

BULLETIN č. 5

Prevádzkový Poriadok Stanice PHM

TRENČÍN 2016

ÚRAD LOGISTICKÉHO ZABEZPEČENIA OZBROJENÝCH SÍL
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

BULL-14-5



BULLETIN č. 5
ÚRADU LOGISTICKÉHO ZABEZPEČENIA
OZBROJENÝCH SÍL SR

Prevádzkový Poriadok
Stanice PHM

TRENČÍN 2016

Redakčná rada

Predseda:	genpor.	Ing.	Pavel	MACKO CSc.
Podpredseda:	plk. gšt.	Ing.	Ján	ŽARNOVICKÝ
Výkonná podpredsedníčka:		Dr.	Eudmila	LUKÁČIKOVÁ
Sekretár:			Adriana	ORAVCOVÁ
Členovia:	brig.gen.	Ing.	Juraj	KRIŠTOFOVIČ
	plk.	Ing.	Peter	DOLINAY
	pplk.	Mgr.	Peter	ŠURAB
	pplk.	Ing.	Štefan	VIGLASKÝ
	kpt.	Ing.	Miroslav	ZABADAL
	kpt.	Ing.	Ján	POLÁČEK
	kpt.	Ing.	Marcel	NYÁRJAS
	mjr.	Ing.	Marián	BALAJ
	npor.	Ing.	Štefan	BORŽENSKÝ
	nrtm.	PhDr.	Katarína	MAJERČÍKOVÁ, PhD.
	prof. doc.	Ing.	Peter	DROPPA, PhD.
		Ing.	Jozef	PŠENÁK
		Ing.	Ladislav	MARKÓ
		Ing.	Jozef	KYSELICA
		Ing.	Peter	MATEJ
		Ing.	Stanislav	TŘETINA
		Ing.	Ľubomír	MIČO
		Mgr.	Ján	SIVÁK

Kontaktná adresa:

Úrad logistickeho zabezpečenia OS SR
Bulletinová služba
Smetanova 6
911 49 Trenčín

Telefón: 0960 33 11 53, 0960 33 10 54

E-mail: bulletin@mil.sk

<http://web.ulz.mil.sk/Bulletin/Forms/AllItems.aspx>

ÚRAD LOGISTICKÉHO ZABEZPEČENIA OZBROJENÝCH SÍL
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

BULL-14-5



BULLETIN č. 5
ÚRADU LOGISTICKÉHO ZABEZPEČENIA
OZBROJENÝCH SÍL SR

(Pre potreby rezortu MO SR)

Prevádzkový Poriadok
Stanice PHM

TRENČÍN 2016

	Strana
ÚVOD	9
PREVÁDZKOVÝ PORIADOK STANICE PHM.	12
1. Prevádzkový poriadok pre skladovanie PHM a ostatného prevádzkového materiálu.	12
DÔLEŽITÉ DEFINÍCIE	13
2. Hlavný sklad.	13
3. Prevádzkový sklad.	13
4. Príručný sklad.	14
5. Otvorený sklad.	14
6. Prevádzkareň.	15
7. Horľavé kvapaliny.	19
8. Prevádzkový poriadok pre skladovanie odpadov.	21
9. Pracovný zošit obsluhy skladu PHM.	23
10. Plán skúšok tesností, kontrol a preverovanie nádrží a potrubných rozvodov.	25
11. Lehoty ošetrovania a opráv ostatných zariadení stáleho skladu PHM.	25
12. Základné povinnosti funkcionárov pri skladovaní PHM.	26
13. Všeobecné zásady bezpečnosti pri skladovaní PHM.	29
BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI MANIPULÁCII S PHM.	31
14. Nebezpečie vplyvu na zdravie personálu PHM.	31
15. Horľavosť PHM a triedy nebezpečnosti horľavých kvapalín.	62
16. Zaradenie PHM používaných v OS SR do tried nebezpečnosti, body vzplanutia u bežných druhov PHM.	62
17. Triedy nebezpečnosti horľavých kvapalín a prevádzka v skladových hospodárstvách PHM.	63
18. Nebezpečné koncentrácie pár uhl'ovodíkov so vzduchom.	63
19. Stupne nebezpečenstva výbuchu zmesí pár uhl'ovodíkov so vzduchom.	64
20. Príčiny iniciácie výbuchu zmesí pár uhl'ovodíkov so vzduchom.	68
21. Ochrana pred nebezpečnými účinkami PHM a parami uhl'ovodíkov, prevencia proti nebezpečným účinkom PHM, lekárske prehliadky, prvá pomoc, zdravotná prevencia.	69
22. Bezpečnostné opatrenia pri skladovej manipulácii: príjem, uskladnenie, vyskladnenie, výdaj materiálu, užívanie energií, skladovanie škodlivých a nebezpečných materiálov, zásady bezpečnosti pri páci.	76
POŽIARNA OCHRANA V SKLADOCH PHM.	85
23. Požiarna ochrana v skladoch PHM.	85
24. Dokumentácia požiarnej ochrany.	85
25. Protipožiarne prístrešky.	85

26. Hasiace prístroje použiteľné pri požiaroch skladového hospodárstva PHM.	86
27. Pravidlá hasenia požiarov PHM.	87
28. Požiaro-technické charakteristiky vybraných materiálov.	88
29. Požiarne bezpečnostné opatrenia pri skladovaní PHM.	88
30. Protipožiarne bezpečnosť plniaceho a stáčacieho stanovišťa a stálych čerpacích staníc.	91
31. Ochrana pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny.	93
EKOLOGIA NA STANICI PHM.	95
32. Odborný technický dozor skladových hospodárstiev PHM.	95
VYBRANÉ VLASTNOSTI PHM A PREVÁDZKOVÝCH MATERIÁLOV.	98
33. Špecifikácia a použitie palív v technike.	101
34. Špecifikácia a použitie motorových olejov.	126
35. Špecifikácia a použitie prevodových olejov a ATF.	143
36. Špecifikácia a použitie plastických mazív.	151
37. Špecifikácia a použitie prevádzkových materiálov	161
38. Zoznam VČM hlavných druhov PHM a spôsob poradia.	186
39. Normy spotreby pohonných hmôt u vybraných typov PVaT.	194
Príloha 1 – VZOR – Prevádzkový poriadok na práce s rizikom expozície chemickým faktorom	223
Príloha 2 – Ukladanie horľavých kvapalín (mimo skladu PHM)	234
LITERATÚRA	236

Autori:

Ing. Miroslav MARKO, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen.M.R.Štefánika, Liptovský Mikuláš, P.O.BOX 45.,
Katedra strojárstva, mobil.:+421 905 319080, e-mail : mikro_makro@pobox.sk,
miroslav.marko@aos.sk; Člen výboru Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku
(SSTT), Koceľova č.15, 815 94 Bratislava.

kpt. Ing. Martin MARCHEVKA

Úrad Logistického zabezpečenia Ozbrojených síl slovenskej republiky, Trenčín,
+421 960 331 322, martin.marchevka@mil.sk, martin.marchevka@gmail.com.

Ing. Ivan KOLLÁR

Zásobovacia základňa III., Zemianske Kostoľany,
+421 960 346 256, ivan.kollar@mil.sk.

prof. Ing. Peter DROPPA, PhD.

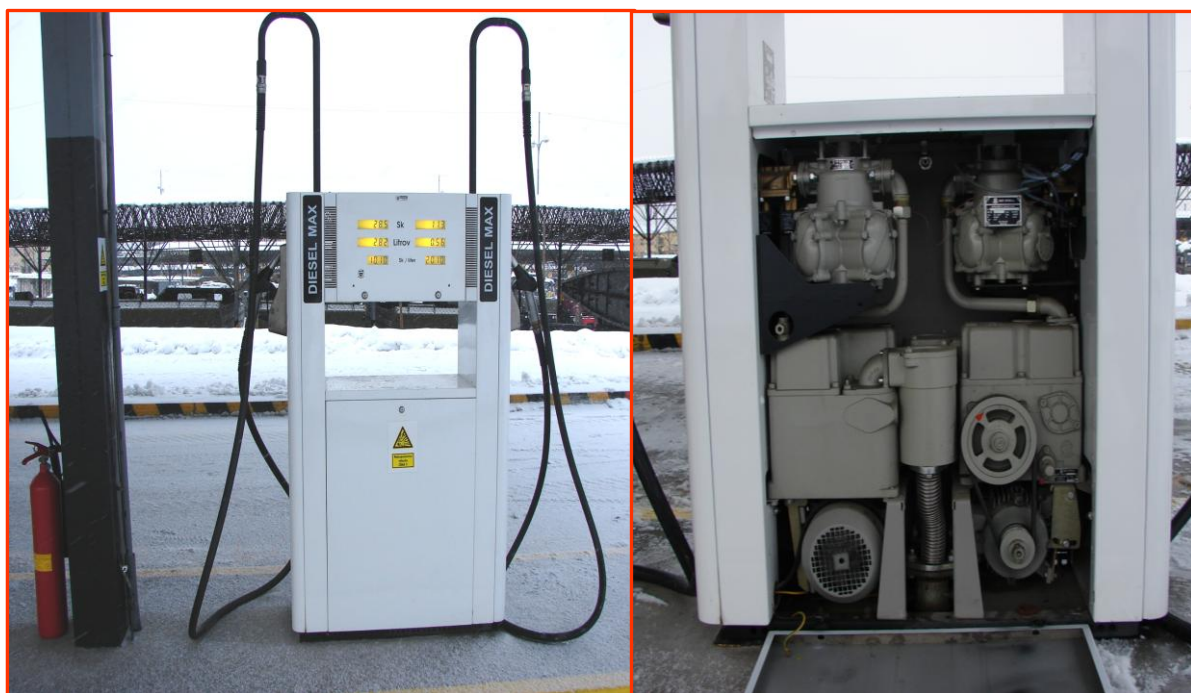
Akadémia ozbrojených síl gen.M.R.Štefánika, Liptovský Mikuláš, P.O.BOX 45.,
Katedra strojárstva, mobil.:+421 907 827038, peter.droppa@aos.sk.

kpt. Ing. Peter PERUN

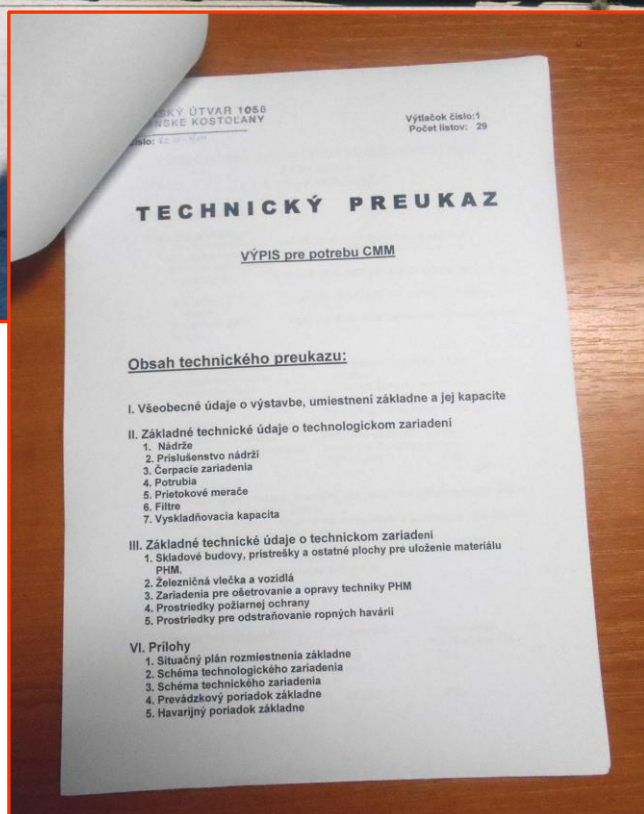
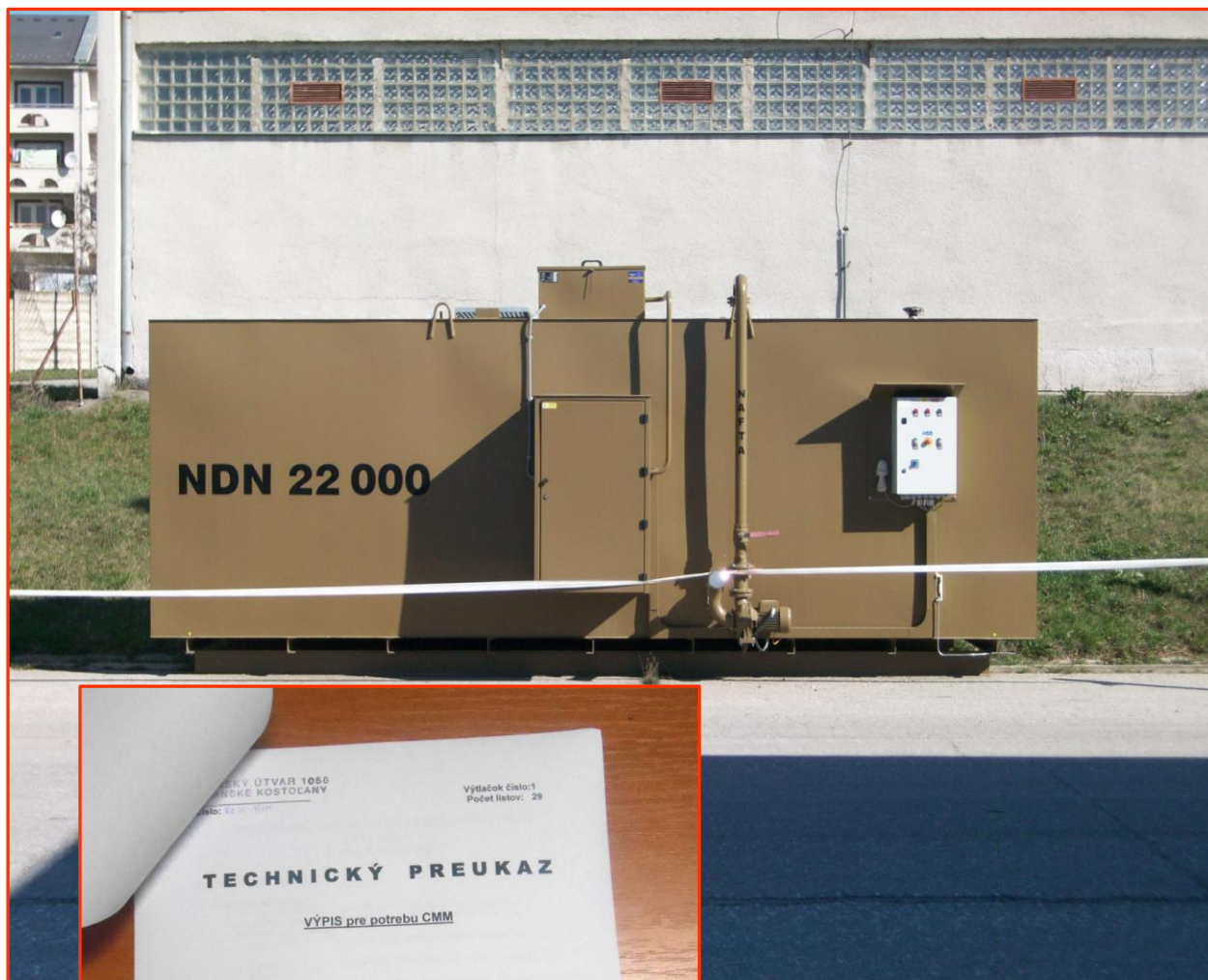
Akadémia ozbrojených síl gen.M.R.Štefánika, Liptovský Mikuláš, P.O.BOX 45.,
Katedra strojárstva, mobil.:+421 907 819113, e-mail : peter.perun@aos.sk.



Obrázok č.1. Ilustračný obrázok stanice PHM

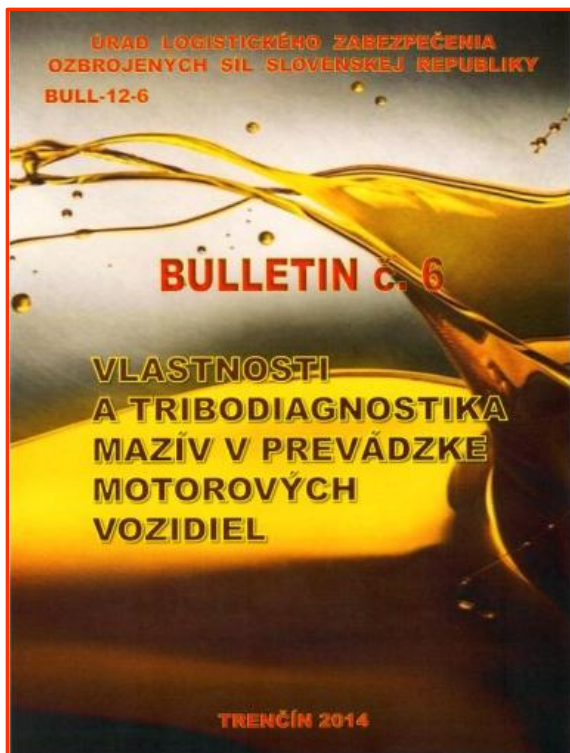


Obrázok č. 2. a 3. Výdajný stojan typ ADAST ADAMIN 8931.50/E/SK

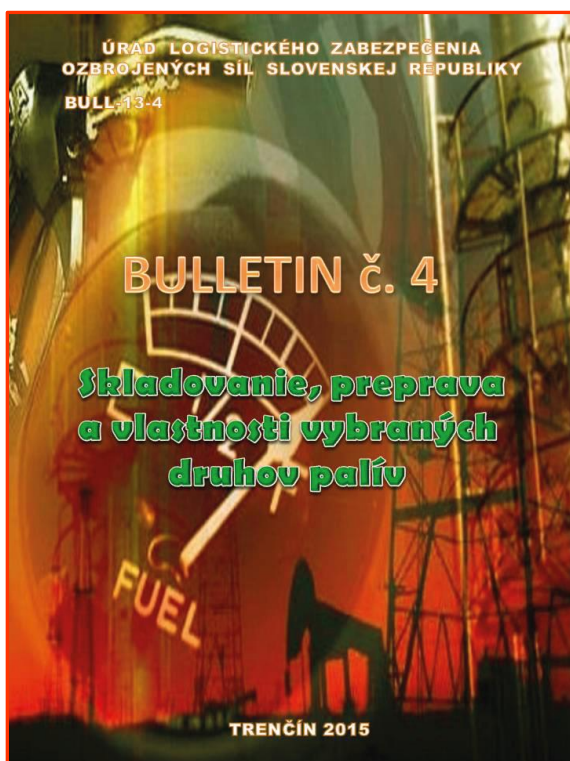


Obrázok č. 4. a 5. Ilustračné obrázky.

Tento bulletin „**PREVÁDZKOVÝ PORIADOK STANICE PHM**“ nadväzuje na bulletiny z roku 2014, 2015 a tvorí s nimi jeden obsahový a odborný celok.



Obrázok č. 6. Bulletin č.12-6 / 2014



Obrázok č. 7. Bulletin č. 13-4 / 2015

ÚVOD

Ak organizácia v rámci svojej činnosti používa chemické látky (ďalej len CHL) a chemické zmesi (ďalej len “zmesi”), prípadne ak tieto CHL a zmesi môžu na jeho pracoviskách vzniknúť, bez ohľadu na to, či sú vyrobené zámerne, je jeho povinnosťou zabezpečiť, aby tieto látky neohrozovali bezpečnosť a zdravie zamestnancov. Preto tak, ako pred ich použitím, aj počas ich používania, musí každý zamestnávateľ prijať tieto opatrenia:

a) Klasifikácia nebezpečných látok

Zamestnávateľ musí zistiť, či CHL alebo zmes, s ktorými môžu prísť jeho zamestnanci do kontaktu, nie je klasifikovaná ako nebezpečná chemická látka a nebezpečná zmes, prípadne, či použitie tejto CHL nie je zakázané.

Údaje a informácie o chemických látkach alebo zmesiach môže čerpať:

- zo zoznamu nebezpečných chemických látok a chemických zmesí s predpísanou klasifikáciou, ktorú vydá Európska chemická agentúra,
- z karty bezpečnostných údajov (ďalej len KBÚ) – dodá dodávateľ nebezpečnej chemickej látky a nebezpečnej zmesi,
- z etikety a výstražných symbolov uvedených na obale CHL a zmesi,
- zo zoznamu vybraných CHL a vybraných zmesí, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané (príloha č. XVII REACH: Obmedzenia výroby, uvádzania na trh a používania určitých nebezpečných látok, zmesí).

b) Najvyššie prípustné expozičné limity

Zamestnávateľ musí zistiť, či pre používanú CHL alebo zložku chemickej zmesi je stanovený najvyššie prípustný expozičný limit (NPEL).

Dodržiavanie NPEL musí zamestnávateľ podložiť vykonaným meraním koncentrácie chemického faktora v pracovnom prostredí. Zohľadňuje tiež skutočné pôsobenie chemických faktorov na zamestnancov, a to vykonávaním zdravotného dohľadu exponovaných zamestnancov chemickým faktorom. V tomto prípade sa počas lekárskeho prehliadku overuje, či limitná hodnota koncentrácie príslušného chemického faktora, jeho metabolitu alebo indikátora účinku v biologickom materiáli zamestnanca (v moči, v krvi), nebola prekročená. (nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci).

c) Prevádzkový poriadok

Zamestnávateľ musí vypracovať pre prevádzky s výskytom nebezpečných chemických faktorov **prevádzkový poriadok a posudok o riziku**.

To, čo má obsahovať prevádzkový poriadok a posudok o riziku vypracovaný pre pracoviská s výskytom nebezpečných chemických faktorov, je určené v tzv. „hygienických predpisoch“ (zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadení vlády SR č. 355/2006 Z. z.). Zamestnávateľ v prevádzkovom poriadku musí určiť bezpečné pracovné a technologické postupy a pracovné prostriedky na všetky činnosti, počas ktorých sa vyskytujú nebezpečné CHL a nebezpečné chemické zmesi, vrátane údržby. **Prevádzkový poriadok musí schváliť regionálne stredisko Vojenského ústavu hygieny a epidemiológie**. Pre horľavé a veľmi horľavé faktory je potrebné vypracovať taký prevádzkový poriadok, ktorý bude obsahovať aj

náležitosti uvedené v nariadení vlády SR č. 393/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách kladených na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí.

d) Podklady na vypracovanie prevádzkového poriadku

Na vypracovanie prevádzkového poriadku a posudku o riziku sú potrebné tieto podklady:

- karty bezpečnostných údajov všetkých nebezpečných chemických látok, nebezpečných chemických zmesí vyskytujúcich sa na pracovisku (alebo na ňom môžu vzniknúť),
- karty bezpečnostných údajov všetkých CHL a zmesí a najmä expozičné scenáre s opatreniami na konkrétny spôsob použitia, ktoré nie sú nebezpečné, ale je pre nich stanovený najvyššie prípustný expozičný limit,
- údaje o technických alebo technologických zariadeniach, ktoré pracujú s chemikáliami,
- informácie o odsávaní škodlivín priamo pri zdroji, o účinnosti vetrania na pracovisku,
- potrebné je vykonať merania chemických faktorov v pracovnom prostredí. Relevantné sú len výsledky meraní, ktoré vykonali pracovné zdravotné služby s príslušným oprávnením od Úradu verejného zdravotníctva. Merania je vhodné vykonať pred vypracovaním posudku o riziku. V prípade zistenia takých koncentrácií, ktoré prekračujú najvyššie prípustné expozičné limity (tabuľkové hodnoty uvedené aj v KBÚ), je potrebné po vykonaní nových opatrení na zlepšenie stavu merania opätovne zopakovať,
- na vypracovanie posudku o riziku sú tiež potrebné výsledky lekárskeho prehliadok a záznamy o chorobách z povolania, prípadne o podozreniach na choroby z povolania, ktoré sa v minulosti na pracovisku vyskytli.

e) Opatrenia na zníženie rizika

Zamestnávateľ musí prijať opatrenia na eliminovanie (vylúčenie) rizika, respektíve jeho zníženie na najnižšiu možnú mieru. Spôsoby eliminovania (vylúčenia) rizika sú uvedené v nariadení vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci:

- vhodným usporiadaním pracoviska,
- používaním vhodných pracovných prostriedkov (ich údržbou),
- znížením počtu zamestnancov, ktorí môžu byť exponovaní,
- obmedzením dĺžky a intenzity expozície zamestnancov chemickými faktormi,
- primeranými hygienickými opatreniami,
- znížením množstva chemických faktorov na pracovisku,
- vhodnými pracovnými postupmi.

Pri výbere opatrení na zníženie rizika z CHL a zmesí uprednostňujeme kolektívne opatrenia pred individuálnou ochranou zamestnancov. Sú to opatrenia technické a tiež organizačné. Najvýznamnejšie sú opatrenia týkajúce sa vetrania pracovísk, odvádzania chemikálií priamo pri zdroji. Lokálne odsávanie je potrebné umiestniť tak, aby odsávaná chemikália nebola odťahovaná priamo cez dýchaciu zónu zamestnanca. Individuálne opatrenia (poskytovanie osobných ochranných pracovných prostriedkov) zamestnávateľ aplikuje iba vtedy, ak expozícii nemožno predísť iným vhodným spôsobom.

Dôležité je, aby pracoviská s výskytom nebezpečných CHL vyhovovali zákonným požiadavkám. Tie vyplývajú z nebezpečných vlastností chemických látok a tiež z ich fyzikálnochemických vlastností.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov na pracovisku, zamestnávateľ zabezpečí pracovisko tak, aby únikové cesty boli trvalo voľné a mohli sa kedykoľvek používať. Zamestnanci po vyhlásení poplachu budú môcť bezpečne opustiť pracovisko.

Pracovisko, pracovné prostriedky a zariadenia sa musia pravidelne čistiť a udržiavať. Podlahy majú byť z materiálu, ktorý je odolný voči účinkom CHL a chemických zmesí. Majú byť nepriepustné, ľahko umývateľné a bez škár. (V miestach, kde horľavé pary, plyny alebo prach môžu so vzduchom vytvoriť výbušnú zmes, musia byť podlahy z neiskrivého materiálu, na pracoviskách, kde sa vyskytujú žieravé látky, musia byť kyselinovzdorné podlahy a pod.) K dispozícii musia byť zamestnancom šatne vybavené uzamykateľnými skrinkami. Časti skrinky určené na pracovné oblečenie musia byť oddelené od častí na civilné oblečenie. V odôvodnených prípadoch musia byť skrinky na pracovné oblečenie a skrinky na civilné oblečenie umiestnené v oddelených miestnostiach. V tomto prípade je prechod z tzv. čistej časti do tzv. špinavej časti cez hygienickú slučku. (Táto požiadavka je napríklad pri karcinogénnych a mutagénnych látkach.)

Poznámka.

Ak si to vyžaduje druh vykonávanej činnosti a frekvencia výskytu nehôd, musí byť k dispozícii miestnosť na poskytnutie prvej pomoci. Okrem toho primerané vybavenie na poskytnutie prvej pomoci musí byť dostupné na všetkých miestach, kde si to pracovné podmienky vyžadujú. Toto vybavenie sa musí vhodne označiť a byť ľahko prístupné. Základným prostriedkom prvej pomoci je zdroj tečúcej vody, umožňujúci aj výplach očí. V prípade, kde je riziko, že zamestnanec môže mať chemikáliou zasiahnutú väčšiu časť tela, je potrebná aj sprcha. Ďalšie prostriedky a postup prvej pomoci sú uvedené v kartách bezpečnostných údajov. Je potrebné zamerať sa na špecifiká pri poskytovaní prvej pomoci.

V praxi zamestnanci dostávajú nedostatočné informácie o poskytovaní prvej pomoci. Nie je správne napríklad všeobecné odporúčanie, že po požití chemikálie je potrebné vyvolať zvracanie. Sú prípady, keď takýto postup môže zhoršiť stav postihnutého zamestnanca, vtedy sa vyvolanie zvracania neodporúča. Či treba dať vypiť vodu po požití chemikálie, je tiež uvedené v KBÚ.



Obrázok č. 8. Plnenie cisternového prostriedku, Zemianske Kostol'any

PREVÁDZKOVÝ PORIADOK STANICE PHM

1. Prevádzkový poriadok na skladovanie PHM a ostatného prevádzkového materiálu (VZOR - Príloha 1)

Materiál PHM sa ukladá v skladoch PHM alebo v osobitne určených objektoch a priestoroch, ktoré vyhovujú ustanoveniam uvedených v **STN 65 0201** – „*Horľavé kvapaliny. Prevádzky a sklady*“ a **STN 75 3415** – „*Ochrana vody pred ropnými látkami. Objekty na manipuláciu s ropnými látkami a ich skladovanie*“.

Pri skladovaní PHM sa dodržiavajú ustanovenia zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov¹ a vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR (ďalej len „MŽP SR“) č. 100/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov². Pri skladovaní benzínov sa tiež dodržiavajú ustanovenia vyhlášky MŽP SR č. 195/2016 Z. z. v znení neskorších predpisov³.

Požiarna bezpečnosť prevádzkarní a skladov sa navrhuje podľa právnych predpisov podľa:

- a) Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa stanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť počas výstavby a počas užívania stavieb.
- b) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov.

Stavebným riešením skladu horľavých kvapalín a prevádzkarní s horľavými kvapalinami sa zaoberá § 17 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 6 STN 92 0800.

Skladom horľavých kvapalín sa rozumie stavba alebo jej časť určená na skladovanie, príjem a výdaj horľavých kvapalín vo väčších množstvách, ako je uvedené v § 10 až 15 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z.

Sklad môže tvoriť jeden **samostatný požiarly úsek alebo viac samostatných požiarlych úsekov**.

Stavebná konštrukcia skladu horľavých kvapalín musí byť vyhotovená z konštrukčných prvkov druhu **D1**. (Konštrukcie, ktoré v požadovanom čase požiarnej odolnosti nezačnú horieť a uvoľňovať teplo. Ak sa použijú horľavé materiály, musia byť úplne obalené nehorľavými).

Podlaha v sklade horľavých kvapalín musí byť vyspádovaná a vyhotovená z nehorľavého a nepriepustného materiálu, ktorý je odolný voči chemickým účinkom horľavých kvapalín. V sklade **horľavých kvapalín** nesmie byť zhora prístupný káblový kanál. Do vzdialenosti najmenej **5 m** od skladu horľavých kvapalín sa nesmie ukladať horľavý materiál a povrch terénu musí byť zbavený horľavého porastu.

¹ o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), z 13. mája 2004.

² ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd, z 13. marca 2005.

³ ktorou sa ustanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkujúcich zariadenia používané na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu a spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o ich dodržaní.

DÔLEŽITÉ DEFINÍCIE

Vymedzenie pojmov a obsahu vybraných častí systému skladovania PHM na účely logistického zabezpečenia OS SR.

2. Hlavný sklad

(§ 18 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 6 čl. 6.2 STN 92 0800).

Hlavným skladom horľavých kvapalín sa rozumie sklad, v ktorom sa skladuje viac, ako **100 m³** horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti.

Hlavným uzatvoreným skladom horľavých kvapalín sa rozumie zastrešený sklad s obvodovými stenami, ktoré majú podiel trvale otvorených otvorov v obvodových stenách menší, ako **25 %** a v ktorom sa skladuje viac ako **100 m³** horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti.

Hlavný uzatvorený sklad horľavých kvapalín môže byť umiestnený len v prvom nadzemnom podlaží výrobnjej stavby alebo v samostatnej stavbe. **Hlavný uzatvorený sklad** pre horľavé kvapaliny **III. a IV. triedy nebezpečnosti** môže byť umiestnený aj v **prvom podzemnom podlaží** týchto stavieb. Hlavný uzatvorený sklad musí mať východ na voľné priestranstvo. **Hlavný uzatvorený sklad** horľavých kvapalín pristavaný k inej stavbe alebo vstavaný do inej stavby možno spojiť s ostatnými priestormi stavby iba cez komunikačný priestor odvetraný prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním.

V jednom požiarnom úseku hlavného uzatvoreného skladu horľavých kvapalín v prepravnom obale možno skladovať najviac **40 m³** horľavých kvapalín **I. triedy nebezpečnosti**.

V obvodovej stene požiarneho úseku hlavného skladu horľavých kvapalín sa vyhotovujú zvislé a vodorovné požiarné pásy široké najmenej **2 m**. **Hlavný uzavretý sklad** nesmie byť umiestnený v **nevýrobnej stavbe**. **Hlavný uzavretý sklad** musí mať **východ na voľné priestranstvo**.

3. Prevádzkový sklad

(§ 18, 19, 20 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 6 čl. 6.3, STN 92 0800).

Prevádzkovým skladom horľavých kvapalín sa rozumie sklad, ktorý je umiestnený:

- a) **vo výrobnjej stavbe** a skladuje sa v ňom najviac **100 m³** horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti,
- b) **v nevýrobnej stavbe** a skladuje sa v ňom najviac **20 m³** horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti.

Prevádzkový uzatvorený sklad horľavých kvapalín môže byť umiestnený len v **prvom nadzemnom podlaží** stavby. Na uloženie horľavých kvapalín **III. a IV. triedy nebezpečnosti** možno tento sklad umiestniť aj v **prvom podzemnom podlaží** stavby.

Prevádzkový uzatvorený sklad horľavých kvapalín pristavaný k inej stavbe alebo vstavaný do inej stavby možno spojiť s ostatnými priestormi stavby iba cez komunikačný priestor odvetraný prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním.

V jednom požiarnom úseku prevádzkového uzatvoreného skladu horľavých kvapalín v prepravnom obale možno skladovať najviac **40 m³** horľavých kvapalín **I. triedy nebezpečnosti**. V obvodovej stene požiarného úseku prevádzkového skladu horľavých kvapalín sa vyhotovujú zvislé a vodorovné požiarné pásy široké najmenej **2 m**.

Horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu možno skladovať len v samostatnom požiarnom úseku. Toto ustanovenie sa nevzťahuje na príručný sklad a sklad s prepravným obalom.

4. Príručný sklad

(§ 18 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 6 čl. 6.4 STN 92 0800).

Príručným skladom horľavých kvapalín sa rozumie sklad, v ktorom je uložených najviac **7 m³** horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti.

Požiadavka kladená na požiarnu odolnosť stavebnej konštrukcie jednopodlažného príručného skladu horľavých kvapalín tvoriaceho samostatnú stavbu sa **nestanovuje**.

V príručnom sklade horľavých kvapalín možno v množstve najviac **0,2 m³** skladovať horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu oddelene od ostatných horľavých kvapalín.

V obvodovej stene požiarného úseku príručného skladu horľavých kvapalín sa vyhotovujú zvislé a vodorovné požiarné pásy podľa Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

5. Otvorený sklad

(§ 19 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 6 čl. 6.5 STN 92 0800).

Otvoreným skladom horľavých kvapalín sa rozumie sklad, ktorý nevyhovuje podmienkam kladeným na uzatvorený sklad podľa § 18 ods. 1 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. Otvorený sklad horľavých kvapalín môže byť **len jednopodlažný**.

Súčasťou požiarného úseku otvoreného skladu horľavých kvapalín môže byť aj čerpacia stanica slúžiaca na prevádzku tohto skladu. Stavebná konštrukcia týchto stavieb musí byť vyhotovená z konštrukčných prvkov druhu **D1**.

Stavebná konštrukcia iného požiarného úseku nachádzajúceho sa v požiarnom nebezpečnom priestore otvoreného skladu horľavých kvapalín musí byť vyhotovená z konštrukčných prvkov druhu **D1** s požiarnou odolnosťou najmenej **120 minút** a požiarny uzáver v tejto konštrukcii musí byť vyhotovený z konštrukčného prvku druhu **D1** s požiarnou odolnosťou najmenej **60 minút**.

Ak je v otvorenom sklade horľavých kvapalín, v ktorom sa skladujú horľavé kvapaliny v prepravnom obale, záchytná nádrž pristavená k inej stavbe, musí byť vyspádovaná smerom od tejto stavby. Ak sú skladovacie nádrže otvoreného skladu umiestnené v dvoch alebo viacerých radoch, odporúča sa, aby príjazdová komunikácia viedla z obidvoch dlhších strán tohto skladu. Do vzdialenosti najmenej **5 m** od skladu sa nesmie ukladať horľavý materiál a povrch terénu musí byť zbavený horľavých porastov. Horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu v prepravných obaloch sa nesmú skladovať v otvorených skladoch.

6. Prevádzkareň

(§ 20 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z.).

Prevádzkarňou s horľavými kvapalinami sa rozumie **pracoviško**, v ktorom sa používajú horľavé kvapaliny s objemom **väčším**, ako je objem uvedený v § 10 až 15 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. **Prevádzkareň** musí tvoriť **samostatný požiarny úsek**.

Na stavebné riešenie prevádzkarne sa vzťahuje:

1. **Podlaha** v sklade horľavých kvapalín musí byť vyspádovaná a vyhotovená z nehorľavého a nepriepustného materiálu, ktorý je odolný proti chemickým účinkom horľavých kvapalín.
2. V sklade horľavých kvapalín **nesmie** byť **zhora prístupný káblový kanál**.
3. **Prevádzkareň** horľavých kvapalín môže byť umiestnená len v prvom nadzemnom podlaží výrobnjej stavby alebo v samostatnej stavbe. Prevádzkareň na uloženie horľavých kvapalín **III. a IV. triedy nebezpečnosti**, môže byť umiestnená aj v prvom podzemnom podlaží týchto stavieb. Prevádzkareň musí mať východ na voľné priestranstvo.
4. **Prevádzkareň** horľavých kvapalín **pristavenú** k inej stavbe alebo **vstavanú** do inej stavby možno spojiť s ostatnými priestormi stavby iba cez komunikačný priestor odvetraný prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním podľa § 28 ods. 2 a 3 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.

Skladovacia nádrž

Nádrž s horľavou kvapalinou určená na skladovanie.

Prevádzková nádrž

Nádrž s horľavou kvapalinou trvale spojená s technologickým zariadením, s ktorým tvorí technologický celok, v prevádzkovej nádrži nedochádza k fyzikálnym a chemickým zmenám horľavých kvapalín okrem zmeny teplôt.

Podzemná nádrž

Podzemná nádrž je nádrž, ktorá je okrem horných manipulačných otvorov pokrytá vrstvou zeminy s hrúbkou najmenej 0,5 m alebo súvislou stavebnou konštrukciou z konštrukčných prvkov druhu D1 s požiarnou odolnosťou najmenej 120 minút.

Nadzemná nádrž

Nadzemná nádrž je nádrž, ktorá nie je pokrytá zeminou alebo ktorej krytie zeminou alebo stavebnou konštrukciou nezodpovedá definícii podzemnej nádrže.

Dvojplášťová nádrž

Dvojplášťová nádrž je nádrž, ktorá má dva samostatné plášte s voľným priestorom medzi nimi; vonkajší plášť nádrže musí byť vyhotovený z nehorľavých materiálov.

Miestne dvojplášťová nádrž

Miestne dvojplášťová nádrž je nádrž, ktorá má zvary alebo iné nerozoberateľné spoje plášťa prekryté druhým plášťom, pričom vzniknuté medziplášťové priestory sú navzájom prepojené a nepriepustne oddelené od vnútorného priestoru nádrže a od vonkajšieho prostredia.

Prepravný obal

Prepravný obal je prepravné a skladovacie zariadenie, tvoriaci uzavretý priestor určený na premiestňovanie a skladovanie horľavých kvapalín s objemom do **0,45 m³**.

Prepravný obal *sa podľa použitého materiálu a konštrukcie člení na:*

- a) nádobu zo skla, z tavených hornín (napríklad obalové sklo, odmerné sklo, laboratórne sklo) alebo z keramiky (napríklad laboratórny porcelán) s objemom najviac **5 l**,
- b) kanister,
- c) sud,
- d) cisternový kontajner bez cestného vozidla alebo bez železničného vozidla,
- e) prenosnú cisternu bez cestného vozidla alebo bez železničného vozidla,
- f) snímateľnú cisternu bez cestného vozidla alebo bez železničného vozidla,
- g) cisternovú vymeniteľnú nadstavbu bez cestného vozidla alebo bez železničného vozidla,
- h) inú nádobu.

Kontajner

Kontajner je prepravné zariadenie a skladovacie zariadenie tvoriace uzavretý priestor s objemom väčším ako **0,45 m³**.

Aktívny nádržkový kontajner

Aktívny nádržkový kontajner je cisternový kontajner, ktorý sa na plniacom stanovišti plní alebo vyprázdňuje priebežne. Jeho súčasné plnenie a vyprázdňovanie nie je prípustné.

Pasívny nádržkový kontajner

Pasívny nádržkový kontajner je cisternový kontajner, ktorý sa na plniacom stanovišti plní jednorazovo a ktorého celý objem sa vyprázdňuje naraz.

Všeobecné požiadavky kladené na nádrže, na prepravné obaly a na kontajnery.

1. Nádrže, prepravné obaly a kontajnery sa vyhotovujú z materiálov požadovanej pevnosti a odolnosti voči korózií a chemickým účinkom horľavých kvapalín. Odolnosť proti koróznym a chemickým účinkom horľavých kvapalín možno zabezpečiť aj povrchovou úpravou prepravného obalu, kontajnera a nádrže.
2. Nadzemná nádrž a podzemná nádrž musia byť vyhotovené z kovových materiálov. Vnútny plášť dvojplášťovej nádrže môže byť z plastov.
3. Kovové časti technologických zariadení, nádrží a kontajnerov napojené na technologický proces musia byť vodivo prepojené, uzemnené a chránené pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-3 a STN 33 2031.
4. Potrubné trasy nadzemných skladovacích nádrží sa odporúča vyhotoviť tak, aby umožnili bezpečné odčerpávanie horľavých kvapalín z nádrže aj počas požiaru v tejto nádrži alebo v jej havarijnej nádrži.

Ochrana nádrží, prepravných obalov a kontajnerov proti tepelným a svetelným účinkom.

1. Nadzemné nádrže s horľavými kvapalinami I. a II. triedy nebezpečnosti (okrem dvojplášťových nádrží) musia byť chránené pred tepelným účinkom slnečného žiarenia (napr. reflexným náterom, izoláciou, prístreškom, chladením strechy a plášťa vodou).
2. Prepravné obaly a kontajnery s horľavými kvapalinami I. a II. triedy nebezpečnosti musia byť chránené pred tepelným účinkom slnečného žiarenia (napr. reflexným náterom alebo umiestnením v prístrešku).
3. Nádrže, prepravné obaly a kontajnery na horľavé kvapaliny so sklonom k tvorbe peroxidov pri pôsobení svetla sa odporúča účinne chrániť pred nežiaducim pôsobením svetla.

Vybavenie nádrží a kontajnerov

Nádrž musí byť vybavená:

- a) zariadením na meranie výšky hladiny horľavej kvapaliny v nádrži,
- b) zariadením proti preplneniu alebo zariadením na signalizáciu najvyššej prípustnej hladiny horľavej kvapaliny,
- c) vetracím potrubím so zariadením proti prešľahnutiu plameňa do nádrže alebo zariadením na likvidáciu pár horľavej kvapaliny s výnimkou nádrže s plávajúcou strechou,
- d) zariadením na odstránenie kalu a vody.

Plnenie

Prepravný obal a nádrž s objemom do **1 000 m³** možno plniť horľavými kvapalinami najviac na **95 %** ich objemu. **Nádrž s objemom väčším** ako **1 000 m³** možno plniť horľavými kvapalinami najviac na **97 %** ich objemu.

Havarijná nádrž

Havarijnou nádržou sa rozumie nádrž určená na zachytenie horľavej kvapaliny, ktorá vytečie pri havárii z prepravného obalu, nádoby mobilného zásobníka, nádrže, technologického zariadenia alebo zo zachytnej nádrže. **Havarijná nádrž** nesmie byť priamo napojená na kanalizáciu. Dno havarijnej nádrže, vyhotovenej stavebnou technológiou, musí byť vyspádované do zbernej nádrže.

Havarijná nádrž prevádzkarne musí mať taký objem, aby zachytila najmenej:

- a) objem horľavých kvapalín v najväčšej nádrži alebo prepravnom obale alebo
- b) **60 %** horľavých kvapalín, ktoré sú v technologickom zariadení alebo sa doň privádzajú počas:
 - **5 minút**, ak je zariadenie vybavené uzáverom umiestneným pred vstupom do prevádzkarne, ktorý samočinne preruší dodávku horľavých kvapalín, ak sa zmení ich objem, tlak alebo teplota v porovnaní so stanovenými hodnotami,
 - **15 minút** v ostatných prípadoch.

Tabuľka č.1. Objemy havarijných nádrží

Objemy havarijných nádrží pre sklady spôsob skladovania			Objem havarijnej nádrže v % objemu horľavých kvapalín v nadzemnej nádrži, prepravnom obale a v príručnom sklade
Nadzemné nádrže	Počet	1	100
		2	75
		3	60
		4 a viac	50
Kontajnery a prepravné obaly			10
Príručný sklad			10

Objem havarijnej nádrže nesmie byť menší ako objem najväčšej nádrže alebo prepravného obalu.

Priestor na stáčanie alebo priestor na plnenie nádoby mobilného zásobníka, ktorá

- a) nie je rozdelená na viac od seba nezávislých komôr, musí byť vybavený **záchytnou nádržou a havarijnou nádržou**, ktorých spoločný objem je najmenej **25 %** objemu všetkých súčasne plnených alebo stáčaných nádob mobilných zásobníkov, najmenej však rovnaký ako:
1. objem jednej nádoby mobilného zásobníka, ak majú nádoby rovnaký objem alebo
 2. objem najväčšej nádoby mobilného zásobníka, ak nádoby nemajú rovnaký objem,
- b) je rozdelená na viac od seba nezávislých komôr, musí byť vybavený **záchytnou nádržou a havarijnou nádržou**, ktorých spoločný objem je najmenej **25 %** objemu všetkých súčasne plnených alebo stáčaných komôr nádob mobilných zásobníkov, najmenej však rovnaký ako:
1. objem jednej komory nádoby mobilného zásobníka, ak majú komory nádob mobilných zásobníkov rovnaký objem alebo
 2. objem najväčšej komory nádoby mobilného zásobníka, ak komory nádob mobilných zásobníkov nemajú rovnaký objem.

Havarijnou nádržou nemusí byť vybavená:

- a) dvojplášťová nádrž s objemom do **100 m³**,
b) miestne dvojplášťová nádrž s objemom do **50 m³**,
c) podzemná nádrž, ktorá má zariadenie na indikáciu úniku horľavej kvapaliny alebo je umiestnená tak, aby bolo možné vizuálne kontrolovať únik horľavej kvapaliny.

Havarijná nádrž, ktorá nie je vyhotovená podľa slovenskej technickej normy – napríklad STN EN 976 – 1 (69 8043) Podzemné sklolaminátové nádrže (GRP). Horizontálne valcové beztlakové nádrže na skladovanie ropných kvapalných palív. Časť 1: Požiadavky a skúšobné metódy na nádrže s jednoduchou stenou. STN EN 976 – 2 (69 8043) Horizontálne valcové beztlakové nádrže na skladovanie ropných kvapalných palív. Časť 2: Doprava, manipulácia, skladovanie a inštalácia nádrží s jednoduchou stenou a záchytná nádrž musia byť vyhotovené z nehorľavých materiálov odolných proti chemickým účinkom horľavých kvapalín, musia byť nepriepustné a musia mať dno vyspádované do zbernej nádrže.

Havarijná nádrž prevádzkarne a uzavretého skladu **môže tvoriť podlaha** miestnosti stavebne riešená tak, aby spĺňala podmienky stanovené pre havarijnú nádrž.

Havarijná nádrž otvoreného skladu s viac ako jednou nádržou s pôdorysnou plochou väčšou **ako 2 500 m²** sa delí na sekcie s pôdorysnými plochami **do 2 500 m²**. Výška deliacich priečok musí byť najmenej **o 300 mm** nižšia ako výška stien havarijnej nádrže.

Celková pôdorysná plocha **havarijných nádrží** združených do jednej skupiny **nadzemných skladovacích nádrží, kontajnerov a prepravných obalov** nemá presiahnuť plochu **15 000 m²**.

Otvorený sklad sa musí vhodným technickým riešením zabezpečiť tak, aby obsah skladovanej nádrže nemohol pri vzniku netesnosti uniknúť z priestoru havarijnej nádrže. Túto požiadavku je možné splniť napríklad:

- dodržaním vzdialenosti vnútornej steny havarijnej nádrže od plášťa skladovacej nádrže rovnajúcej sa 0,6 násobku rozdielu výšky skladovacej nádrže a výšky steny havarijnej nádrže,
- zariadením zabráňujúcim rozstreku horľavej kvapaliny mimo priestoru havarijnej nádrže,

- izoláciou skladovacej nádrže.

Najmenšia vzdialenosť medzi plášťom skladovacej nádrže a vnútornou stenou havarijnej nádrže otvoreného skladu je **1 m**.

Záchytná nádrž

Záchytnou nádržou sa rozumie nádrž určená na zachytenie unikajúcej horľavej kvapaliny z prepravného obalu, z nádoby mobilného zásobníka, z nádrže alebo z technologického zariadenia. Záchytná nádrž je trvale napojená na havarijnú nádrž. Odvádzacie potrubie zo záchytnej nádrže do havarijnej nádrže musí mať trvale účinný kvapalinový uzáver – STN EN 12874 (38 9671) nepriebojné poistné armatúry. Požiadavky kladené na účinnosť, na skúšobné metódy a na obmedzenia pri ich použití a nesmie mať uzatváraciu armatúru.

Záchytná nádrž musí zachytiť najmenej **5 %** objemu horľavých kvapalín, ktoré sa nachádzajú v:

- a) technologickom zariadení,
- b) nádrži,
- c) nádobe mobilného zásobníka,
- d) prepravnom obale.

Záchytná nádrž sa vyhotovuje tak, aby mohla zachytiť unikajúcu horľavú kvapalinu z akéhokoľvek miesta technologického zariadenia, z nádrže, z prepravného obalu alebo z nádoby mobilného zásobníka. Ak v priestore na **stáčanie alebo v priestore na plnenie** sa súčasne stáčajú alebo plnia nádoby mobilných zásobníkov, **záchytná nádrž** musí mať spoločný objem najmenej 25% objemu všetkých súčasne plnených alebo stáčaných komôr nádob mobilných zásobníkov alebo nádob mobilných zásobníkov, najmenej však objem najväčšej nádoby mobilného zásobníka alebo komory nádoby mobilného zásobníka podľa toho, ktorý z objemov je väčší.

Zberná nádrž

Zbernou nádržou sa rozumie stavebná úprava na dne alebo na podlahe havarijnej nádrže vyhotovenej stavebnou technológiou umožňujúca vyčerpávanie zachytených horľavých kvapalín.

Prevádzkareň, sklad, priestor na stáčanie a priestor na plnenie musia byť vybavené havarijnou nádržou a záchytnou nádržou. Havarijná nádrž môže zároveň plniť aj funkciu záchytnej nádrže.

Na **havarijnú nádrž prevádzkarne** môžu byť napojené aj dve záchytné nádrže prevádzkarne alebo viac záchytných nádrží prevádzkarne. (§ 22 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 8 STN 92 0800).

7. Horľavé kvapaliny

Z hľadiska ochrany pred požiarom na vznik požiarov a jeho šírenia majú veľký podiel „**horľavé kvapalné látky**“, **horľavé kvapaliny**. Z uvedených dôvodov sa kladie veľký dôraz na dodržiavanie preventívnych opatrení hlavne pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov, rastlinných, živočíšnych tukov a olejov. Problematika manipulácie a skladovania uvedených produktov sú hlavne uvedené vo **Vyhláške MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa stanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii**

a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov, STN 92 0800 „Požiarna bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny“.

Podľa Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. **HOREAVOU KVAPALINOU** sa rozumie látka, ktorá vyhovuje súčasne týmto podmienkam (§ 3):

- a) **Pri atmosférickom tlaku 101,3 kPa a pri teplote 20°C nie je úplne plynná a**
 - 1. je kvapalná podľa kritéria uvedeného v skúšobnom postupe podľa osobitného predpisu, (Príloha A k Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí ADR),
 - 2. nie je tuhá a nie je ani pastou podľa kritéria uvedeného v skúšobnom postupe na penetrometrickú skúšku podľa osobitného predpisu, (Príloha A k Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR).) alebo
 - 3. pri teplote 20 °C sa začína topiť,
- b) **pri teplote 50 °C má tlak nasýtených pár najviac 300 kPa,**
- c) **má bod vzplanutia určený podľa postupu uvedeného:**
 - 1. v slovenskej technickej norme (napríklad STN EN ISO 13736 (65 6067) Ropné výrobky a iné kvapaliny. Stanovenie bodu vzplanutia. Metóda uzavretého téglíka podľa Abela. STN 67 3015 Stanovenie bodu vzplanutia náterových hmôt v uzavorenom téglíku podľa Abela – Penského. STN 924 (66 8502) Lepidlá. Lepidlá s rozpúšťadlom a bez rozpúšťadla. Stanovenie bodu vzplanutia. STN EN ISO 2592 (65 6212) Stanovenie bodu vzplanutia a horenia. Clevelandova metóda v otvorenom téglíku. STN EN ISO 1516 (67 0206) Stanovenie vzplanutia/nevzplanutia. Rovnovážna metóda v uzavorenom téglíku. STN EN ISO 1523 (67 0603) Stanovenie bodu vzplanutia. Rovnovážna metóda v uzavorenom téglíku.) alebo
 - 2. v osobitnom predpise, (Príloha A k Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR).) najviac však 250°C a
- d) **možno určiť jej bod horenia.** (Napríklad STN EN ISO 2592 (65 6212) Stanovenie bodu vzplanutia a horenia. Clevelandova metóda v otvorenom téglíku).

Bod vzplanutia:

Najnižšia teplota horľavej kvapaliny, pri ktorej vonkajší zápalný zdroj vyvolá krátkodobé vzplanutie pár nad hladinou kvapaliny.

Na účely tejto vyhlášky sa za

- a) **horľavé kvapaliny I. triedy nebezpečnosti** považujú aj veľmi horľavé látky a zmesi (zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon) a horľavé látky a zmesi s bodom vzplanutia do 21°C vrátane, ak vyhovujú podmienkam uvedeným v § 3 ods. 1 písm. a) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.
- b) **horľavé kvapaliny II. triedy nebezpečnosti** považujú aj horľavé látky a zmesi (zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon) s bodom vzplanutia nad 21°C, ak vyhovujú podmienkam uvedeným v §3 ods. 1 písm. a) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.

Horľavá kvapalina, ktorá nemá určený bod vzplanutia, sa považuje za horľavú kvapalinu I. triedy nebezpečnosti.

Horľavá kvapalina II., III. a IV. triedy nebezpečnosti zohriata na teplotu bodu vzplanutia a vyššiu teplotu sa považuje za horľavú kvapalinu I. triedy nebezpečnosti.

Horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu (§ 32 vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.).

Horľavou kvapalinou s nízkym bodom varu sa rozumie látka, ktorá súčasne:

- a) vyhovuje podmienkam uvedeným v § 3 ods. 1 písm. a) a b) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.
- b) má bod varu najviac 50° C vrátane a
- c) má bod vzplanutia najviac 21° C vrátane.

Na účely tejto vyhlášky sa za horľavú kvapalinu s nízkym bodom varu považuje aj mimoriadne horľavá látka a zmes podľa osobitného predpisu, (zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon), ak vyhovujú podmienkam uvedeným v § 3 ods. 1 písm. a) a b) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.

Ťažké vykurovacie oleje (§ 34 vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z.).

Ťažkým vykurovacím olejom sa rozumie olej, ktorý vyhovuje požiadavkám uvedeným v § 3 ods. 1 písm. a) bode 1, písm. b) až d) Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. a bod tuhnutia má viac ako 35° C, najviac však 45° C.

Veľa kvapalných látok - **HOREAVÝCH KVAPALÍN**, ktoré poznáme, sú z hľadiska ochrany pred požiarmi rizikovými látkami, ako **benzín, nafta, oleje, alkoholy, čisté uhl'ovodíky a pod.** Uvedené látky majú presne definované hodnoty základných požiarnych vlastností v rôznych tabuľkách. Pre tieto látky je možné nájsť hodnoty, napr. body vzplanutia, teploty vznietenia, body horenia, medze výbušnosti a pod.

8. Prevádzkový poriadok skladovania odpadov

Ekologické úložisko nebezpečných odpadov (ďalej len NO) je komplex objektov, ktorý slúži na príjem, uskladňovanie a výdaj NO.

Podľa povahy prevádzky je možné rozdeliť spôsob skladovania na dva úseky.

1. Na kvapalné NO evidované pod číslami podľa katalógu odpadov stanovených Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z. (napr.: 13 02 05, 16 01 14, 16 10 01) uskladnené vo veľkokapacitných nádržiach s celkovým skladovateľným objemom po jednotlivých druhoch.
2. Uskladnené v kontajneroch na skladovanie NO a v malých obalových prostriedkoch. Sú uložené po druhoch, samostatne v jednotlivých kontajneroch a v boxoch pod číslami podľa katalógu odpadov stanovených Vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z. (napr.: 08 01 11, 13 02 06, 13 02 08, 13 07 03, 15 01 10, 15 02 02, 16 01 07, 16 01 21, 16 02 13, 16 07 08, 17 05 03). Ďalej tento komplex objektov slúži na uskladnenie prázdnych obalových prostriedkov na NO.

Druhy odpadov

Zatriedenie NO podľa druhov vykonáva pôvodca odpadu podľa čísiel odpadov stanovených vo Vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov! Postup o zaradovaní odpadov je uvedený v prílohe č. 1 tejto vyhlášky.

Zoznam vybraných čísel NO

08 01 11	–	odpadové farby a laky obsahujúce organické rozpúšťadlá alebo iné nebezpečné látky
13 02 05	–	nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje
13 02 06	–	syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje
13 02 08	–	iné motorové, prevodové a mazacie oleje
13 07 03	–	iné palivá (vrátane zmesí)
15 01 10	–	obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami
15 02 02	–	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami
16 01 07	–	olejové filtre
16 01 14	–	nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky
16 01 21	–	nebezpečné dielce iné, ako uvedené v 16 01 07 až 16 01 11, 16 01 13 a 16 01 14
16 02 13	–	vyrazené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti, iné, ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12
16 07 08	–	odpady obsahujúce olej
16 10 01	–	vodné kvapalné odpady obsahujúce nebezpečné látky
17 05 03	–	zemina a kamenina obsahujúca nebezpečné látky

Postup pri preberaní NO

Pri preberaní NO od iných zložiek a súčasti útvaru navrhujeme dodržiavať uvedený postup:

- skontrolovať druh uvedeného odpadu s evidenčným listom NO,
- skontrolovať množstvo s množstvom uvedeným na obsahovom liste,
- vykonať vizuálnu kontrolu odpadov,
- vykonať laboratórny rozbor.

Skladované NO (a odpady všeobecne) je potrebné zhromažďovať oddelene od skladových prevádzkových kvapalín, ukladať do nádob označených podľa druhu odpadu a ich likvidáciu zabezpečovať prostredníctvom vysúťazeňého poskytovateľa likvidácie NO.

Označovanie NO a likvidáciu NO je potrebné zabezpečovať podľa zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

9. Pracovný zošit obsluhy skladu PHM

Obsah pracovného zošita obsluhy skladu PHM musí obsahovať informácie o:

1. školeniach a poučeníach týkajúcich sa prevádzkového, havarijného a zdravotného zásahu,
2. preskúšaní obsluhy zo znalostí zaobchádzania s protipožiarnou výzbrojou (hasiace prístroje, hydrant a pod.) a o školení činnosti havarijného družstva o zásahu v prípade ropnej havárie,
3. záznamoch o lekárskech prehliadkach obsluhy,
4. revíziách elektrických zariadení, hromozvodov a hasiacich prístrojov,
5. záznamoch o prevádzke, ošetrovania a opravách zariadenia skladu PHM,
6. záznamoch výsledku dozoru a opatrenia na zabezpečenie ochrany vody a pôdy,
7. záznamoch o odkalení nádrží.

Vzor spracovania zošitu

- 1. Školenie a poučenie** zo znalostí prevádzkového, havarijného a zdravotného zásahu.
PrV raz ročne a pri zmene funkcie.

Tabuľka č.2. Zápis

Dátum	Meno školiteľa	Podpis	Meno obsluhy	Podpis	Pozn.

- 2. Preskúšanie obsluhy** v zaobchádzaní s protipožiarnou výzbrojou (hasiace prístroje, hydrant a pod.) a o školení činnosti havarijného družstva týkajúceho sa zásahu v prípade ropnej havárie.
PrV raz ročne a pri zmene funkcie.

Tabuľka č.3. Zápis.

Dátum	Meno skúšajúceho	Podpis	Meno obsluhy	Podpis	Pozn.

- 3. Záznam o lekárskech prehliadkach obsluhy.**
PrV raz ročne a pri zmene funkcie.

Tabuľka č.4. Zápis

Dátum	Záznam lekára	Pečiatka podpis	Pozn.

4. Revízie elektrických zariadení, bleskozvodov a hasiacich prístrojov.

Hasiace prístroje: raz ročne

Bleskozvody: raz ročne prostredníctvom príslušnej SPO

Tabuľka č.5. Zápis

Dátum	Druh revízie	Záver revízie	Podpis orgánu

5. Záznam o prevádzke, o ošetrovaní a o opravách zariadenia skladu PHM.

Zápis sa vykonáva bezprostredne po vykonaní prác na zariadeniach.

Tabuľka č.6. Zápis

Dátum	Prevádzkové práce	Doba činnosti	Podpis orgánu

6. Záznam výsledku dozoru zameraného na opatrenia týkajúce sa zabezpečenia ochrany vody a pôdy.

Záznam o výsledku kontroly denne.

Tabuľka č.7. Zápis

Dátum	Predmet dozoru	Popis nedostatkov	Podpis

7. Záznam o odkalení nádrží.

Pred každým meraním množstva PHM, minimálne 2razy ročne.

Tabuľka č.8. Zápis

Dátum	Druh a číslo nádrže	Odkalené množstvo	Komisia	Poznámka	Podpis

10. Plán skúšok tesností, kontrol a preverovanie nádrží a potrubných rozvodov

Tabuľka č.9. Plán skúšok, kontrol a preverovania.

Názov techniky	Úkon	Úkon	Poznámka
1	2	3	4
Nádrže z vonku nekontrolovateľné a z vonku nekontrolovateľné podzemné rozvody	Skúška tesnosti tlakom revíznym technikom Kontrola úbytku hrúbky steny Ultrazvuková kontrola stavu stien Čistenie čistiacim družstvom	Minimálne raz za 5 rokov raz za 10 rokov raz za 10 rokov raz za 5 rokov	STN 75 3415, čl. 9,12 a po vykonaní opravy
Nádrže z vonku kontrolovateľné	Kontrola úbytku hrúbky steny Ultrazvuková kontrola stavu stien Čistenie čistiacim družstvom	raz za 20 rokov raz za 20 rokov raz za 5 rokov	STN 75 3415, čl. 9,13

11. Lehoty ošetrovania a opráv ostatných zariadení stáleho skladu PHM

Tabuľka č.10. Lehoty ošetrovaní a opráv.

Názov zariadenia	Úkon	Úkon	Poznámka
1	2	3	4
Sieťové filtre Z kotlových vozov a cisternových automobilov Vo výdajných stojanoch	Čistenie a kontrola Čistenie a kontrola	Po každom stáčaní raz za 3 mesiace	
Šachty a armatúry nádrží na PHM	Kontrola technického stavu s ohľadom na bezpečnosť prevádzky a na tesnosť	Denne	
Nepriebojné poistky	Prehliadky a čistenie	raz za 6 mesiacov	Poistky s gulôčkovou náplňou čistiť podľa STN 13 6653, čl. 20

Objemové merače výdajných stojanov	Kontrola správnosti výdaja Overovanie podľa STN 25 7501	raz za 2 mesiace pomocou odmernej kanvy raz za 2 roky	
Výdajné pištole	Kontrola tesnosti uzáveru	Denne	
Počítadlá objemových meračov výdajných stojanov	Čistenie počítačieho zariadenia Čistenie číselných valčekov Mazanie ložiska hriadeľa nullovanie olejom WD40 a pod. Mazanie ložísk počítačieho zariadenia a číselných valčekov olejom WD40 a pod.	raz za 6 mesiacov, alebo po výdaji 100 000 litrov raz za 6 mesiacov, alebo po výdaji 100 000 litrov 1 Niekoľko ráz za mesiac podľa potreby. raz za 6 mesiacov, alebo po výdaji 100 000 litrov	Realizuje sa čistou látkou a vyfúknutým stlačeným vzduchom. Realizuje sa látkou namočenou v oleji, použitie nafty, alebo etyl benzínu nie je dovolené. Nastreknutím aerosólu zo spreja WD40.
Upchávky čerpadiel a armatúr	Kontrola tesnosti	Denne	

12. Základné povinnosti funkcionárov pri skladovaní PHM

Obsluha posádkovej výdajne PHM

Obsluhu skladových zariadení smú vykonávať len tí pracovníci, ktorí boli vyškolení na údržbu a na prevádzku podľa prevádzkového, havarijného a protipožiarneho poriadku skladu správcom skladu a boli vymenovaní do funkcií.

Funkcionár zodpovedný za hospodárenie s materiálom ZT III

Zodpovedá za:

- ✓ *dodržiavanie bezpečnostných opatrení pri práci s PHM a s technikou,*
- ✓ *dodržiavanie opatrení na ochranu materiálu proti poškodeniu, zničeniu, strate, zneužitiu a rozkradnutiu,*
- ✓ *zabezpečenie útvaru PHM,*

- ✓ efektívne využívanie pridelených prostriedkov,
- ✓ stav pridelených objektov a zariadení, ich pravidelnú údržbu a ošetrovanie,
- ✓ ochranu vody a pôdy pred ropnými produktmi v pridelených objektoch a v budovách.

Je povinný:

- ✓ podieľať sa na spracovaní plánu prípravy útvaru vo výcvikovom roku a plánu bojovej a mobilizačnej pohotovosti a zabezpečiť ich plnenie v rozsahu svojej pôsobnosti,
- ✓ viesť prípravu poddôstojníkov, mužstva, vodičov a strojníkov útvaru v rámci svojej odbornosti a riadiť odbornú prípravu strojníkov a príslušníkov podieľajúcich sa na hospodárení s materiálom ZT III,
- ✓ nepretržite zabezpečovať útvary materiálom ZT III v rámci stanovených limitov a podľa noriem,
- ✓ včas vyžadovať a preberať podľa stanovených noriem PHM, technické prostriedky, náhradné dielce a spotrebný materiál potrebný na prevádzku, ošetrovanie a opravy techniky na zabezpečenie materiálu ZT III,
- ✓ správne organizovať prevádzku technických prostriedkov a zariadení pri prácach spojených s preberaním, skladovaním a výdajom PHM, ako i činnosť výdajne PHM,
- ✓ vykonávať opatrenia na ošetrovanie a opravy technických prostriedkov, a zariadení potrebných na manipuláciu s PHM,
- ✓ zabezpečovať dodržiavanie bezpečnostných a protipožiarnych opatrení pri manipulácii s PHM, pri ich preberaní, skladovaní a výdaji, zabezpečovať dodržiavanie pravidiel ochrany životného prostredia, pôdy a vody proti nepriaznivým účinkom škodlivých látok v pridelených skladoch a zariadeniach,
- ✓ viesť evidenciu a účtovanie PHM v stanovenom rozsahu, vykonávať včasné vyúčtovanie a v určených termínoch ho predkladať nadriadenému,
- ✓ analyzovať stav hospodárenia, riešenia škôd a strát v oblasti svojej pôsobnosti a navrhovať náčelníkovi logistiky opatrenia na zlepšenie stavu.

Je povinný kontrolovať:

a) najmenej raz za tri mesiace:

- ✓ stav a evidenciu materiálu ZT III útvaru, správnosť a bezpečnosť ich uloženia,
- ✓ správne používanie PHM vo všetkých jednotkách útvaru podľa stanovených limitov a noriem,

b) najmenej raz za mesiac:

- ✓ skutočné množstvo PHM v sklade,
- ✓ porovnávanie centrálnej evidencie s evidenciou na stupni jednotka,
- ✓ príkazy na jazdu a výkazy o výdaji materiálu pohonných hmôt a mazív.

Správca skladu PHM.

Je priamym nadriadeným všetkým príslušníkov skladu.

Zodpovedá za:

- ✓ správny príjem, výdaj a evidenciu materiálu, za jeho množstvo v sklade, za správne uloženie a ošetrovanie,
- ✓ bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, za protipožiarnu ochranu a za ochranu životného prostredia v sklade a v blízkom okolí,
- ✓ odbornú prípravu príslušníkov skladu,

- ✓ skladovaný materiál, za jeho prípravu a za použiteľnosť,
- ✓ objekty skladu a za ich zabezpečenie proti vnikaniu nepovolaných osôb.

Je povinný:

- ✓ riadiť odbornú činnosť skladu a zabezpečovať správne a bezpečné rozmiestnenie a uloženie materiálu,
- ✓ viesť skladovú evidenciu v súlade s platným predpisom a porovnávať jej správnosť s centrálnou evidenciou,
- ✓ organizovať a vykonávať práce týkajúce sa preberania, ukladania, ošetrovania a výdaja materiálu a dodržiavať pritom správne zásady vykonávania týchto činností,
- ✓ poznať materiál uložený v sklade, pravidlá jeho správneho skladovania, ošetrovania a bezpečnej manipulácie s ním a viesť prehľad o jeho množstve a kvalite,
- ✓ riadiť prácu a odborný výcvik podriadených,
- ✓ vykonávať priebežné prehliadky a kontroly stavu kvality a množstva skladovaného materiálu a odstraňovať zistené nedostatky,
- ✓ vlastnoručným podpisom potvrdzovať výdaj a príjem materiálu a uvádzať na účtovnom doklade len skutočne zmanipulované množstvo,
- ✓ na základe účtovných dokladov preberať a vydávať materiál v predpísanej kvalite a v množstve,
- ✓ organizovať udržiavanie poriadku a čistoty vo všetkých priestoroch skladu,
- ✓ zabezpečovať dodržiavanie zásad ochrany zdravia, bezpečnosti pri práci a protipožiarnej ochrany,
- ✓ organizovať ošetrovanie a obsluhu všetkého strojového a vnútorného zariadenia skladu a dielní,
- ✓ pri odchode z pracoviska zabezpečiť správne uzamknutie a zapečatenie skladových miestností a dielní, ich zabezpečenie proti vlámaniu, krádeži a požiaru,
- ✓ viesť evidenciu osôb, ktoré vstupujú do objektov skladu a pracujú v nich.

Je povinný kontrolovať:

- a) najmenej raz za rok
 - ✓ plnenie úloh podriadených skladníkov pri výdaji a prijímaní materiálu v sklade,
- b) najmenej raz za tri mesiace
 - ✓ stav, úplnosť, správnosť a bezpečnosť uloženia a evidencie materiálu v sklade,
- c) najmenej raz za mesiac
 - ✓ správnosť evidencie materiálu zapísaného v evidenčných kartách skladu u príslušných odborných náčelníkov,
- d) denne
 - ✓ bezpečnosť uloženia materiálu a poriadok v sklade,
 - ✓ zabezpečenie skladov proti vniknutiu nepovolaných osôb.

Účtovateľ materiálu ZT III

Zodpovedá za správne, úplné a včasné vedenie účtovnej a evidenčnej dokumentácie materiálu ZT III útvaru.

Je povinný:

- ✓ v potrebnom rozsahu poznať predpisy a nariadenia,
- ✓ viesť evidenciu zásob materiálu PHM útvaru,
- ✓ viesť evidenciu stanoveného limitu spotreby PHM,

- ✓ *viest evidenciu šekových žiadaniek,*
- ✓ *nedostatky zistené v účtovných a evidenčných dokladoch hlásiť ihneď funkcionárovi zodpovednému za hospodárenie s materiálom ZT III a navrhovať opatrenia na ich odstránenie.*

Skladník PHM

Skladník PHM je podriadený správcovi skladu PHM. *Zodpovedá za správny príjem, za skladovanie a za výdaj materiálu PHM.*

Je povinný:

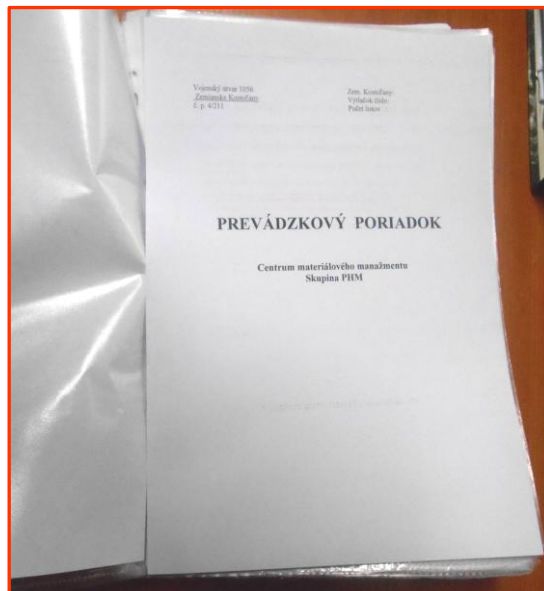
- ✓ *poznať základné fyzikálno-chemické vlastnosti PHM a ich použitie v jednotlivých druhoch motorovej techniky,*
- ✓ *vydávať materiál PHM na predpísané doklady podľa pokynov správcu skladu (funkcionára zodpovedného za hospodárenie s materiálom ZT III),*
- ✓ *vykonávať podľa pokynov správcu skladu (funkcionára zodpovedného za hospodárenie s materiálom ZT III) ukladanie a ošetrovanie materiálu PHM,*
- ✓ *dbať na dodržiavanie najvyššej hospodárnosti pri manipulácii s materiálom PHM,*
- ✓ *udržiavať v bezchybnom poriadku zverenú techniku PHM,*
- ✓ *dôsledne dodržiavať bezpečnostné, protipožiarne, hygienické a zdravotnícke opatrenia pri manipulácii s materiálom PHM,*
- ✓ *hlásiť bezodkladne všetky zistené nedostatky,*
- ✓ *dbať na dodržiavanie zásad ochrany vody a pôdy pred nepriaznivými vplyvmi a účinkami ropných látok,*
- ✓ *udržiavať zverené technologické zariadenia skladu PHM v bezchybnom stave, dbať na ich pravidelnú údržbu a prípadné poruchy ihneď hlásiť nadriadenému,*
- ✓ *kontrolovať stav neporušenosti plomb, pečatí, obalov, dverí, okien, bezpečnostného zariadenia a zariadenia protipožiarnej ochrany,*
- ✓ *po skončení prác v sklade prehliadnuť priestor skladu, vykonať záznam v zošite obsluhy skladu, uzamknúť a zapečatiť sklad, zapnúť bezpečnostné a poplašné zariadenie, vypnúť hlavný vypínač elektrického prúdu v rozvodni el. prúdu kvôli zamedzeniu neoprávnenej manipulácie s výdajnými stojanmi a odovzdať bezpečnostný uzáver (škatuľku).*

13. Všeobecné zásady bezpečnosti pri skladovaní PHM

V celom priestore skladového hospodárstva PHM a aj v ďalších priestoroch, kde sú uložené PHM, platí prísny zákaz manipulácie s otvoreným ohňom. Zákaz musí byť vyznačený bezpečnostnými typovými tabuľkami. Do priestoru skladu je zakázané vstupovať so zápalkami, zapaľovačmi a inými iniciátormi ohňa. Vstup je taktiež zakázaný nepovolaným osobám. Manipulovať s technickými prostriedkami služby PHM môžu len vyškolení pracovníci s oprávnením na obsluhu. Obsluha nesmie používať obuv s kovaním na podrážke.

Jednou z hlavných požiadaviek bezpečnosti je poriadok. Všetky vchody, východy a príjazdové komunikácie musia byť voľné a musia byť zachované prístupové cesty k hasiacim prostriedkom. Priestory okolo budov s PHM musia byť zbavené ľahko zápalných predmetov napr. suchej trávy a pod. V skladoch PHM nesmie byť uložený materiál a predmety, ktoré nesúvisia s prevádzkou skladu.

V zimnom období je potrebné zabezpečiť priechodnosť chodníkov a ciest. PHM, vrátane prázdnych obalov, je zakázané skladovať v garážach, hangároch a v iných priestoroch mimo skladového hospodárstva.



Obrázok č. 9. a 10. Dokumentácia skladu PHM.

Podľa § 13 ods. 3 Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov zamestnávateľ môže užívať stavby, ich súčasti pracovné priestory, prevádzkovať pracovné prostriedky a používať pracovné postupy, len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, t. j. majú vykonanú údržbu, prehliadky, kontroly, skúšky, úradné skúšky alebo odborné prehliadky a odborné skúšky ustanovené osobitnými predpismi alebo technickou dokumentáciou výrobcu.

BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI MANIPULÁCII S PHM

14. Nebezpečenstvo vplyvu na zdravie personálu PHM

PHM sú svojím chemickým zložením považované za chemické faktory. Pri stanovovaní nepriaznivých účinkov na ľudský organizmus sú uvádzané tieto údaje:

CAS číslo

Medzinárodne stanovené číslo priradené danému chemickému faktoru na účel presnej identifikácie chemickej látky za predpokladu, že údaje boli publikované v odbornej literatúre.

NPEL

- 1. Najvyššie prípustný expozičný limit (NPEL) pre chemické faktory je definovaný ako najvyššie prípustná koncentrácia chemického faktora (plynu, pary alebo hmotnostných častíc) v pracovnom ovzduší, ktorá vo všeobecnosti nemá škodlivé účinky na zdravie zamestnancov ani nespôsobí neodôvodnené obťažovanie, napríklad nepríjemným zápachom, a to aj pri opakovanej krátkodobej alebo dlhodobej expozícii denne počas pracovného života.*
- 2. NPEL pre chemické faktory sú stanovené priemernou hodnotou a krátkodobou hodnotou:*
 - a. NPEL priemerný predstavuje časovo-vážený priemer koncentrácií nameraných v dýchacej zóne za osemhodinovú pracovnú zmenu a 40-hodinový pracovný týždeň.*
 - b. NPEL krátkodobý je stanovený na predchádzanie škodlivým zdravotným účinkom alebo iným neočakávaným účinkom (napr. dráždivým, žieravým, narkotickým, obťažujúcim, ovplyvňujúcim činnosť srdca a schopnosť sebazáchovy) spôsobeným krátkodobými opakovanými vrcholovými expozíciami, ktoré nie sú dostatočne kontrolované uplatňovaním osemhodinového priemerného limitu.*

NPEL krátkodobý predstavuje časovo vážený priemer koncentrácií nameraných počas 15 minútového referenčného času, ktorému môžu byť zamestnanci exponovaní kedykoľvek v priebehu pracovnej zmeny (maximálne 4-krát za zmenu a len ak ide o látky so systémovým účinkom).

NPEL krátkodobý nie je stropný limit ani nezávislý limit, je komplementárnou súčasťou osemhodinového priemerného limitu. Pre chemické faktory, pre ktoré je stanovený priemerný aj krátkodobý limit, musia byť dodržané obidve hodnoty. Pre chemické faktory s výraznými akútnymi dráždivými účinkami je stanovený len krátkodobý NPEL, aby boli zohľadnené zdravotné účinky vznikajúce z krátkodobej expozície.

Akútna toxicita

Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo po opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.

Žieravosť

Žieravé látky a zmesi môžu spôsobiť vážne poranenie – poleptanie alebo popálenie kože, pri ktorom hojenie trvá dlhší čas a môže zanechať trvalé poškodenie v podobe jaziev.

Dráždivosť kože

Dráždivé látky a zmesi môžu spôsobiť začervenanie alebo zápal pokožky a všeobecne hojenie trvá kratší čas.

Vážne poškodenie očí / podráždenie očí

Látky a zmesi, ktoré spôsobujú vážne poškodenie očí (dlhodobý efekt – ireverzibilné účinky) alebo podráždenie očí (krátkodobý účinok s kratším časom hojenia).

Respiračná alebo kožná senzibilizácia

Senzibilizátory sú látky, ktoré po iniciálnej expozícii môžu vyprovokovať alergickú reakciu v dýchacích cestách alebo na koži.

Mutagenita zárodočných buniek

Látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť dedičné genetické poškodenie zárodočných buniek (spermie, vajíčka), ktoré sa môže preniesť na ďalšie pokolenie.

Karcinogenita

Karcinogény sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť rakovinu.

Reprodukčná toxicita

Reprodukčné toxíny sú látky a zmesi, ktoré môžu mať škodlivé účinky na plodnosť alebo vývoj plodu.

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT)-jednorazová expozícia

Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých (na chemikáliu vnímavých) orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejsť pri jednorazovej expozícii.

Toxicita pre špecifický cieľový orgán STOT – opakovaná (chronická) expozícia

Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých (na chemikáliu vnímavých) orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejsť po niekoľkých opakovaných expozíciách.

Aspiračná toxicita

Aspiračné toxikanty sú spravidla uhľovodíky a oleje, ktoré môžu spôsobiť závažné poškodenie zdravia, ako je pneumónia, ak náhodne preniknú do pľúc. (Aspirácia – vdýchnutie cudzieho telesa do dýchacích ciest).

V karte bezpečnostných údajov sa nachádzajú OEL, DNEL a DMEL O čo ide a aký je medzi nimi rozdiel?

Rozdiel medzi OEL, DNEL a DMEL

Na zjednodušenie procesu hodnotenia rizík boli v rámci pracovnoprávných predpisov pre niektoré látky zavedené národné expozičné limity v pracovnom prostredí (OEL). Limity expozície danej látky v pracovnom prostredí musia byť zaradené do karty bezpečnostných

údajov. Národné expozičné limity v pracovnom prostredí môžu byť právne záväzné alebo nezáväzné. Európska komisia navrhla pre niektoré látky, ktoré sa už používajú, orientačné medzné hodnoty expozície na pracovisku (IOELV), ktoré by mohli slúžiť ako základ na stanovenie národných expozičných limitov v pracovnom prostredí (OEL). Tieto limity sa vzťahujú na expozíciu zamestnancov vdýchnutím.

Nariadenie REACH obsahuje požiadavku, aby sa pre pracovnú (a nepracovnú) expozíciu chemickým látkam vyrobeným alebo dovezeným do Európy v ročných množstvách nad 10 ton odvodili zdravotné hladiny, pri ktorých nedochádza k žiadnym účinkom (DNEL). Zdravotné hladiny, pri ktorých nedochádza k žiadnym účinkom, sa uplatňujú na všetky spôsoby expozície (orálnu, dermálnu alebo inhalačnú) a na všetku populáciu (zamestnanci, spotrebitelia, nepriamo vystavené osoby ako deti alebo tehotné ženy). Spravidla stanovujú opatrenia manažmentu rizík, ktoré sa musia oznámiť užívateľom.

V prípade genotoxických karcinogénov nemožno stanoviť riadne hladiny, pri ktorých nedochádza k žiadnym účinkom. Pre tieto látky boli navrhnuté tzv. odvodené hladiny, pri ktorých dochádza k minimálnemu účinku (DMEL). Zatiaľ čo DNEL stanovujú samotné právne predpisy v nariadení REACH, DMEL sú opísané len v dokumentoch s usmerneniami podľa nariadenia REACH, ako hlavné hodnoty na hodnotenie genotoxických karcinogénov, pričom nezabezpečujú úplnú ochranu zdravia zamestnancov.

V prehľade uvádzame prehľad toxicity jednotlivých druhov PHM, s ktorými sa môžeme stretnúť v Ozbrojených silách Slovenskej republiky. Prehľad toxicity jednotlivých druhov PHM je spracovaný tak, aby mohol slúžiť ako podklad do prevádzkového poriadku skladu PHM, ale aj ďalších pracovísk, kde sa manipuluje s PHM.

Tabuľka č.11. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./1, pri vdychovaní

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne, alebo dermálne.		R23 Toxický pri vdychovaní	 Nebezpečenstvo	Akút. tox. kat. 3	H331 Toxický pri vdychovaní

Tabuľka č.12. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo pri vdychovaní - 4.2.1./1

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	Fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	Fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.13. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./2, pri kontakte s pokožkou

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkého času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.		R24 Toxický pri kontakte s pokožkou		Akút. tox. kat. 3	H311 Toxický pri kontakte s pokožkou
	Toxický		Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.14. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, pri kontakte s pokožkou - 4.2.1./2

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.15. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./3, po požití

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.		R25 Toxický po požití		Akút. tox. kat. 3	H301 Toxický po požití
	Toxický		Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.16. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, po požití
- 4.2.1./3

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Liton LT 2EP - 302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
OMV HYD HLP-M 32 - 303000104296	fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 303000114296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.17. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./4, pri vdychovaní

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.		R20 Škodlivý pri vdychovaní		Akút. tox. kat. 4	H332 Škodlivý pri vdychovaní
	Škodlivý (Xn)		Pozor		

Tabuľka č.18. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, pri vdychovaní - 4.2.1./4

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Nafta motorová NM AP2 nízko sírna – 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5
MOL DYNAMIC SUPER DIESEL 20W-50 – 0302000002350			
AeroShell Grease 15A - 0302000003010	Barium sulphonate	1 - 2	25619-56-1
OMV BIXXOL motorbike 2T-S - 0302000012430	Destiláty (ropné) ľahké pri hydrogenačnom krakovaní	10	64741-77-1
Shell AeroShell Fluid 41 - 0303000004106	Plynové oleje (ropné) hydrogenačne odsírené	80 - 90	64742-79-6
MOL Alycol TERMO - 0303000005002	Metyl-1H- benzoatiazol	0,125	29385-43-1

Tabuľka č.19. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./5, pri kontakte s pokožkou

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.		R21 Škodlivý pri kontakte s pokožkou		Akút. tox. kat. 4	H312 Škodlivý pri kontakte s pokožkou
	Škodlivý (Xn)		Pozor		

Tabuľka č.20. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, pri kontakte s pokožkou - 4.2.1./5

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej motorový letecký MJO II - 0302000002106	TRICRESYL FOSFÁT	1 - 3	1330-78-5
Olej motorový letecký AeroShell Turbine Oil 500 - 0302000002181	TRICRESYL FOSFÁT	1 - 2,4	1330-78-5

Tabuľka č.21. Akútna toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.1./6, po požití.

Akútna toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Akútne toxické látky a zmesi môžu spôsobiť poškodenie zdravia pracovníka po jednej expozícii alebo opakovaných expozíciách počas krátkeho času (niekoľko hodín). Tieto účinky môžu vzniknúť rôznymi cestami: orálne, inhalačne alebo dermálne.		R22 Škodlivý po požití		Akút. tox. kat. 4	H302 Škodlivý po požití
	Škodlivý (Xn)		Pozor		

Tabuľka č.22. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, po požití.
- 4.2.1./6

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej, motorový letecký MJO II - 0302000002106	1-NAFTYLAMINE, N-FENYL	1	90-30-2
Olej, motorový letecký MJO II - 0302000002106	TRICRESYL POSFÁT	1 - 3	1330-78-5
Olej, motorový letecký AeroShell Turbine Oil 500 - 0302000002181	TRICRESYL POSFÁT	1 - 2,4	1330-78-5
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkenyl amínu	0,2	
MOL Hykomol TDL 75W-90 - 0302000002480	Bisz(4-metilpentán-2-il) difosfor a oxid fosforečný, propylénoxid, alkylaminok (C12-C14 rozvetvený) reakcia na produkty	1 - 4,9	
AeroShell Grease 15A - 0302000003010	Barium sulphonate	1 - 2	25619-56-1
MOL Alycol TERMO - 0303000005002	Etán 1,2-diol (monoetylénglykol)	96	107-21-1
MOL Alycol TERMO - 00303000005002	Metyl-1H-benzoatiazol	0,125	29385-43-1
TEXACO HAVOLINE XLC – 0303000005045	Etylén glycol	60 - 100	203-473-3

EVOX Premium G 30 - 0303000005061	Etán 1,2-diol (etylénglykol)	95	107-21-1
Antifreeze typ D - 0303000005070	Etán 1,2-diol	25 - 95	107-21-1
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Etán 1,2-diol	< 1	107-21-1
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2,2'-Oxydiethan-1-ol	3 - 5	111-46-6
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Dietylén-glykol	30	203-872-2

Tabuľka č.23. Žieravosť a ťažké poleptanie, DSD/DPD, CLP - 4.2.2./1

Žieravosť - ťažké poleptanie	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Žieravé látky a zmesi môžu spôsobiť vážne poranenie – poleptanie alebo popálenie kože ,pri ktorom hojenie trvá dlhší čas a môže zanechať trvalé poškodenie v podobe jaziev.		R35		Žieravosť pre kožu : Kat. 1A,	H314
	Žieravý	<u>Spôsobuje</u> <u>vážne</u> <u>poleptanie</u> <u>kože a</u> <u>poškodenie</u> <u>očí</u>	Nebezpečenstvo		<u>Spôsobuje</u> <u>vážne</u> <u>poleptanie</u> <u>kože a</u> <u>poškodenie</u> <u>očí</u>

Tabuľka č.24. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
poleptania a poškodenia očí - 4.2.2./1

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkenyl amínu	0,2	
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.25. Žieravosť a vážne poleptanie, DSD/DPD, CLP - 4.2.2./2

Žieravosť - poleptanie	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Žieravé látky a zmesi môžu spôsobiť vážne poranenie – poleptanie alebo popálenie kože, pri ktorom hojenie trvá dlhší čas a môže zanechať trvalé poškodenie v podobe jaziev.		R34		Kat. 1B a 1C	H314
	Žieravý	Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí	Nebezpečenstvo		Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí

Tabuľka č.26. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, poleptania a poškodenia očí - 4.2.2./2

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej motorový, letecký ASTO 555 - 0302000002114	Alkylovaný amín, Clóralkylfosfonát	0,10 - 0,90	79357-73-6
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Alkyl fosfát	0,2	
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	
MOL Calton G 3 - 0302000003424	Calcium hydroxide	0,1	1305-62-0
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.27. Dráždenie kože, DSD/DPD, CLP - 4.2.2./3

Dráždivosť kože	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Dráždivé látky a zmesi môžu spôsobiť začervenanie, alebo zápal pokožky a všeobecne hojenie trvá kratší čas.		R38		Dráždivosť pre kožu: kat. 2	H315
	Dráždivý (Xi)	Dráždi pokožku	Pozor		Dráždi pokožku

Tabuľka č.28. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, dráždenia pokožky - 4.2.2./3

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Petrolej, letecký JET A1 - 0301000001029	petrolej (ropný) hydrogenačne odsírený	100	64742-81-0
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	toluén	7,48	108-88-3
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	hexán	1,49	110-54-3
Nafta, motorová NM AP2 nízko sírna - 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5
Olej, motorový automobilový MADIT M2T SUPER - 0302000002229	alkylarylsulfonát CA	< 5	26264-06-2
Olej, motorový automobilový MADIT M2T SUPER - 0302000002229	sukcinimid	< 5	123-56-8
MOGUL SUPER STABIL 15W-40 - 0302000002261 PARAMO	Fosfordithiová kyselina, zmesné O,O-bis(1,3- dimethylbutyl a isopropyl) estery, zinočnaté soli	0,677	
MOGUL SUPER STABIL 15W-40 - 0302000002261 PARAMO	Fenol, dodecyl-, rozvetvený	0,031	
Motor Oil XADO Atomic Oil 15W-40 SL/CI-4 – 0302000002261	Kyselina fosforditiová, alkylestery, zin. soli.	0,5 – 1,5	68649-42-3
ESSO UNIFLO 15W-40 - 0302000002368 ESSO	Kyselina fosforditiová, O,O- DI-C1-14- alkylestery, zinočnatá soľ (2:1) ZDDP	1 - 5	68649-42-3
MOL DYNAMIC SUPER DIESEL 20W-50 – 0302000002350			
MOL Dynamic Turbo S 30 - 0302000002384	Zinc dialkyl dithiophospate	0,55 - 1,3	68649-42-3
MOL Dynamic Transit 10W-40 universal engine oil – 0302000002376	Zinc dialkyl dithiophospate	1,4	68649-42-3
MOL Dynamic Transit 10W-40 universal engine oil – 0302000002376	Alkyl fenol	0,15	121158-58-5
OMV ECO TRUCK SAE 10W-40 - 0302000002448	Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14- alkyl estery, soli zinku	1,49	68649-42-3

OMV BIXXOL special SR SAE 10W-60 – 0302000002456	Kyselina dithiofosforečná, zmes esterov O,O-bis(1,3-dimetylbutil a iso-Pr), soli zinku	1,21	84605-29-8
MOL Alubia AK 2EP - 0302000002907	Di-tercier-butyl-polisulfid	0,75	68937-96-2
MOL Alubia AK 2EP - 0302000002907	Cink-alkil-ditiofoszfát	0,2	68649-42-3
AeroShell Grease 15A - 0302000003010	Barium sulphonate	1 - 2	25619-56-1
MOL Calton G 3 – 0302000003424	Calcium hydroxide	0,1	1305-62-0
OMV BIXXOL motorbike 2T-S - 0302000012430	Destiláty (ropné) ľahké pri hydrogenáčnom krakovaní	10	64741-77-1
OMV truck blue GS SAE 10W-40 - 0302000012448	Kyselina dithiofosforečná, zmes esterov O,O-bis(1,3-dimetylbutil a iso-Pr), soli zinku	1,34	84605-29-8
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Cink-alkil-ditiofoszfát	< 0,2	68649-42-3
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Di-tercier-butyl-polisulfid	< 0,5	68937-96-2
STIHL Superlub FS - 0302000133993	Zinkalkylditiofosfát	1	68649-42-3
PARAMO MOGUL RACING 5W-40 – 0302000232296	Rozvetvený alkylfenol a jeho vápenatá soľ	0,13	polymer
FUSCH TITAN SUPERSYN F SAE 5W-30 – 0302000242296	Dithiofosfát zinečnatý	1 - 2,4	68649-42-3
Shell AeroShell Fluid 41 - 0303000004106	Plynové oleje (ropné) hydrogenáčne odsírené	80 - 90	64742-79-6
MOL Madit OT-HP 32 - 0303000004157	Alkyl dithiofosforečnan zinočnatý	< 0,15	68649-42-3
MOL MADIT OH-HM 46	Alkylfenol	< 1	
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	ťažký benzín (ropný), ľahká frakcia, hydrogenovaný	1,5	64742-49-0
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	Denatorium benzoate	2g/1 hl	3734-33-6

Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	benzín (ropný), hydrogenačne rafinovaný, ľahký	> 90	64742-49-0
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	toulén	>= 3	108-88-3
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	n-hexán	3 - 5	110-54-3
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 – 0303000007500	Nízkovriaci hydrogenovaný benzín	< 99	92045-57-3
VIF BENADIT BA – 0303000008060	Draselná soľ alkylované sulfojantárové kyseliny	< 5	
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	2,6-di-terc- butylfenol	0,25	128-39-2
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	ropa	0,0077	64742-94-5
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	metylmetakrylát	0,007	80-62-6
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	2,6-di-terc- butylfenol	0,25	128-39-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	ropa	0,0077	64742-94-5
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8

Tabuľka č.29. Riziko poškodenia očí, DSD/DPD, CLP - 4.2.3./1

Vážne poškodenie očí / podráždenie očí	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Látky a zmesi, ktoré spôsobujú vážne poškodenie očí /dlhodobý efekt - ireverzibilné účinky/ alebo podráždenie očí /krátkodobý účinok s kratšou lehotou hojenia/.		R41 Riziko vážneho poškodenia očí		Ireverzibil. účinky na oči kat.1	H318 Spôsobuje vážne poškodenie očí
	Dráždivý (Xi)		Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.30. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, poškodenia očí
- 4.2.3./1

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej motorový automobilový M7 ADX – 0302000002210	Zn-alkylditiofosfát	< 1,5	68649-42-3
MOGUL SUPER STABIL 15W- 40 – 0302000002261 PARAMO	Fosforodithiová kyselina, zmesné O,O- bis(1,3-dimethylbutyl a isopropyl) estery, zinočnaté soli	0,677	
Motor Oil XADO Atomic Oil 15W-40 SL/CI-4 - 0302000002261	Kyselina fosforoditiová, alkylestery, zin. soli.	0,5 – 1,5	68649-42-3
ESSO UNIFLO 15W-40 - 0302000002368 ESSO	Kyselina fosforoditiová, O,O-DI-C1-14- alkylestery, zinočnatá soľ (2:1) ZDDP	1 - 5	68649-42-3
MOL DYNAMIC SUPER DIESEL 20W-50 - 0302000002350			
MOL Dynamic Turbo S 30 – 0302000002384	Zinc dialkyl dithiophosphate	0,55 - 1,3	68649-42-3
MOL Dynamic Transit 10W-40 universal engine oil – 0302000002376	Zinc dialkyl dithiophosphate	1,4	68649-42-3
OMV ECO TRUCK SAE 10W- 40 – 0302000002448	Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts	1,49	68649-42-3
OMV BIXXOL special SR SAE 10W-60 – 0302000002456	Kyselina dithiofosforečná, zmes esterov O,O-bis(1,3- dimetylbutyl a iso-Pr), soli zinku	1,21	84605-29-8
OMV GASOLINE GM SAE 0W- 30 – 0302000002464	Ditiofosfát zinočnatý	2,4	68649-42-3
MOL Hykomol TDL 75W-90 - 0302000002480	Bis(4-metilpentán-2-il) difoszforsav és foszforoxid, propilénoxid, alkilaminok (C12-C14, elágazó) reakció terméke	1 - 4,9	
OMV SIGNUM M 283 - 0302000003387	Ditiofosfát zinočnatý	1,49	68649-42-3
MOL Calton G 3 - 0302000003424	Calcium hydroxide	0,1	1305-62-0

OMV truck blue GS SAE 10W-40 – 0302000012448	Kyselina dithiofosforečná, zmes esterov O,O-bis(1,3-dimetylbutyl a iso-Pr), soli zinku	1,34	84605-29-8
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
STIHL Superlub FS - 0302000133993	Zinkalkylditiofosfát	1	68649-42-3
PARAMO MOGUL RACING 5W-40 – 0302000232296	Kyselina fosforoditiová, O,O-DI-C1-14-alkylestery, zinočnatá soľ (2:1) ZDDP	1,04	68649-42-3
FUSCH TITAN SUPERSYN F SAE 5W-30 – 0302000242296	Dithiofosfát zinočnatý	1 - 2,4	68649-42-3
MOL Madit OT-HP 32 - 0303000004157	Alkyl dithiofosforečnan zinočnatý	< 0,15	68649-42-3
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2-(2-(2-Butoxyethoxy)ethoxy)etanol	10 - 20	143-22-6
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2,2'-Bis(4-hydroxyfenyl)propan	0,1 - 0,5	80-05-7
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Dietilén-glykol	30	203-872-2
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Butil-triglykol	5	161907-77-3
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Bisfenol A	1 - <5	80-05-7
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	zinok bis ((O,O-bis (2-etylhexil)) bis(ditiofosfát)	0,42	4259-15-8
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	zinok bis ((O,O-bis (2-etylhexil)) bis(ditiofosfát)	0,42	4259-15-8

Tabuľka č.31. **Riziko podráždenia očí, DSD/DPD, CLP - 4.2.3./2**

Podráždenie očí	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Látky a zmesi, ktoré spôsobujú vážne poškodenie očí /dlhodobý efekt - ireverzibilné účinky/ alebo podráždenie očí /krátkodobý účinok s kratšou lehotou hojenia/.		R36 Dráždi oči		Dráždivé /reverzibil./ účinky na oči kat.2	H319 Spôsobuje vážne podráždenie očí
	Dráždivý		Pozor		

Tabuľka č.32. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, podráždenia očí -
4.2.3./2

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	benzén	1,04	71-43-2
Olej, motorový automobilový MADIT M2T SUPER – 0302000002229	sukcinimid	< 5	123-56-8
MOGUL SUPER STABIL 15W-40 – 0302000002261 PARAMO	Fenol, dodecyl-, rozvetvený	0,031	
MOL DYNAMIC SUPER DIESEL 20W-50 -0302000002350			
MOL Alubia AK 2EP – 0302000002907	Cink-alkyl- ditiofosfát	0,2	68649-42-3
AeroShell Grease 15A – 0302000003010	Barium sulfonate	1 - 2	25619-56-1
MOL Calton G 3 – 0302000003424	Calcium hydroxide	0,1	1305-62-0
MOL Liton LT 2EP – 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
MOL Liton LT 2EP – 0302000012931	Cink-alkyl- ditiofosfát	< 0,2	68649-42-3
PARAMO MOGUL RACING 5W-40 – 0302000232296	Rozvetvený alkylfenol a jeho vápenatá soľ	0,13	polymer
MOL MADIT OH-HM 46	Alkylfenol	< 1	
MOL Alycol TERMO - 0303000005002	Metyl-1H- benzoatiazol	0,125	29385-43-1
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	Alifatické aminy	< 3	
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	1,1'- Iminodipropán- 2-ol	5	110-97-4
Etanol 96%, Ph.Eur., extra pure – 0303000006507	etanol	96	64-17-5
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	Denatorium benzoate	2g/1 hl	3734-33-6
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 – 0303000007500	Nízkovriaci hydrogenovaný benzín	< 99	92045-57-3
VIF BENADIT BA – 0303000008060	Draselná soľ alkylované sulfojantárové kyseliny	< 5	
Karbitol – 0303000008086	Karbitol	100	111-90-0
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	ropa	0,0077	64742-94-5

OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	ropa	0,0077	64742-94-5
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8

Tabuľka č.33. *Senzibilizácia alebo alergia pokožky, DSD/DPD, CLP - 4.2.4./1*

Respiračná alebo kožná senzibilizácia	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Senzibilizátory sú látky, ktoré po iniciálnej expozícii môžu vyprovokovať alergickú reakciu v dýchacích cestách alebo na koži .		R43 Môže spôsobiť senzibilizáciu pri kontakte s pokožkou	 Pozor	Kožná senzibiliz. kat. 1	H317 Môže vyvolať alergickú kožnú reakciu
	Dráždivý				

Tabuľka č.34. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, senzibilizácie,
alebo alergickej reakcie kože - 4.2.4./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej, motorový letecký ASTO 555 – 0302000002114	Alkylovaný amín, Clóralkylfosfonát	0,10 - 0,90	79357-73-6
Olej, motorový letecký AEROSHELL T 3SP - 0302000002050	N-fenyl-1-nyftylamin	0,10 - 0,90	201-983-0
Olej, motorový letecký AeroShell Turbine Oil 500 -0302000002181	N-fenyl-1-nyftylamin	1 - 2	201-983-0
Shell X 100 Super 15W-40 – 0302000002261	sulfonát vápenatý	0,1 - 0,99	
MOL DYNAMIC SUPER DIESEL 20W-50 – 0302000002350			
MOL Hykomol K 80W-90 – 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	
MOL Hykomol TDL 75W-90 – 0302000002480	2,4,4-trimetil-pentén, kénezett	1 - 4,9	

MOL Hykomol TDL 75W-90 – 0302000002480	Bis(4-metylpentán-2-il) difosfor a oxid fosforečný, propylénoxid, alkylaminok (C12-C14 rozvetvený) reakcia na produkty	1 - 4,9	
MOL Alubia AK 2EP – 0302000002907	Di-tercier-butyl-polysulfid	0,75	68937-96-2
MOL Liton LT 2EP – 0302000012931	Di-tercier-butyl-polysulfid	< 0,5	68937-96-2
PARAMO MOGUL RACING 5W-40 – 0302000232296	Alkarylsulfonát vápenatý s dlhými reťazcami	0,78	polymer
MOL MADIT OH-HM 46 – 0303000004261	Dlhoreťazcový alkylsalicitát a sulfurizovaný alkylfenát, vápenaté soli	< 0,1	
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2,2'-Bis(4-hydroxyfenyl)propan	0,1 - 0,5	80-05-7
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Bisfenol A	1 - <5	80-05-7
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	metylmetakrylát	0,0068	80-62-6
OMV HYD HLP-M 46 - 303000114296	metylmetakrylát	0,007	80-62-6

Tabuľka č.35. *Genetické alebo dedičné poškodenie, DSD/DPD, CLP - 4.2.5./1*

Mutagenita zárodočných buniek	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť dedičné genetické poškodenie zárodočných buniek /spermie, vajíčka/, ktoré sa môže preniesť na ďalšie pokolenie.		R46 Môže spôsobiť dedičné genetické poškodenie kat. 2	 Nebezpečenstvo	Mutagén /pravdep./ kat. 1B	H340 Môže spôsobovať genetické poškodenie (cesty expozície)

Tabuľka č.36. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, genetické, dedičné poškodenie - 4.2.5./1

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín automobilový BA 95 N - 0301000001424	benzén	1,04	71-43-2
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6

Tabuľka č.37. Senzibilizácia, alebo alergia pokožky, DSD/DPD, CLP - 4.2.5./2

Mutagenita zárodočných buniek	DSD/DPD Symbol nebezpečenstv a	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražn é slovo	Trieda / kategória nebezpečnost i	Výstražné upozornenie
Látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť dedičné genetické poškodenie zárodočných buniek /spermie, vajíčka/, ktoré sa môže preniesť na ďalšie pokolenie.		R68 Možné riziká ireverzibilných účinkov kat. 3	 Pozor	Mutagén /podozrivý/ kat. 2	H341 Podozrivý, že spôsobuje genetické poškodenie (orálne, inhalačne a dermálne)

Tabuľka č.38. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, inverzibilných účinkov a genetické poškodenie - 4.2.5./2

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.39. Rakovinotvorné, DSD/DPD, CLP - 4.2.6./1

Karcinogenita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Karcinogény sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť rakovinu.		R45 Môže spôsobiť rakovinu - Kat. 1	 Nebezpečenstvo	Karcinogén /známy/ kat. 1A	H350 Môže spôsobiť rakovinu (orálne, inhalačne a dermálne)

Tabuľka č.40. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
rakovinotvorné pôsobenie - 4.2.6./1

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín, automobilový BA 95 N – 0301000001424	benzén	1,04	71-43-2
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 – 0303000007500	benzén	< 0,1	71-43-2

Tabuľka č.41. Rakovinotvorné, DSD/DPD, CLP - 4.2.6./2

Karcinogenita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Karcinogény sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť rakovinu.		R45 Môže spôsobiť rakovinu - Kat. 2		Karcinogén /pravdep./ kat. 1B	H350 Môže spôsobiť rakovinu (orálne, inhalačne a dermálne)
			Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.42. Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
rakovinotvorné pôsobenie - 4.2.6./2

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej do dvojtaktných motorov STIHL HP – 0302000102296	destiláty (ropné), rafinované rozpúšťadlom, ťažké parafínové ; základový olej - nešpecifikovaný	50 - 100	64741-88-4
Olej do dvojtaktných motorov STIHL HP – 0302000102296	zvyškové oleje (ropné), rafinované rozpúšťadlom; základový olej - nešpecifikovaný	25 - 50	64742-01-4
PETROCHEMA Nízkotuhňací olej ON-15 - 0303000004042	Rafinovaný ropný olej	98	64741-97-5
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 - 0303000007500	Nízkovriaci hydrogenovaný benzín	< 99	92045-57-3

Tabuľka č.43. *Rakovinotvorné, DSD/DPD, CLP - 4.2.6./3*

Karcinogenita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Karcinogény sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť rakovinu.		R49 Môže spôsobiť rakovinu pri vdýchnutí - Kat. 2	 Nebezpečenstvo	Karcinogén /pravdep./ kat. 1B	H350 Môže spôsobiť rakovinu (orálne, inhalačne a dermálne)

Tabuľka č.44. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
rakovinotvorné pôsobenie - 4.2.6./3*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6

Tabuľka č.45. *Rakovinotvorné, DSD/DPD, CLP - 4.2.6./4*

Karcinogenita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Karcinogény sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť rakovinu.		R40 Podozrenie na karcinogénne účinky	 Pozor	Karcinogén /podozrivý/ kat. 2	H351 Podozrivý, že spôsobuje rakovinu (orálne, inhalačne a dermálne)

Tabuľka č.46. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
rakovinotvorné pôsobenie - 4.2.6./4*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Nafta motorová NM AP2 nízkosírna – 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5
OMV BIXXOL motorbike 2T-S – 0302000012430	Destiláty (ropné) ľahké pri hydrogenačnom krakovaní	10	64741-77-1

Tabuľka č.47. *Reprodukčná toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.7./1*

Reprodukčná toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Reprodukčné toxíny/ sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť škodlivé účinky na plodnosť alebo vývoj plodu.		R60 Môže poškodiť plodnosť	 Nebezpečenstvo	Reprod. toxicita kat. 1A	H360 Môže spôsobiť poškodenie plodnosti alebo nenarodeného dieťaťa

Tabuľka č.48. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, reprodukčnú toxicitu - 4.2.7./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Di(2-etylhexil)-ftalát	< 0,1	117-81-7
PARAMO MOGUL RACING 5W-40 – 0302000232296	Rozvetvený alkylfenol a jeho vápenatá soľ	0,13	polymer

Tabuľka č.49. *Reprodukčná toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.7./2*

Reprodukčná toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Reprodukčné toxíny/ sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť škodlivé účinky na plodnosť alebo vývoj plodu.		R61 Môže poškodiť nenarodené dieťa	 Nebezpečenstvo	Reprod. toxicita kat. 1B	H360 Môže spôsobiť poškodenie plodnosti alebo nenarodeného dieťaťa

Tabuľka č.50. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, reprodukčnú toxicitu - 4.2.7./2*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Di(2-etylhexil)-ftalát	< 0,1	117-81-7

Tabuľka č.51. *Reprodukčná toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.7./3*

Reprodukčná toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Reprodukčné toxíny/ sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť škodlivé účinky na plodnosť alebo na vývin plodu.		R62 Možné riziko poškodenia plodnosti	 Pozor	Reprod. toxicita kat. 2	H361 Podozrenie, že môže spôsobiť poškodenie plodnosti alebo nenarodeného dieťaťa

Tabuľka č.52. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, reprodukčnú toxicitu - 4.2.7./3*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	hexán	1,49	110-54-3
MOGUL SUPER STABIL 15W-40 – 0302000002261 PARAMO	Fenol, dodecyl, rozvetvený	0,031	
MOL Dynamic Transit 10W-40 universal engine oil - 0302000002376	Alkyl fenol	0,15	121158-58-5
MOL Hykomol TDL 75W-90 - 0302000002480	O,O,O-trifenil-fosfor-tioát	0,1 - 0,9	597-82-0
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2,2'-Bis(4-hydroxyfenyl)propan	0,1 - 0,5	80-05-7
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Bisfenol A	1 - <5	80-05-7
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	ťažký benzín (ropný), ľahká frakcia, hydrogenovaný	1,5	64742-49-0
Autex Benzín technický 80/110 – 0303000007500	n-hexán	3 - 5	110-54-3

Tabuľka č.53. *Reprodukčná toxicita, DSD/DPD, CLP - 4.2.7./4*

Reprodukčná toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Reprodukčné toxíny/ sú látky a zmesi, ktoré môžu spôsobiť škodlivé účinky na plodnosť alebo vývoj plodu.		R63 Možné riziko poškodenia plodu		Reprod. toxicita kat. 2	H361 Podozrenie, že môže spôsobiť poškodenie plodnosti alebo nenarodeného dieťaťa
			Pozor		

Tabuľka č.54. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
reprodukčnú toxicitu - 4.2.7./4*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín automobilový BA 95 N - 0301000001424	toluén	7,48	108-88-3
MOL Hykomol TDL 75W-90 - 0302000002480	O,O,O-trifenil-fosfor- tioát	0,1 - 0,9	597-82-0
TEXACO HAVOLINE XLC - 0303000005045	Sodium 2- ethylhexanoate	1 - 4,9	19766-89-3
Antifreeze typ D - 0303000005070	Sodium 2- ethylhexanoate	< 5	19766-89-3
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2-(2- Methoxyethoxy)ethanol	1 - 5	111-77-3
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	2-(2-Metoxietoxi)etanol	1 - < 5	203-872-2
Autex Benzín technický 80/110 – 0303000007500	toulén	>= 3	108-88-3

Tabuľka č.55. *Môže spôsobiť poškodenie orgánov, DSD/DPD, CLP - 4.2.8./1*

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT) – jednorazová expozícia Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých /na chemikáliu vnímavých/ orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejaviť pri jednorazovej expozícii.	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
					
	(Veľmi) Toxický	R39 <u>Nebezpečenstvo o veľmi vážnych ireverzibilných účinkov.</u> Kombinácia s : R26, R27, R28 alebo R23, R24, R25	Nebezpečenstvo	STOT kat.3	H370 <u>Spôsobuje poškodenie orgánov</u> (orálne, inhalačne a dermálne)

Tabuľka č.56. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, poškodenia orgánov - 4.2.8./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2

Tabuľka č.57. *Môže spôsobiť podráždenie orgánov, DSD/DPD, CLP - 4.2.8./2*

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT) – jednorazová expozícia	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých /na chemikáliu vnímavých/ orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejaviť pri jednorazovej expozícii.		R37 Dráždi dýchacie cesty	 Pozor	STOT kat.3	H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest

Tabuľka č.58. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, podráždenie orgánov - 4.2.8./2*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Olej ,motorový letecký ASTO 555 – 0302000002114	Alkylovaný amín, Clóralkylfosfonát	0,10 - 0,90	79357-73-6
Olej, motorový automobilový MADIT M2T SUPER - 0302000002229	Sukcinimid	< 5	123-56-8
MOL Calton G 3 - 0302000003424	Calcium hydroxide	0,1	1305-62-0
MOL Liton LT 2EP - 0302000012931	Lítium-hydroxid	< 0,1	1310-65-2
VELVANA STEOL M - 0303000005520	Chroman draselný	< 3	7789-00-6
VELVANA Syntol HD 265 - 0303000005539	2,2'-Bis(4-hydroxyfenyl)propan	0,1 - 0,5	80-05-7
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Bisfenol A	1 - <5	80-05-7
Lieh, technický všeobecne denaturovaný - 0303000006515	Denatorium benzoate	2g/1 hl	3734-33-6
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	metylmetakrylát	0,0068	80-62-6
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	metylmetakrylát	0,007	80-62-6

Tabuľka č.59. *Môže spôsobiť ospalosť alebo závraty, DSD/DPD, CLP - 4.2.8./3*

Toxicita pre špecifický cieľový orgán (STOT) – jednorazová expozícia	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých /na chemikáliu vnímavých / orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejaviť pri jednorazovej expozícii.		R67 Pary môžu spôsobiť ospalosť a závraty		STOT kat.3	H336 Môže spôsobiť ospalosť alebo závraty
			Pozor		

Tabuľka č.60. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, ospalosť alebo závraty - 4.2.8./3*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Petrolej letecký JET A1 - 0301000001029	petrolej (ropný) hydrogenačne dosýtený	100	64742-81-0
Benzín automobilový BA 95 N - 0301000001424	toluén	7,48	108-88-3
Benzín automobilový BA 95 N - 0301000001424	hexán	1,49	110-54-3
Lieh technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	ťažký benzín (ropný), ľahká frakcia, hydrogenovaný	1,5	64742-49-0
Autex Benzín technický 80/110 – 0303000007500	benzín (ropný), hydrogenačne rafinovaný, ľahký	> 90	64742-49-0
Autex Benzín technický 80/110 – 0303000007500	toulén	>= 3	108-88-3
Autex Benzín technický 80/110 – 0303000007500	n-hexán	3 - 5	110-54-3
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 – 0303000007500	Nízkovriaci hydrogenovaný benzín	< 99	92045-57-3

Tabuľka č.61. *Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhodobom pôsobení, DSD/DPD, CLP*
- 4.2.8./3

Toxicita pre špecifický cieľový orgán STOT – opakovaná /chronická /expozícia	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých /na chemikáliu vnímavých/ orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejaviť pri po niekoľkých opakovaných expozíciách.		R48 Nebezpečenstvo vážneho poškodenia zdravia pri dlhodobej expozícii Kombinácia s: R23, R24, R25		STOT kat. 1	H372 Spôsobuje poškodenie orgánov pri dlhodobej alebo opakovanej expozícii /cesty expozície/
	Toxický		Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.62. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, poškodenie orgánov pri dlhodobom pôsobení - 4.2.8./3*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín automobilový BA 95 N - 301000001424	benzén	1,04	71-43-2
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 - 303000007500	benzén	< 0,1	71-43-2

Tabuľka č.63. *Môže spôsobiť poškodenie zdravia pri dlhodobom pôsobení, DSD/DPD, CLP*
- 4.2.9./1

Toxicita pre špecifický cieľový orgán STOT – opakovaná /chronická /expozícia Špecifický cieľový orgán pre toxický účinok (Specific Target Organ Toxicity) je schopnosť látky alebo zmesi spôsobiť poškodenie jednotlivých /na chemikáliu vnímavých / orgánov tela, napr. krvi, pečene, nervového systému, a to pri dávke, nad ktorou by sa už viac prejavili účinky celkovej toxicity. STOT účinok sa môže prejavovať pri po niekoľkých opakovaných expozíciách.	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
					
	Škodlivý (Xn)	R48 Nebezpečenstvo vážneho poškodenia zdravia pri dlhodobej expozícii Kombinácia s : R20, R21, R22	Pozor	STOT kat.2	H373: Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhodobej alebo opakovanej expozícii /orálne, inhalačne a dermálne/

Tabuľka č.64. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo, poškodenie zdravia pri dlhodobom pôsobení - 4.2.9./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	toluén	7,48	108-88-3
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	hexán	1,49	110-54-3
Nafta, motorová NM AP2 nízkosírna – 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5
MOL Hykomol K 80W-90 - 0302000002472	Dlhé reťazce alkyl amínu	0,2	

OMV BIXXOL motorbike 2T-S - 0302000012430	Destiláty (ropné) ľahké pri hydrogenačnom krakovaní	10	64741-77-1
MOL EVOX DOT 4+ - 0303000005547	Dietylén-glykol	30	203-872-2
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	toulén	>= 3	108-88-3
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	n-hexán	3 - 5	110-54-3
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	fenol	0,0077	108-95-2
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	fenol	0,0077	108-95-2

Tabuľka č.65. *Môže spôsobiť poškodenie pľúc, prípadne smrť, DSD/DPD, CLP - 4.2.10./1*

Aspiračná toxicita	DSD/DPD Symbol nebezpečenstva	Rizikové vety	CLP Piktogram a výstražné slovo	Trieda / kategória nebezpečnosti	Výstražné upozornenie
Aspiračné toxikanty sú spravidla uhl'ovodíky a oleje, ktoré môžu spôsobiť závažné poškodenie zdravia, ako je pneumónia ak náhodne preniknú do pľúc. (Aspirácia - vdýchnutie cudzieho telesa do dýchacích ciest)		R65		Aspiračná nebezpeč. kateg. 1	H304 Pri požití a vniknutí do dýchacích ciest môže spôsobit' smrť
	Škodlivý (Xn)	Škodlivý: po požití môže spôsobit' poškodenie pľúc	Nebezpečenstvo		

Tabuľka č.66. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo,
poškodenie pľúc, prípadne smrť - 4.2.10./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Petrolej, letecký JET A1 - 0301000001029	petrolej (ropný) hydrogenačne odsírený	100	64742-81-0
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	toluén	7,48	108-88-3
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	hexán	1,49	110-54-3
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	benzén	1,04	71-43-2
Nafta, motorová NM AP2 nízkosírna - 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5
Madit M2T GLOBAL - 0302000002229 MOL	Destiláty (ropné) petrolej - nešpecifikovaný	18,6	64742-47-8

Castrol Garden 2T - 0302000282296	Uhľovodíky, C10-C13, n-alkány, izoalkány, cyklické látky < 2 % aromatické látky	10 - 20	
MOL Hykomol TDL 75W-90 - 0302000002480	1-Decén homopolymer, hydrogénezet	60	68037-01-4
OMV BIXXOL motorbike 2T-S – 0302000012430	Destiláty (ropné) ľahké pri hydrogenačnom krakovaní	10	64741-77-1
Paramo MOGUL LP 00 - 0302000022931	Ropné destiláty hydrogenačne rafinované, stredné	< 15	64742-46-2
Husqvarna 2-Stroke Oil XP - 0302000142296	Destiláty (ropné), hydrorafinované ľahké	10 - 15	64742-47-8
MOL Arol 2T – 0302000252296	Uhľovodíky, C10-C13, n-alkány, izoalkány, cyklické látky < 2 % aromatické látky	19	
PARAMO MOGUL ON-1 - 0303000004000	Destiláty hydrogénované ťažké naftenické	80 - 100	64742-52-5
PARAMO MOGUL ON-3 - 0303000004026	Destiláty hydrogénované ťažké naftenické	11,7	64742-52-5
Shell AeroShell Fluid 41 - 0303000004106	Plynové oleje (ropné) hydrogenačne odsírené	80 - 90	64742-79-6
PARAMO KONKOR 101 - 0303000006005	Základový olej, nešpecifikovaný	50 - 60	64741-76-0
PARAMO KONKOR 103 - 0303000006013	Základový olej, nešpecifikovaný	10 - 30	64741-76-0
WD-40 AEROSOL - 0303000006056	Ťažký benzín (ropný), hydrogenizovaný, ťažký	60 - 80	64742-48-9
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	ťažký benzín (ropný), ľahká frakcia, hydrogénovaný	1,5	64742-49-0
Lieh, technický všeobecne denaturovaný – 0303000006515	petrolej	1,5	64742-47-8
Petrolej – 0303000007008	destiláty (ropné) ľahké, obsahuje menej než 0,1 % hmot. Benzénu	20	64742-47-8
Petrolej – 0303000007008	benzínová frakcia ťažká, obsahuje menej než 0,1 % hmot. Benzénu	80	64742-48-9

Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	benzín (ropný), hydrogenačne rafinovaný, ľahký	> 90	64742-49-0
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	toulén	>= 3	108-88-3
Autex Benzín technický 80/110 - 0303000007500	n-hexán	3 - 5	110-54-3
PARAMO Technické benzíny, Benzín 50/110, Benzín 80/110, Benzín 90/150 – 0303000007500	Nízkovriaci hydrogénovaný benzín	< 99	92045-57-3
VIF BENADIT BA -0303000008060	Benzínová frakcia (ropná) hydrogénovaná ťažká. Neobsahuje benzén.	< 5	265-150-3
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	ropa	0,0077	64742-94-5
OMV HYD HLP-M 32 - 0303000104296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	ropa	0,0077	64742-94-5
OMV HYD HLP-M 46 - 0303000114296	destiláty (ropné), hydrogenačne rafinované, ľahké	0,002	64742-47-8

Tabuľka č.67. *Iná nebezpečnosť pre zdravie - 4.2.11./1*

R vety	CLP Výstražné upozornenie	Text R vety
R66	EUH066	Opakovaná expozícia môže spôsobiť vysušenie alebo popraskanie kože

Tabuľka č.68. *Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené iné nebezpečenstvo,
poškodenie zdravia - 4.2.11./1*

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS
Castrol Garden 2T - 0302000282296	Uhľovodíky, C10-C13, n-alkány, izoalkány, cyklické látky <2 % aromatické látky	10 - 20	
Paramo MOGUL LP 00 - 0302000022931	Ropné destiláty hydrogenačne rafinované, stredné	< 15	64742-46-2
Husqvarna 2-Stroke Oil XP - 0302000142296	Destiláty (ropné), hydrorafinované ľahké	10 - 15	64742-47-8

MOL Arol 2T – 0302000252296	Uhl'ovodíky, C10- C13, n-alkány, izoalkány, cyklické látky <2 % aromatické látky	19	
WD-40 AEROSOL - 0303000006056	Ťažký benzín (ropný), hydrogenizovaný, ťažký	60 - 80	64742-48-9
Petrolej – 0303000007008	benzínová frakcia ťažká, obsahuje menej než 0,1 % hmot. Benzénu	80	64742-48-9



Obrázok č. 11. Označenie nebezpečenstva.



Obrázok č. 12. Označenie nebezpečenstva na drobných obaloch

NAJvyššie Prípustné Expozičné Limity Chemických Faktorov v Pracovnom Ovzduší

Zoznam PHM, ktoré spôsobujú uvedené nebezpečenstvo

Názov	Účinná látka	Koncentrácia v %	CAS	Stanovenie expozície meraním	CAS	NPEL (krátkodobý) (mg/m ³)	NPEL (krátkodobý) (ppm)	NPEL (priemerný) (mg/m ³)	NPEL (priemerný) (ppm)
Petrolej, letecký JET A1 - 0301000001029	Petrolej, (ropný) hydrogenačne odsírený	100	64742-81-0	etylbenzén	100-41-4	442	200	884	100
				xylén	1330-20-7	442	100	221	50
Benzín, automobilový BA 95 N - 0301000001424	benzén	1,04	71-43-2				2,5		0,5
Nafta, motorová NM AP2 nízkosírna - 0301000001643 MOL	Motorová nafta	100	68334-30-5			DNEL 4300 mg/m ³ /15 min		DNEL 68 mg/kg/8h	
Olej, motorový letecký AEROSHELL T 3SP - 0302000002050		0,10 - 0,90	201-983-0	Trifénylfosfát	115-86-6			3	
Madit M2T GLOBAL - 0302000002229 MOL	Oleje, minerálne nerafinované							1	5
	Oleje, minerálne rafinované / základový olej	> 95	101316-72-7					5	

15. Horľavosť PHM a triedy nebezpečnosti horľavých kvapalín

Všetky PHM a časť špeciálnych kvapalín sú horľaviny. Kritérium na zaradovanie horľavých kvapalín do jednotlivých tried nebezpečnosti je bod vzplanutia, t.j. najnižšia teplota horľavej kvapaliny, zistená predpísanou metódou, pri ktorej vonkajší zápalný zdroj vyvolá len krátkodobé vzplanutie pár nad hladinou kvapaliny.

Horľavé kvapaliny sa triedia podľa teploty vzplanutia do štyroch tried nebezpečnosti podľa tejto tabuľky (STN 65 0201):

Tabuľka č.70. Zatriedenie horľavých kvapalín

Trieda nebezpečnosti	Teplota vzplanutia v °C
I.	do 21
II.	nad 21 - do 55
III.	nad 55 - do 100
IV.	nad 100 - do 250

Stanovenie teploty vzplanutia a zatriedenie horľavej kvapaliny do príslušnej triedy nebezpečnosti zvyčajne zabezpečuje výrobca, u dovážaných horľavých kvapalín zabezpečuje zatriedenie do príslušnej triedy nebezpečnosti zvyčajne dovozca. Informatívna teplota vzplanutia horľavých kvapalín je uvedená na karte bezpečnostných údajov (bod 9. Fyzikálne a chemické vlastnosti) vystavenej výrobcom alebo dovozcom príslušnej horľavej kvapaliny. Presné fyzikálno-chemické údaje o horľavej kvapaline sú uvedené na certifikáte výrobu. Teplotu vzplanutia stanovuje akreditovaná skúšobňa.

16. Zaradenie PHM používaných v Ozbrojených silách Slovenskej republiky do tried nebezpečnosti, body vzplanutia bežných druhov PHM

Zaradenie PHM používaných v Ozbrojených silách Slovenskej republiky do tried nebezpečnosti sa vykonáva podľa bodu vzplanutia uvedeného na karte bezpečnostných údajov PHM dodaných do skladovacích kapacít pri prvej dodávke PHM. Pri zmene dodávateľa PHM je dodaná vždy nová karta bezpečnostných údajov.

Príklad zatriedenia PHM

do I. triedy nebezpečnosti	<i>benzín automobilový, benzín čistiaci, lieh rafinovaný a denaturovaný, letecké nastrekovanie zmesi a etylcelosoly,</i>
do II. triedy nebezpečnosti	<i>petrolej čistiaci, letecké turbínové palivo,</i>
do III. triedy nebezpečnosti	<i>nafta motorová, brzdové kvapaliny, protivymrazovacia zmes do leteckého turbínového oleja,</i>
do IV. triedy nebezpečnosti	<i>motorové automobilové a tankové oleje, motorové letecké oleje minerálne a syntetické, prevodové a hydraulické oleje, nízkotuhnúce a tlmičové oleje a prevažná časť ostatných druhov.</i>

17. Triedy nebezpečnosti horľavých kvapalín a prevádzka v skladových hospodárstvach PHM

V závislosti od triedy nebezpečnosti skladovaných a manipulovaných PHM je v objektoch skladových hospodárstiev PHM **zóna s nebezpečenstvom požiaru** alebo **zóna s nebezpečenstvom výbuchu horľavých pár**. Tam, kde sa skladujú horľavé kvapaliny a manipuluje sa s horľavými kvapalinami II. alebo vyššej triedy nebezpečnosti pri teplotách kvapalín a okolia aspoň o 10° C nižších, ako je bod vzplanutia danej horľavej kvapaliny, stanovuje sa **zóna s nebezpečenstvom požiaru horľavých kvapalín**. Ak je teplota horľavej kvapaliny alebo okolia vyššia, ako je bod vzplanutia, vyvíjajú sa väčšie objemy pár s nebezpečenstvom výbuchu. Preto sa tam, kde sa skladujú horľavé kvapaliny I. triedy nebezpečnosti, stanovujú **zóny s nebezpečenstvom výbuchu horľavých pár**. Inými slovami, v skladových hospodárstvach PHM, kde sa skladujú PHM okrem benzínu a za bežnej prevádzkovej teploty, je zóna s nebezpečenstvom požiaru. V prípade, že sa v skladových hospodárstvach PHM skladujú benzíny, ide o zónu s nebezpečenstvom výbuchu horľavých pár. Tento priestor je označený touto značkou:

Hlavné znaky:

- ✓ trojuholníkový tvar,
- ✓ čierne písmená na žltom pozadí s čiernym okrajom, pričom žltá farba musí zaberat' najmenej 50 % plochy značky.



Obrázok č. 13. Označenie priestoru nebezpečenstva.

18. Nebezpečné koncentrácie pár uhl'ovodíkov so vzduchom

Pohonné hmoty sa už pri normálnych skladovacích a prevozných teplotách vyparujú. Pary pohonných hmôt, okrem toxických účinkov, vytvárajú v zmesi so vzduchom za určitých podmienok výbušné koncentrácie. V skladových hospodárstvach PHM hrozí zvýšená možnosť tvorby výbušných koncentrácií zmesí pár uhl'ovodíkov so vzduchom pri plnení podzemných nádrží, nádrží cisternových automobilov i ďalších malých i veľkých obalov. Výbušné pary uhl'ovodíkov ďalej ohrozujú čistiace družstvá pri otváraní veka nádrží a počiatočnej fáze núteného vetrania. Výbušné koncentrácie vznikajú predovšetkým pri manipulácii s automobilovými benzínmi, leteckým petrolejom a keď sa koncentrácie pár uhl'ovodíkov pohybujú na hranici dolnej medze výbušnosti. Vo väčšine prípadoch sú pary uhl'ovodíkov ťažšie ako vzduch a usadzujú sa na podlahách. Všetky zmesi pár uhl'ovodíkov so vzduchom nevybuchujú. Pary motorovej nafty za normálnych podmienok (do teploty 50° C) výbušnú koncentráciu nevytvárajú. Výbušnosť pár uhl'ovodíkov so vzduchom je daná **dolnou a hornou hranicou výbušnosti**. Dolná hranica výbušnosti je najnižšia koncentrácia zmesi horľavých plynov alebo pár so vzduchom, pri ktorej je táto zmes už výbušná. Horná hranica výbušnosti je najvyššia možná koncentrácia zmesi horľavých plynov alebo pár so vzduchom, pri ktorej je táto zmes ešte výbušná. Nenasýtené a presýtené zmesi pár uhl'ovodíkov so vzduchom **nevybuchujú**.

Tabuľka č.71. Nebezpečné koncentrácie uhl'ovodíkových pád so vzduchom.

Druh PH	Výbušné medze (obj. %) cca	
	Dolný limit výbušnosti	Horný limit výbušnosti
Automobilové benzíny	0,6	8
Benzín čistiaci	0,93	7
Lieh rafinovaný a denaturovaný	3,5	15
Letecké turbínové palivo	0,6	8
Nafta motorová	0,6	6,5

19. Stupne nebezpečenstva výbuchu zmesi pár uhl'ovodíkov so vzduchom

Prevádzka skladových hospodárstiev PHM je zabezpečená tak, aby koncentrácie pár uhl'ovodíkov so vzduchom neboli nebezpečné. Napriek tomu však hrozí potenciálne nebezpečenstvo vzniku nebezpečných koncentrácií, a preto sú stanovené zóny s vyčleneným stupňom nebezpečenstva. Na základe posudzovania rizika výbuchu boli priestory s výbušným prostredím klasifikované na priestory bez nebezpečenstva výbuchu a priestory s nebezpečenstvom výbuchu. Priestor s nebezpečenstvom výbuchu je priestor, v ktorom sa výbušná atmosféra môže vyskytnúť v množstve vyžadujúcom opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zamestnancov (označenie priestoru, používanie ochranných pracovných pomôcok a odevov, meranie koncentrácie pár a pod.).

Priestory s výskytom výbušnej atmosféry zloženej zo zmesi horľavých látok vo forme plynu, pary alebo hmly so vzduchom sú klasifikované do zón:

1. Zóna 0

Priestor, v ktorom výbušná atmosféra zložená zo zmesi horľavých látok vo forme plynu, pary alebo hmly so vzduchom sa vyskytuje nepretržite, dlhý čas alebo často.

2. Zóna 1

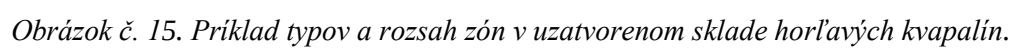
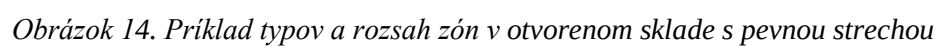
Priestor, v ktorom výskyt výbušnej atmosféry zloženej zo zmesi horľavých látok vo forme plynu, pary alebo hmly so vzduchom je v bežnej prevádzke pravdepodobný iba príležitostne.

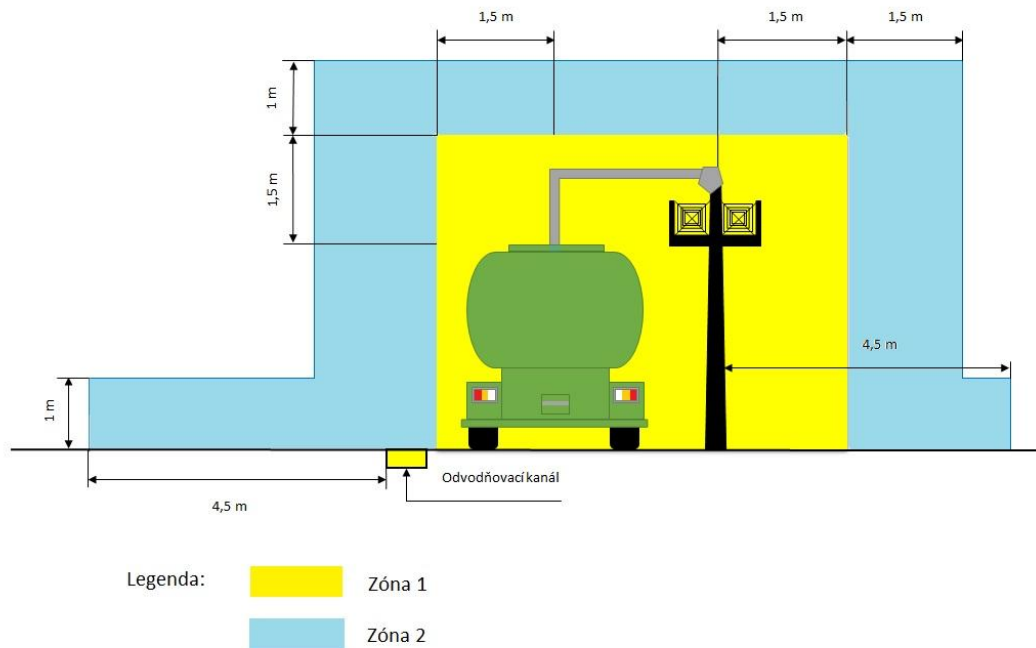
3. Zóna 2

Priestor, v ktorom výskyt výbušnej atmosféry zloženej zo zmesi horľavých látok vo forme plynu, pary alebo hmly so vzduchom je nepravdepodobný v bežnej prevádzke, a ak sa vyskytne, tak trvá len krátky čas.

Označenie príslušného priestoru sa vykonáva:

- podľa označenia priestoru v schválenej projektovej dokumentácii,
- ak nie je určený priestor v projektovej dokumentácii, tak tento priestor sa určí podľa STN EN 60079-10 Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu.





Obrázok č. 16. Príklad typov a rozsah zón plniacej stanice.

Ak sa na pracoviskách vyskytujú horľavé plyny alebo kvapaliny a zároveň je pravdepodobný vznik výbušnej atmosféry, zabezpečí zamestnávateľ aj **praktický výcvik** zamestnanca pred jeho zaradením na prácu do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu. Výcvik v používaní izolačných dýchacích prístrojov, ak ich pri práci má používať a tiež zácvik na vykonávanie činností pri havarijných situáciách v rámci obsluhy zariadení a na prijímanie opatrení zameraných na zníženie nepriaznivých účinkov výbuchu. Rozsah a spôsob výcviku určí zamestnávateľ. Výcvik sa opakuje **najmenej raz za rok**.

Problematika – „**Priestory s nebezpečenstvom výbuchu podľa STN EN 60079-10**“ je **zakotvená v STN 92 0800 Požiarne bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny. Príloha A (informatívna). STN EN 60079-10: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu.**

Medzi povinnosti právnickej osoby, fyzickej osoby – podnikateľa podľa § 4 písm. c) zákona NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v platnom znení (ďalej len zákon č. 314/2001 Z. z.), patrí aj povinnosť určovať miesta so zvýšeným nebezpečenstvom vzniku požiaru a **označovať** ich príslušnými príkazmi, zákazmi a pokynmi podľa všeobecne záväzného právneho predpisu.

Touto problematikou sa zaoberá aj § 4 písm. o) zákona č. 314/2001 Z. z.:

- ✓ **dodržiavať pri manipulácii s horľavými látkami a horenie podporujúcimi látkami, s technickými prostriedkami obsahujúcimi horľavé látky alebo horenie podporujúce látky, ako aj pri ich ukladaní a skladovaní, požiadavky kladené na protipožiarne bezpečnosť stanovené vo všeobecne záväznom právnom predpise, ktorý vydá ministerstvo.**

§ 30 ods. 9 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov stanovuje v sklade, prevádzkarni a na mieste, kde sa horľavé kvapaliny ukladajú alebo kde sa s nimi manipuluje, nesmie sa fajčiť ani

používať otvorený oheň. Na vstupných dverách do skladu a prevádzkarne a na mieste, kde sa ukladajú horľavé kvapaliny, musí byť umiestnená značka s nápisom „**ZÁKAZ FAJČÍŤ A VSTUPOVAŤ S OTVORENÝM OHŇOM**“ a **označenie príslušného priestoru**.

Špeciálne prípady priestorov s nebezpečenstvom výbuchu sú uvedené v tomto bulletine. Prípady, ktoré nie sú zhodné s uvedenými príkladmi, sa riešia postupom podľa **STN EN 60079-10**.

Horľavé kvapaliny III. a IV. triedy nebezpečnosti podľa Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. zahrievané do **bodu vzplanutia nie sú nebezpečné výbuchom**. **Horľavé kvapaliny III. a IV. triedy nebezpečnosti** zahrievané **nad bod vzplanutia** sa pokladajú za **horľavé kvapaliny I. triedy nebezpečnosti**. Na stanovenie vzdialenosti **R** (pozri tabuľku) sa považuje za horľavé kvapaliny s **bodom vzplanutia nad 0° C**.

Pri **určovaní zón** je potrebné prihliadať aj na stavebné prekážky obmedzujúce rozsahy zón a na priestory, do ktorých sa môže výbušná koncentrácia **preniesť**.

Tabuľka č.72. Vzdialenosti R.

Prietok horľavej kvapaliny v m ³ .h ⁻¹	Vzdialenosť R, m			
	Bod vzplanutia horľavej kvapaliny, v °C:			
	do 0	nad 0 do 21	nad 21 do 35	nad 35 do 55
do 10	1	0,5	0,5	0,5
nad 10 do 50	2	1	0,5	0,5
nad 50 do 200	3	1,5	1	0,5
nad 200 do 500	5	2,5	1,5	1
nad 500 do 1 000	7,5	3,5	2	1
nad 1000 do 1500	9	4,5	2,5	1,5
nad 1 500 do 2 000	10,5	5,5	2,5	1,5
nad 2 000 do 2 500	12,5	6	3	2
nad 2 500 do 3 000	14	7	3,5	2

Priestory na ukladanie horľavých kvapalín

V **miestnostiach** určených na ukladanie horľavých kvapalín podľa Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. sa priestory s nebezpečenstvom výbuchu **nestanovujú**.

Uzavreté sklady horľavých kvapalín I. a II. triedy nebezpečnosti

Sklady horľavých kvapalín s obštaným priestorom väčším ako **1 000 m³** s prepravnými obalmi a kontajnermi s objemom prepravného obalu alebo kontajnera menším ako **1 m³**, nie sú priestormi so **zónou 2** do výšky **1,5 m** nad podlahou.

Sklady horľavých kvapalín, ktoré nevyhovujú uvedeným podmienkam, sú zaradené do **zóny 2 v celom priestore**.

V **uvedených skladoch**, v ktorých sa horľavé kvapaliny prečerpávajú do menších nádob, sa stanovuje okolo vyprázdňovacích a plniacich otvorov **zóna 1** v tvare guľovej plochy s polomerom **R** smerom nahor a v tvare valca s polomerom **R** smerom nadol. Okolo **zóny 1** sa stanovuje **zóna 2** v tvare guľovej plochy s polomerom **2R** smerom nahor a v tvare valca s polomerom **2R** smerom nadol. Na úrovni podlahy sa **zóna 2** rozširuje do vodorovnej vzdialenosti **3R** od vyprázdňovacích a plniacich otvorov a do výšky **0,5 m** od úrovne podlahy.

Označenie príslušného priestoru sa vykoná:

- a) ak je určený príslušný priestor v *schválenej projektovej dokumentácii*, tak označiť príslušný priestor podľa tejto dokumentácie,
- b) ak nie je určený priestor, tak by sa mal určiť podľa *STN EN 60079-10 Elektrické zariadenia do výbušných plyných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu*.

Pravdepodobnosť prítomnosti výbušnej plynnej atmosféry, a tým typ zóny závisí najmä od stupňa úniku a od vetrania.

Poznámka.

Trvalý stupeň úniku zvyčajne vedie k zóne 0, primárny k zóne 1 a sekundárny k zóne 2.

Ak sa na pracoviskách vyskytujú horľavé plyny alebo kvapaliny a zároveň je pravdepodobný vznik výbušnej atmosféry, zabezpečí zamestnávateľ okrem toho praktický výcvik zamestnanca pred jeho zaradením na prácu do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu. Výcvik v používaní izolačných dýchacích prístrojov, ak ich pri práci má používať a tiež zácvik na vykonávanie činností v prípade vzniku havarijných situácií v rámci obsluhy zariadení a na prijímanie opatrení zameraných na zníženie nepriaznivých účinkov výbuchu. Rozsah a spôsob výcviku určí zamestnávateľ. Výcvik sa opakuje najmenej raz za rok.

20. Príčiny iniciácie výbuchu zmesí pár uhľovodíkov so vzduchom

Zápalná energia spôsobujúca iniciáciu výbušnej zmesi môže byť dodaná vo forme tepelnej, svetelnej alebo mechanickej. Pri manipulácii s PHM môže iniciáciu spôsobiť elektrická zápalná iskra, mechanická zápalná iskra alebo výboj statickej elektriny.

Elektrická zápalná iskra sprevádza poruchy elektrického zariadenia skladových hospodárstiev v rozvodoch a strojoch.

Mechanickú zápalnú iskru v podstate tvoria rozžhavené jemné častice materiálu, ktoré vznikajú v dôsledku šmyku alebo trenia. Mechanická zápalná iskra teda môže vzniknúť pri páde kovového predmetu, úderom, nárazom, brúsením, poruchovým trením kovových častí zariadenia skladového hospodárstva. Nevylučuje sa ani možnosť vzniku iskry pri použití tzv. neiskrivého náradia. Zápalná schopnosť mechanickej iskry sa zvyšuje za prítomnosti hliníka a jeho zliatin.

Náboj statickej elektriny vzniká v pohonných hmotách (PH) v dôsledku ich elektrizovateľnosti. Preto sa PH pri prúdení, prečerpávaní, pri prechode filtrom a pod. nabíjajú nábojom statickej elektriny. Na veľkosť náboja má vplyv rýchlosť prúdenia a znečistenie PH. Pri väčších rýchlostiach prúdenia vzniká väčší náboj. Rovnako väčšie znečistenie vodou a mechanickými nečistotami spôsobuje tvorbu väčšieho elektrostatického náboja.

21. Ochrana pred nebezpečnými účinkami PHM a pred parami uhl'ovodíkov, prevencia pred nebezpečným účinkom PHM, lekárske prehliadky, prvá pomoc

Manipulovať s PHM v skladových hospodárstvach PHM môžu iba zdravotne a odborne spôsobilí pracovníci, ktorí dosiahli 18 rokov veku. Aby bola táto zásada dodržiavaná, uskutočňuje sa vstupná lekárska prehliadka každého pracovníka predurčeného na prácu s PHM. Prácu s PHM nemôžu vykonávať osoby trpiace vážnymi chorobami krvi, čriev a ženy v tehotenstve. Prevádzkové podmienky a podmienky osobnej hygieny. V priebehu práce s PHM je zakázané jesť, piť a fajčiť. Pred každým jedlom, pitím alebo fajčením je nutné si umyť ruky. Po práci s PHM sa treba umyť teplou vodou s vhodným čistiacim prostriedkom. Pri práci s ropnými produktmi III. skupiny dráždivosti je umývanie nutné okamžite po zasiahnutí pokožky. V priestoroch so zvýšeným stupňom nebezpečenstva výbuchu a v ochrannom pásme je zakázané používať otvorený oheň a sú zakázané činnosti, ktoré by mohli byť príčinou iniciácie výbuchu. Priestory s nebezpečenstvom výbuchu sa označujú značkami výstrahy a bezpečnostnými tabuľkami, buď na dverách vedúcich do týchto priestorov, alebo vo voľnom priestranstve na prístupových cestách na hranici nebezpečných pásiem a ochranných pásiem. Nebezpečenstvo vzniku náhlych otráv môže nastať najčastejšie pri práci s benzínom alebo s prchavými uhl'ovodíkmi. V prípade nevoľnosti je nutné prerušiť kontakt so škodlivinou(expozíciou) a odísť na čerstvý vzduch. V prípade prudkej otravy, bezvedomia alebo omámenia podobnom opilstvu, je nutné vyviesť postihnutého na čerstvý vzduch, v prípade postriekania odevu vyzliecť, umyť a uložiť v teplej miestnosti. Podľa potreby realizovať prostriedky prvej pomoci ako umelé dýchanie, prípadne nechať postihnutého vdychovať medicínalný kyslík. Pri vniknutí do očí treba vypláchnuť vlažnou vodou, pričom prstami treba otvoriť kľčovite zovreté viečka. Pri požití treba rýchlo vyvolať zvracanie. Ak postihnutý vracia v bezvedomí polohou hlavy na stranu treba zamedziť vdýchnutiu zvratkov. Vo všetkých prípadoch treba zabezpečiť lekársku pomoc.

Pokyny a vybavenie na poskytnutie prvej pomoci

Sú uvedené v internom predpise: *Postup pre prípad vzniku poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci (Traumatologický plán).*

Preventívne lekárske prehliadky

Prácu s ropnými produktmi alebo s výrobkami nesmú vykonávať ľudia, ktorí na to nie sú spôsobilí pre dané pracovisko podľa výsledkov povinnej vstupnej lekárskej prehliadky (napr. trpiaci vážnymi chorobami krvi, pokožky, pečene, dýchacích orgánov a ženy v tehotenstve). Precitliveli na ropné výrobky musia byť zaradení na také pracovisko, kde s nimi neprídu do styku. Podľa povahy práce a povahy škodlivín podliehajú pracujúci tiež periodickým preventívnym lekárske prehliadkam raz za rok.

Zaistenie odbornej spôsobilosti

Odbornú spôsobilosť zamestnancov zamestnávateľ zabezpečí tak, že bude zamestnancov na pracoviskách s výskytom chemických faktorov pravidelne, zrozumiteľne a preukázateľne oboznamovať so súvisiacimi právnymi predpismi na zaistenie BOZP pri práci s nebezpečnými CHL, s obsahom vypracovaného posudku o riziku vyplývajúceho z chemických faktorov, s prevádzkovým poriadkom, s kolektívnymi ochrannými opatreniami, s individuálnymi opatreniami, s opatreniami v prípade nepredvídateľných udalostí, s výsledkami meraní NCHF v ovzduší, s výskytom chorôb z povolania, s možnosťami zabezpečenia zdravotného dohľadu, s významom výstražného bezpečnostného značenia na

pracovisku. Zamestnanci musia poznať vlastnosti a účinky používaných CHL, tiež spôsob, akým sa môžu chrániť voči týmto účinkom. Musia si byť vedomí, že pri práci s nebezpečnými CHL nebezpečenstvo stále pretrváva. Zamestnávateľ má tiež povinnosť oboznámiť svojich zamestnancov so zákazom vstupovať do priestoru, zdržiavať sa v priestore a vykonávať činnosti, ktoré by mohli bezprostredne ohroziť život alebo zdravie zamestnanca. Zamestnávateľ je povinný overovať znalosti svojich zamestnancov.

Zamestnávateľ je povinný oboznámiť zamestnanca pri jeho prijatí do zamestnania, pri preložení na iné pracovisko, pri prevedení na inú prácu, pri zavedení novej technológie, nových pracovných postupov alebo strojov a zariadení. Obsah školenia závisí aj od odbornosti zamestnancov, ktorí budú s CHL zaobchádzať. Zamestnávateľ upraví pravidelnosť oboznamovania v prevádzkovom poriadku tak, aby k oboznamovaniu došlo najmenej **raz za rok** tak, ako to vyžaduje nariadenie vlády č. 355/2006 Z. z. O oboznámení urobí **písomný záznam**. Zamestnanci pracujúci s ropnými produktmi alebo výrobkami, musia byť riadne poučení o ich vplyve na ľudský organizmus a o zásadách bezpečnosti a hygieny počas práce pri prevzatí funkcie a periodicky raz ročne, o čom sa vedie záznam v pracovnom zošite obsluhy skladu PHM.

Prevádzkovo technické opatrenia

V záujme ochrany pracovníkov sa musia urobiť účinné opatrenia vhodným riešením technologického procesu a prevádzkového zariadenia, ktorého konštrukcia musí byť volená s prihliadnutím na možnosti účinného čistenia, zabránenia rozstrekovania alebo rozprašovania a odsávania vznikajúcich výparov atď. V priestore pracoviska sa musí inštalovať a používať účinné ventilačné zariadenie zabezpečujúce dodržanie najvyššej prípustnej koncentrácie škodlivín v pracovnom ovzduší a zahrnujúcej vystavenie pracovníkov účinkami aerosólu ropných výrobkov.

Na pracoviskách sa môžu uchovávať len také množstvá chemikálií, ktoré sú nevyhnutne potrebné na prevádzku. Nádoby s chemikáliami nenechávať zbytočne otvorené (zbytočný únik chemikálie do pracovného ovzdušia). Prácu organizovať tak, aby neboli nebezpečným chemickým faktorom vystavení aj tí zamestnanci, ktorých práca nesúvisí priamo s faktormi. Veľký význam má aj náhrada nebezpečných chemikálií menej nebezpečnými, ak to umožňuje technológia. Zamestnávateľ si tiež musí preveriť, či nepoužíva CHL a zmesi zakázané (príloha č. XVII REACH) alebo také zmesi, ktorých použitie nie je dovolené (príloha č. 3 nariadenia vlády č. 355/2006 Z. z.).

Nebezpečné CHL a nebezpečné chemické zmesi je dovolené skladovať len na miestach na to určených. Pri skladovaní je potrebné dbať o to, aby bola dodržaná hlavná zásada. **Spoločne skladovať sa môžu len tie látky, ktoré navzájom nereagujú nebezpečne.** Pri skladovaní niektorých chemikálií je potrebné dodržať určité podmienky skladovania, ako je maximálna teplota, zamedzenie pôsobenia slnečného žiarenia, nežiaduca vlhkosť a pod. Nedodržaním týchto podmienok môže dôjsť nielen k znehodnoteniu chemikálie, ale niekedy tiež k jej prudkému rozkladu (výbuchu), či k takej reakcii, pri ktorej sa uvoľňujú jedovaté plyny. Údaje o nebezpečných produktoch rozkladu, o činidlách, s ktorými chemikália nebezpečne reaguje a aké sú nebezpečné podmienky skladovania nájdeme v KBÚ tejto chemikálie.

Až v prípade, že sa riziko vystavenia zamestnancov chemickým faktorom nedá odstrániť kolektívnymi opatreniami, zamestnávateľ poskytuje svojim zamestnancov bezplatne osobné ochranné pracovné prostriedky a označí priestory s výskytom chemických faktorov bezpečnostným značením.

Len dodržiavaním určených pracovných postupov, v ktorých sú zahrnuté opatrenia na bezpečnú manipuláciu, skladovanie a prepravu nebezpečných chemických faktorov a odpadu obsahujúceho takéto chemické faktory na pracovisku, je možné znížiť riziko práce s chemickými faktormi na minimum.

Označenie priestorov

Plochy, miestnosti alebo uzavreté priestory používané na skladovanie nebezpečných látok alebo zmesí musia byť označené vhodnou výstražnou značkou alebo piktogramom alebo symbolom na farebnom pozadí, ak obaly alebo nádoby nie sú dostatočne označené na tento účel so zreteľom na vlastnosti označenia a na ich rozmery. Miesta vstupu do priestorov s nebezpečenstvom výbuchu musia byť označené **výstražnou značkou s nápisom „EX“**. Vstup do karcinogénneho pásma sa označuje výstražnou značkou a značkou, ktorá zakazuje fajčenie a používanie otvoreného ohňa. Pri práci s chemickými látkami platí zákaz fajčenia a manipulácie s otvoreným ohňom do vzdialenosti 5 m od miesta používania. Zákaz je viditeľne označený príslušnou značkou a nápisom

ZÁKAZ FAJČIŤ A POUŽÍVAŤ OTVORENÝ OHEŇ



Obrázok č. 17. Označenie zákazu otvoreného ohňa a fajčenia.

Označenie nádob

Nádoby, ktoré obsahujú nebezpečné látky a zmesi, nádoby používané na skladovanie týchto nebezpečných látok a zmesí a potrubné rozvody a vedenia, ktoré obsahujú alebo dopravujú nebezpečné látky a zmesi, musia byť označené piktogramom alebo symbolom na farebnom pozadí v súlade s osobitnými predpismi. Táto požiadavka sa nevzťahuje na nádoby používané krátkodobo a na nádoby, ktorých obsah sa často mení, ak sú prijaté iné vhodné opatrenia, ktoré zabezpečia tú istú úroveň ochrany, napr. informovaním, školením. Označenie, ktoré sa používa na potrubí, musí byť viditeľne umiestnené v blízkosti najnebezpečnejších miest, napr. ventilov a rozoberateľných spojov a vo vhodne zvolených vzdialenostiach. Okrem výstražného značenia musí obsahovať i šípky označujúce smer prúdenia média. Potrubia podľa druhu pretekajúcich médií musia mať aj predpísané farebné označenie (STN 13 0072 „Označovanie potrubí podľa prevádzkovej tekutiny“, STN 01 8012-2 „Bezpečnostné farby a značky na ochranu zdravia“).

Ak prepravné obaly a potrubia s nebezpečnými chemickými faktormi používané na pracovisku nie sú označené v súlade s predpismi, každý vedúci zamestnanec na svojom pracovisku je povinný zabezpečiť ich označenie tak, aby bol jednoznačne identifikovateľný ich obsah vrátane charakteru obsahu a s ním spojeným nebezpečenstvom.

Vytvorenie podmienok na dodržanie osobnej hygieny

Zamestnávateľ je povinný v potrebnom rozsahu poskytnúť pracovníkom vhodné ochranné odevy a ostatné pomôcky podľa konkrétnych technologických a technických podmienok pracovných procesov. Ďalej je povinný zabezpečiť v plnom rozsahu podmienky na dodržiavanie osobnej hygieny pracovníkov, ktorí sa pri práci znečistia ropnými produktmi, a to tak často, aby mali ochranné odevy a ostatné pomôcky vždy čisté. Pracovníci musia mať možnosť umývať si znečistené časti pokožky i počas zmeny, ruky a tvár pred každým jedlom. Sprchy na umývanie celého tela musia byť s prívodom teplej vody.

Udržiavanie čistoty pokožky, odevov a osobnej bielizne

Manipulácia s ropnými výrobkami vyžaduje starostlivosť o prevádzkovú čistotu. Pri práci je potrebné v maximálnej miere obmedziť ich styk s pokožkou a vyvarovať sa rozsiahlejšiemu postrekovaniu pokožky a odevov. Pracujúci sú povinní nosiť čistú bielizeň. Po práci s ropnými výrobkami sa treba umyť teplou vodou a vhodným čistiacim prostriedkom. Pri práci je nutné sa umyť vždy ihneď po znečistení, prípadne postriekaný odev bezodkladne vymeniť. Na umývanie pokožky sa musia používať výhradne nedráždivé umývacie prostriedky napr. toaletné mydlo, solsapon a pod. Podľa potreby je nutné po umytí ošetriť ruky vhodným regeneračným krémom (napr. regeneračný krém „GLYDORE“ na ošetrovanie pokožky po práci s organickými rozpúšťadlami). V žiadnom prípade sa nesmú na umývanie používať výrobky z náplní strojov alebo zariadení. Priamy kontakt s týmito výrobkami je nutné čo najviac obmedziť. Len vo výnimočných prípadoch je možné na čistenie pokožky použiť samotné ropné produkty, a to len tie druhy, ktoré boli osobitne na tento účel odporúčané a schválené.

Osobné ochranné pracovné pomôcky (OOPP)

OOPP, vzhľadom na potrebu špecifickej ochrany zamestnancov, musia byť certifikované. Pri ich kupovaní je potrebné na doklade o zhode, ako aj na označení samotných OOPP overiť, či sú vhodné na to, aby chránili zamestnancov pred tým rizikom, ktorému sú zamestnanci pri svojej práci vystavení. Vo vyhlásení výrobcu o zhode je napríklad uvedené: „ochranný odev nie je určený do výbušného prostredia“. Znamená to, že tým zamestnancom, ktorí manipulujú vo výbušnom prostredí, by tento odev neposkytoval dostatočnú ochranu. Odevy vhodné na prácu s chemikáliami sú označené symbolom, na ktorom je zobrazená banka s chemikáliou. Presnejšie údaje o chemikálii uvádza výrobca OOPP na priloženom letáku.

Osobitné požiadavky sú kladené na OOPP určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu horľavých plynov alebo pár horľavých kvapalín. Tie musia byť vyhotovené tak, aby neboli iniciátorom výbuchu v prípade vzniku výbušnej koncentrácie na pracovisku. OOPP určené do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu sú označené symbolom, ktorý imituje náboj v tvare blesku a je uvedený v STN EN 340.

Pri všetkých OOPP, určených na prácu s chemikáliami, je potrebné pozorne si preštudovať odporúčania výrobcu na ich údržbu, aby sa nesprávnym postupom neznížila ich schopnosť chrániť zamestnancov. U OOPP, určených do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu, je uvedený aj počet prác (čistiacich) cyklov, ktoré odev vydrží, inak stratí svoje ochranné vlastnosti.



**ZÁKAZ JEDENIA
A PITIA NA
TOMTO MIESTE**

Hygiena počas jedenia a pitia

Je zakázané jesť alebo ukladať akékoľvek nápoje v priestoroch, kde sa manipuluje a pracuje s ropnými produktmi alebo výrobkami. Vydať zákaz jedenia, pitia a fajčenia na pracoviskách. S týmto zákazom súvisí potreba vytvoriť zamestnancom priestory na oddych, jedenie a pitie. Potrebné je zakázať ukladať chemikálie do potravinových obalov.

Opotrebované ropné výrobky

Osobitná pozornosť a opatrnosť sa musí venovať hygienickým a bezpečnostným predpisom pri kontakte s opotrebovanými ropnými produktmi a výrobkami vzhľadom na vysoký stupeň znečistenia a možnú prítomnosť škodlivých biologických látok, prípadne aj mikroorganizmov. Opotrebované ropné látky sa zbierajú na regeneráciu alebo sa likvidujú hygienicky neškodným spôsobom prostredníctvom špecializovaných firiem podľa Zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch.

Práce v zle vetraných priestoroch

Pri práci v zle vetraných priestoroch s vyšším rizikom otravy, ako je napríklad čistenie zásobných nádrží a pod., je nevyhnutné dodržiavať predpísaný technologický postup a venovať zvýšenú pozornosť hygienickým a bezpečnostným predpisom.

Obaly a ropné výrobky

Obaly na ropné produkty alebo výrobky sa nesmú plniť inými látkami, ktoré by v prípade ďalšieho použitia obalu na pôvodný účel, mohli negatívne ovplyvniť vlastnosti ropného produktu alebo výrobku. ***Je nepripustné plniť ropné produkty alebo výrobky do obalov na pitné tekutiny!***

Pripravenosť na havarijnú situáciu

Pre prípad vzniku havárie a mimoriadnej situácie, musí mať zamestnávateľ spracovaný havarijný plán na prijatie primeraných opatrení. Musí obsahovať aj odborný výcvik opakovaný v pravidelných intervaloch a zabezpečenie primeraného vybavenia na poskytnutie prvej pomoci. V havarijnom pláne musia byť prijaté opatrenia na zabezpečenie varovných a iných komunikačných systémov na signalizáciu zvýšeného nebezpečenstva. (Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z.)

Zamestnávateľ musí mať pre prípad rozsypania, rozliatia chemikálie pripravené ***sanačné prostriedky***. Informácie o vhodných sanačných prostriedkoch je potrebné získať z KBÚ danej chemikálie. V KBÚ pre ropné produkty je uvedené: ako sanačný materiál použiť - vapex alebo perlit - a dať do nepriepustných prepravných obalov.

Tam, kde sa používajú alebo skladujú nebezpečné látky alebo sa používajú technológie a zariadenia, pri zlyhaní ktorých môže dôjsť k ohrozeniu života a zdravia väčšieho rozsahu zamestnancov, iných fyzických osôb a k ohrozeniu okolia, je zamestnávateľ povinný:

- ✓ Prijatť účelné opatrenia na vylúčenie ohrozenia života a zdravia; ak to s ohľadom na dosiahnuté vedecké a technické poznatky nie je možné, prijať účelné opatrenia na ich obmedzenie.
- ✓ Prijatť nevyhnutné opatrenia na obmedzenie možných následkov ohrozenia života a zdravia a umožniť prístup do ohrozeného priestoru len osobám, ktoré boli riadne

a preukázateľne vyškolené a vybavené príslušnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami.

- ✓ Zabezpečiť riadne a preukázateľné oboznámenie, výcvik a vybavenie zamestnancov podľa osobitných požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Kategorizácia rizika (tabuľka č.73).

Tabuľka č.73. Práce s chemickými prípravkami sú zaradené do týchto rizikových kategórií.

Kategória	Charakteristika prác
1	Nie je riziko poškodenia zdravia.
2	Práce, pri ktorých je expozícia zamestnancov vyššia ako 0,3-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu pre daný chemický faktor, ale neprekračuje priemerný najvyšší prípustný expozičný limit. Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov je menší, ako 1 alebo rovný 1. Práce, pri ktorých závery posúdenia rizika nepredpokladajú zvýšenú mieru zdravotného rizika zo špecifického pôsobenia chemických faktorov.
3	Práce, pri ktorých je predpoklad, že expozícia zamestnancov bude vyššia ako priemerný najvyšší prípustný expozičný limit, ale neprekročí 2-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu. Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak je predpoklad, že súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov bude väčší, ako 1 a menší, ako 3 alebo rovný 3. Práce, pri ktorých závery posúdenia rizika predpokladajú zvýšenú mieru zdravotného rizika zo špecifického pôsobenia chemických faktorov. Práce, pri ktorých odpoveď organizmu poukazuje na špecifické pôsobenie chemických faktorov.
4	Práce, pri ktorých je predpoklad, že expozícia zamestnancov bude vyššia, ako 2-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu (havária, mimoriadne udalosti). Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak je predpoklad, že súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov bude väčší ako 3. Práce, pri ktorých expozícia zamestnancov zodpovedá kritériám kategórie 3 a zároveň sa u zamestnancov zisťujú zmeny zdravotného stavu vo vzťahu k pôsobeniu chemických faktorov.

Zamestnávateľ je povinný pri práci s chemickými faktormi ich zatriediť podľa uvedených kritérií a oboznámiť o tom zamestnancov.

Keďže povaha činnosti na základe posúdenia rizika neumožňuje vylúčiť riziko expozície chemickým faktorom, budeme zníženie rizika na najnižšiu možnú mieru vykonávať ochrannými a preventívnymi opatreniami tak, že zabezpečíme:

- ✓ Vhodné pracovné postupy, technické systémy riadenia a používanie primeraných pracovných prostriedkov a materiálov na vylúčenie alebo minimalizovanie uvoľňovania nebezpečných chemických faktorov do pracovného prostredia.
- ✓ Uplatňovanie kolektívnych ochranných opatrení pri zdroji rizika, ako je odsávanie a uplatňovanie primeraných organizačných opatrení.
- ✓ Uplatňovanie individuálnych ochranných opatrení vrátane účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov, ak expozícii nemožno predísť iným spôsobom.

Lehoty údržby, opráv a kontrol skladovacích zariadení, zodpovednosť za tieto práce

Motorové vozíky

Užívateľ je povinný zabezpečovať vykonávanie:

- a) *Dennej obsluhy (údržby) vozíka.*
- b) *Plánovanie údržby a opráv.*
- c) *Kontroly bezpečnosti uzlov a agregátov vozíka.*

Dennú údržbu, ktorú vykonáva obsluha pred začatím prevádzky v rozsahu podľa pokynov výrobcu. Obsluha je oboznamovaná na povinnom vzdelávaní s rozsahom prác, vykonávaných v rámci dennej údržby.

Obsluha je povinná

- a) Pred začatím prevádzky vozíka so spaľovacím motorom **skontrolovať**:
 - ✓ *doplnenie množstva paliva a kontrolu palivovej sústavy na tesnosť,*
 - ✓ *množstvo vody a tesnosť chladiacej sústavy,*
 - ✓ *množstvo oleja a tesnosť hydraulických obvodov a množstvo motorového oleja v čističi vzduchu,*
 - ✓ *stav zdvíhacieho zariadenia,*
 - ✓ *tlak vzduchu v pneumatikách,*
 - ✓ *skrutky pripevnenia kolies, prípadne ich dotiahnuť,*
 - ✓ *pravidelnosť chodu motora, mazanie, činnosť svetiel a klaksóna, ručnej a nožnej brzdy,*
 - ✓ *po skončení prevádzky vykonať celkové očistenie vozíka, doplniť spotrebované PHM a odstaviť ho na vyhradenom mieste.*
- b) Pred začatím prevádzky elektrovozíka **vykonávať**:
 - ✓ *kontrolu celkového technického stavu vozíka, jednotlivých agregátov a všetkých spojovacích článkov,*
 - ✓ *kontrolu hydrauliky na tesnosť,*
 - ✓ *kontrolu vonkajšieho stavu pneumatík, ich hustenia a pripevnenia obručí,*
 - ✓ *kontrolu stavu zdvíhacieho zariadenia,*
 - ✓ *kontrolu stavu el. prístrojov a vodičov, svetelnej a zvukovej signalizácie a kontrolných prístrojov,*
 - ✓ *kontrolu činnosti ovládacieho, riadiaceho a brzdového mechanizmu za jazdy,*
 - ✓ *kontrolu stavu akumulátorových batérií, t. j. očistiť batérie od elektrolytu, pripevnenia káblov k pólovým prívodom batérie, výšky hladiny elektrolytu, v každom akumulátorovom článku kontrolovať priepustnosť odvzdušňovacích otvorov,*
 - ✓ *po skončení prevádzky musí obsluha vozík očistiť a pripevniť batériu v akumulátorovni na nabíjanie.*

Každú poruchu, zistenú v rámci dennej obsluhy a kontroly, ohlási obsluha nadriadenému, ktorý zabezpečí jej odstránenie.

Ak ide o poruchu ohrozujúcu život, nesmie sa vozík používať na prácu dovtedy, kým porucha nie je odstránená.

Plánovaná údržba sa vykonáva v súlade s pokynmi výrobcu, ktorý v návode na obsluhu a údržbu stanovuje počet motohodín a rozsah prác pre jednotlivé stupne údržby. Nadriadený zabezpečí údržbu po odpracovaní určeného počtu motohodín dodávateľským spôsobom. Opravy vozíkov sa vykonávajú dodávateľským spôsobom v oprávnenej opravárenskej organizácii. Všetky opravy zaznamená užívateľ v evidenčnom liste vozíka. Obsluha nesmie vykonávať samostatne žiadne úkony, na ktoré nie je preukázateľne zaškolený oprávneným údržbárom. GO zabezpečuje užívateľ v spolupráci s kontrolórom po odpracovaní výrobcom stanoveného počtu motohodín a podľa celkového stavu vozíka dodávateľským spôsobom. Kontrola technického stavu motorových vozíkov sa zameriava na kontrolu bezpečnosti uzlov a agregátov vozíkov. Vykonáva sa v súlade s požiadavkami uvedenými v technickej dokumentácii vozíkov. Výsledky kontroly sa uvedú do evidenčného listu MV, ktorý je vypracovaný samostatne na každý vozík.

22. Bezpečnostné opatrenia prijaté pri skladovej manipulácii: príjem, uskladnenie, vyskladnenie, výdaj materiálu, užívanie energií, skladovanie škodlivých a nebezpečných materiálov, zásady bezpečnosti práce

Všeobecne

Bezpečnosť vykonávania manipulačných prác sa musí zaisťovať:

- ✓ *správnou voľbou spôsobov vykonávania manipulačných prác, ako aj manipulačných zariadení a prostriedkov na vykonávanie týchto prác,*
- ✓ *prípravou a organizáciou pracovísk na vykonávanie týchto prác,*
- ✓ *pridelovaním pracovníkov, ktorí sa podrobili lekárskej prehliadke a zaučeniu zodpovedajúcemu danej činnosti,*
- ✓ *používaním ochranných pracovných prostriedkov.*

Požiadavky na vykonávanie manipulačných prác

Počas voľby spôsobov vykonávania prác sa musí uvažovať s odstránením nebezpečných a škodlivých činiteľov týkajúcich sa pracovného procesu alebo s ich znížením na najmenšie riziko a to:

- ✓ *mechanizáciou a automatizáciou manipulačných prác,*
- ✓ *používaním strojov, pomôcok a iných zariadení zvyšujúcich bezpečnosť,*
- ✓ *prevádzkovaním výrobných zariadení v súlade s platnými normami a s prevádzkovou dokumentáciou,*
- ✓ *používaním znamení alebo iných druhov signalizácie počas prepravy bremien manipulačnými zariadeniami,*
- ✓ *správnym rozmiestnením a uložením bremien na miestach vykonávania prác a v dopravných prostriedkoch,*
- ✓ *dodržiavaním požiadaviek kladených na ochranné pásma elektrických vedení, káblových a potrubných rozvodov.*

Pri vykonávaní prác s balenými a kusovými bremenami treba využívať prostriedky paletizácie, ako aj špecializovaných úchopových prostriedkov zamedzujúcich vypadávanie bremien.

Spôsoby uloženia a upevnenia bremien musia zabezpečovať ich stabilitu počas prepravy a skladovania, počas vykladania z dopravných prostriedkov a počas rozoberania skládok, ako aj možnosť mechanizovaného nakladania a vykladania.

Nepovoľuje sa manipulovať dopravnými prostriedkami s bremenami po odstránení upevnenia bremien. Pred premiestňovaním bremena pomocou zdvíhacieho manipulačného zariadenia sa musí skontrolovať správnosť uloženia.

Pred začiatkom vykonávania nakladacích a vykladacích prác sa musí určiť spôsob dohodnutej signalizácie medzi pracovníkom, ktorý podáva signály (balič, viazač) a obsluhou manipulačného zariadenia.

Počas premiestňovania bremena pomocou zdvíhacieho manipulačného zariadenia sa musí vylúčiť prítomnosť pracovníkov na bremene a v pásme jeho možného pádu.

Valcové bremená sa musia pri nakladaní a vykladaní zabezpečiť pomôckami, ktoré vylučujú zosunutie.

Ak v dôsledku meteorologických vplyvov na fyzikálne-chemický stav bremena vzniknú nebezpečné a škodlivé faktory, manipulačné práce sa musia prerušiť na vytvorenie bezpečných pracovných podmienok.

Opatrenia, najmä so zreteľom na fyzickú námahu, vlastnosti pracovného prostredia a požiadavky na pracovnú činnosť ohľadom faktorov súvisiacich s rizikom poškodenia zdravia pri ručnej manipulácii s bremenami sú uvedené v internom predpise: Opatrenia na predchádzanie zvýšenej fyzickej záťaži.

Požiadavky na miesta manipulačných prác

Miesta na vykonávanie manipulačných prác si treba zvoliť tak, aby mali podklad zabezpečujúci stabilitu manipulačného zariadenia, skladovaných materiálov a dopravných prostriedkov.

Miesta na vykonávanie manipulačných prác musia mať vyznačené medze na uloženie bremien s uvažovaním jednotných prejazdov a priechodov. Šírka prejazdov musí byť dostačujúca na bezpečnú premávku dopravných prostriedkov a manipulačných zariadení. Premávka dopravných prostriedkov musí byť organizovaná podľa pravidiel cestnej premávky.

Miesta na vykonávanie manipulačných prác musia byť osvetlené. Osvetlenie musí byť rovnomerné bez oslňovania pracovníkov. Typy svietidiel treba voliť podľa podmienok prostredia, vlastností a povahy bremien. Miesta na vykonávanie manipulačných prác musia byť vybavené potrebnými prostriedkami kolektívnej ochrany a bezpečnostnými značkami.

Vychystávacie plošiny, rampy, manipulačné mosty a iné objekty musia byť vystrojené trvalými alebo snímateľnými ochrannými zariadeniami. Priechody na vonkajšie miesta vykonávania prác musia byť rovné, bez jám a výmoľov; v zime sa musia čistiť od snehu a pri zľadovatení posypávať pieskom, troskou alebo inými materiálmi proti klzaniu. Miesta na

vykonávanie manipulačných prác musia vyhovovať požiadavkám kladeným na požiarnu bezpečnosť.

Prítomnosť škodlivín, hladina hluku, mechanické kmitanie a iné nebezpečné a škodlivé faktory pracovného procesu na miestach vykonávania manipulačných prác, teplota, vlhkosť a rýchlosť prúdenia vzduchu v pracovnom pásme nesmú prekračovať hodnoty stanovené v platných právnych predpisoch.

Bezpečnosť práce pre manipulačné práce a manipuláciu s materiálom a bremenami

Pri ručnej manipulácii s bremenami platia hmotnostné obmedzenia pre ženy a mladistvých.

Ženám sú zakázané práce, pri ktorých sú trvalo vystavené nadmernej fyzickej námahe, t. j. trvalo ťažkej alebo strednej fyzickej námahe, zdvíhanie a doprava bremien:

- a) nad 15 kg pri ručnom zdvíhaní a prenášaní bremien.
- b) nad 50 kg pri doprave na ručnom vozíku.
- c) nad 100 kg pri ručnej doprave na dvojkoľosovom vozíku.
- d) nad 115 kg pri ručnej doprave na štvorkolesovom vozíku.
- e) nad 600 kg pri ručnej doprave koľajovej.

V skladoch sa môžu dvíhať a premiestňovať bremená do hmotnosti 20 kg (občas).

Ženám, tehotným a matkám do 9 mesiacov po pôrode, sú zakázané práce s fyzickou námahou a to najmä:

- a) sústavné zdvíhanie a prenášanie bremien nad 5 kg váhy.
- b) občasné zdvíhanie a prenášanie bremien nad 10 kg váhy.
- c) občasné zdvíhanie a prenášanie bremien, neskladných, tiež nad 5 kg váhy.
- d) občasná doprava bremien nad 25 kg váhy na vozíkoch.

Pri práci s bremenami sa dodržiava hmotnosť bremien podľa tabuľky č.74.

Tabuľka č.74. Hmotnosť bremien.

Vek	Podmienky	Muži	Ženy
18 – 29 r.	priaznivé	50kg	15 kg
	nepriaznivé	40 kg	10 kg
30 – 39 r.	priaznivé	45 kg	15 kg
	nepriaznivé	40 kg	10 kg
40 – 49 r.	priaznivé	40 kg	15 kg
	nepriaznivé	35 kg	10 kg
50 – 60 r.	priaznivé	35 kg	10 kg
	nepriaznivé	30 kg	5 kg

Bremená s hmotnosťou 30 až 50 kg môžu muži zdvíhať nepretržite počas 1 hod. Prestávky medzi časovými úsekmi na zdvíhanie nesmú byť kratšie ako 30 min.

K prácam spojeným s dlhodobou a pravidelnou manipuláciou s bremenami je potrebné vyžiadať stanovisko príslušného orgánu na ochranu zdravia (v podmienkach OS SR je to VÚHE).

Smerné hodnoty na prenášanie bremien postojacky pre ženy, podľa tabuľky č. 75.

Tabuľka č.75. Hmotnosti bremien pre ženy.

maximálna hmotnosť	maximálna vzdialenosť
15 kg	8m
10 kg	10 (15) m
5 kg	15 (20) m

Smerné hodnoty na prenášanie bremien postojacky pre mladistvých, podľa tabuľky č. 76.

Tabuľka č.76. Hmotnosti bremien pre mladistvých.

Vek	Chlapci	Dievčatá	Čas
17 – 18 r.	20 kg	15 kg	10 min
16 – 18 r.	15 kg	10 kg	15 min
všetci	10 kg	5 kg	

Mladistvým sú zakázané práce s fyzickou námahou a to najmä:

- a) chlapci od 16 až 18 rokov, zákaz občasného prenášania bremien nad 20 kg, bremien nad 50 kg vo dvojici na nosidlách a nad 100 kg pri ručnej doprave na vozíkoch,
- b) dievčatká od 16 až 18 rokov, zákaz prenášania bremien nad 13 kg, nad 30 kg pri prenášaní vo dvojici na nosidlách a nad 65 kg pri ručnej doprave na vozíkoch,
- c) všetci mladiství, mladší ako 16 rokov, nemôžu prenášať bremená ťažšie, ako 10 kg, ťažšie, ako 25 kg pri prenášaní vo dvojici na nosidlách a nad 50 kg pri doprave vozíkmi.

Náklad ťažší, ako 50 kg môžu prenášať aspoň dvaja zamestnanci. Je zakázané, aby zdvíhala materiál s hmotnosťou väčšou, ako 50 kg do výšky, jedna osoba. Pri zdvíhaní ťažkého predmetu naraz niekoľkými pracovníkmi, nemá zaťaženie na jedného pracovníka prekročiť 40 kg. Ručne manipulovať s bremenom sa má len do hmotnosti 100 kg (dvaja muži), nad túto hmotnosť sa má použiť mechanizačný prostriedok.

Pri ručnej manipulácii s nebezpečnými bremenami platia tieto zásady:

- a) Materiály nebezpečného charakteru musia mať vhodný, pevný a dobre uzavretý obal, ktorý musí byť vybavený pevnými a vhodne upravenými držadlami, prípadne aj inak zabezpečený na bezpečnú manipuláciu a prepravu.
- b) Materiál nebezpečného charakteru je potrebné prevážať v špeciálne prispôsobených vozíkoch, náklad musí byť riadne uložený a upevnený.
- c) Žieraviny, výbušniny, horľaviny a iné nebezpečné materiály, skladované v demžónoch, kovových košoch a pod., sa nesmú prenášať na chrbte, v náručí, ťahať alebo tlačiť po podlahe.
- d) Pred začiatkom manipulácie je potrebné vždy skontrolovať stav držiadiel, uzavretie nádob a pevnosť obalu.
- e) Ručné prenášanie a zdvíhanie bremien s nebezpečnými látkami, vykonávané niekoľkými pracovníkmi, musí byť riadené povereným pracovníkom.
- f) Ťažké bremená a stroje, ktoré nemajú pätky alebo kolieska, sa musia pred prepravou uložiť na pripravené podklady.

Práca s obalmi

Zamestnanci sú povinní zaobchádzať s obalmi tak, aby ich zbytočne nepoškodzovali. Ak príde tovar v poškodených alebo chybných obaloch, treba upozorniť nadriadeného, aby upozornil dodávateľa (prepravcu):

- a) *Pri manipulácii s obalmi alebo s tovarom s ostrými hranami a rohmi, sa musia používať rukavice (kožené dlane).*
- b) *Tam, kde hrozí úraz črepinami, klincami alebo inými ostrými predmetmi, nesmie pracovník pracovať v nevhodnej obuvi. Pri práci s fľašami sa používajú rukavice s manžetami.*
- c) *Oceľové pásy alebo drôty sa preštikujú na boku debien, pričom sa pridržiajú na hornej časti, aby sa nemohli vymrštiť.*
- d) *Pri prerezávaní viazania na vreciach sa rez vedie smerom dolu na odvrátenej strane vreca.*
- e) *Rozložené skladacie obaly sa na spätnú prepravu zväzujú výhradne špagátom. Zväzovanie drôtom alebo plechom je zakázané.*
- f) *Tovar sa musí vybaľovať na miestach na to určených. Prázdne obaly sa musia ukladať na vyhradené miesta, aby nebola ohrozená bezpečnosť osôb a plynulosť pracovnej činnosti.*

Pri manipulácii s bremenami treba dodržiavať tieto najnákladnejšie ergonomické zásady:

- a) **Zásada vodorovnej roviny** – usilujeme sa čo najmenej bremená zdvíhať, námaha je najnižšia, ak bremená premiestňujeme po rovine.
- b) **Zásada zvislej roviny** – je výhodné, ak ťažisko tela osoby, ktorá pracuje s bremenami a ťažisko bremena boli čo najbližšie pri sebe (nie je výhodné prenášať alebo zdvíhať bremeno v rukách s natiahnutými pažami).
- c) **Zásada stability a rovnováhy** – základnou podmienkou je vhodný postoj (aby pracovník dokázal v každej chvíli ovládať manipulovaný predmet).
- d) **Zásada držania tela** – potrebné je priblížiť sa k bremenu tak, aby ich ťažiská boli čo najbližšie, k bremenu je potrebné postaviť sa tak, aby bolo v smere, v ktorom bude prenášané.
- e) **Zásada uchopenia bremena** – rozpätie rúk má byť zhodné so šírkou ramien, paže natiahnuté a zápästie v jednej rovine s predlaktím.
- f) **Zásada nadľahčenia bremena** – možnosti sú vo využití vzostupného pohybu zdvíhaného predmetu, použití tela ako protiváhy na rozhybanie predmetu, využitie spolupracovníka ako protiváhy a pod.
- g) **Zásada prenášania a ukladania** bremien – účelné je, ako už bolo spomenuté, udržať bremeno v blízkosti tela, malé výrobky prenášať vo vhodných nádobách a pod.

Pri ručnej manipulácii, najmä zdvíhaní a prenášaní bremien, sa používajú **jednoduché pomôcky** a zariadenia – nosidlá, držiaky, úchytky, zdviháky, kliešte, sochory, páky, tyč, valčeky, vozíky, prepravníky a pod.

Tieto pracovné pomôcky sú jednoduché zariadenia, ktorých význam je v uľahčení a zdokonalení spôsobov ručnej manipulácie s bremenami. Sú to pomôcky, ktoré hlavne:

- a) pomáhajú bezpečne uchopiť predmety pri ich zdvíhaní, prenášaní a ukladaní,
- b) vylučujú prítomnosť rúk pracovníkov v priestore bezprostredného ohrozenia,
- c) umožňujú sústrediť pozornosť a silu pracovníkov na vlastnú manipuláciu,
- d) skracujú alebo odstraňujú fázy zhybu pracovníkov pri zdvíhaní bremien.

Efektívne využitie týchto pracovných pomôcok súvisí s vybavením pracovníkov osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (rukavice a pod.). Najčastejšie používanými pomôckami sú rôzne typy **ručných vozíkov**.

Bezpečnosť práce pri manipulácii s týmito ručnými vozíkmi závisí od:

- a) *správnej voľby druhu a veľkosti vozíka, vzhľadom na prenášaný predmet,*
- b) *správneho rozloženia hmoty materiálu na plošine vozíka tak, aby spoločné ťažisko bolo čo najnižšie,*
- c) *dodržania vyznačenej nosnosti vozíka a neprekračovania tejto nosnosti,*
- d) *stabilizovania labilného materiálu (klíny, laná, pásy, reťaze atď.), aby počas prepravy nedošlo k jeho zosunu, deformácie a pod.,*
- e) *správneho rozmiestnenia materiálu na ložnej ploche, aby prevážaný materiál nepresahoval obrys vozíka (v opačnom prípade treba prijať také opatrenia, aby nedošlo k zachyteniu materiálu o okolité predmety, resp. osoby),*
- f) *kvality komunikácií a vhodných priestorov na odstavovanie týchto pomôcok,*
- g) *dodržiavania zakázaných činností, napr. neťahať vozíky pri spätnej chôdzi, pri prevážaní nákladu na vozíkoch neprevážať osoby (ani za účelom pridržania nákladu) atď.*

Pri manipulácii s bremenami pomocou iných mechanizmov, ako napr. pomocou motorových vozíkov, dopravníkov, výťahov, žeriavov, kladkostrojov a pod., platia osobitné predpisy a zamestnanci, ktorí nie sú oboznámení s týmito predpismi, **nesmú** s týmito manipulačnými prostriedkami manipulovať:

- a) Pri stohovaní kontajnerov, paliet a prepraviek nesmie byť prekročená ich stanovená stohovacia nosnosť a stohovacia výška.
- b) Výška stohu môže byť iba taká, aby nad hornou hranou manipulovanej manipulačnej jednotky bola od spodnej hrany stropu /nosníka, svietidiel/ dodržiavaná vzdialenosť **100 mm**.
- c) Pri stohovaní paletových jednotiek je zakázané:
 - ✓ *spájať susediace stohy predložkami,*
 - ✓ *viazať stohovanými paletovými jednotkami,*
 - ✓ *stohu zaistiť opieraním, vzájomným opieraním a opieraním o rôzne konštrukcie.*
- d) Na stohy je zakázané vystupovať, upevňovať na nich a opierať akékoľvek predmety.
- e) Pri stohovaní manipulačných jednotiek nad výšku 2 m vysokozdvížnymi vozíkmi je nutné používať ochranné prilby.
- f) Predmety, ktorých tvar sa mení (vrecia, vaky, balíky) sa smú ukladať do stohových hromád iba vtedy, ak sa vytvorili dostatočne šikmé alebo stupňovité steny. Pri ručnom uskladňovaní vrecovitých hnojív je maximálna skladovacia výška 1,5 m, nad túto výšku je ručný odber zakázaný.

Podľa platných predpisov je ďalším zo spôsobov skladovania materiálu stohovanie. **Aj tu platia určené predpisy bezpečnej práce, najmä:**

- a) *Stohy a hranice musia byť stabilné, ak hrozí ich zosunutie alebo zrútenie, musia byť zabezpečené alebo rozobrané.*
- b) *Predmety premenlivého tvaru, ako sú vrecia, vaky, balíky a pod., sa môžu ukladať do stohových hromád, ak sú vytvorené dostatočne šikmé alebo stupňovité steny.*
- c) *Na stohované hromady sa môže vystúpiť len vtedy, ak sú okraje hromád dostatočne pevné, na výstup sa musia používať bezpečné prostriedky.*
- d) *Zo stohovanej hromady sa môžu zhora odoberať predmety len z bezpečného stanovišťa zhora, stupňovito alebo aspoň s dodržaním dostatočného bočného sklonu hromady.*
- e) *Pri stohovaní kontajnerov, palíc, nadstavcov na palety, prepraviek, nesmie byť prekročená určená stohovacia nosnosť a stohovacia výška. Je zakázané vytvárať stabilitu stohu podopieraním alebo vzájomným opieraním stohu o iné konštrukcie medzi stohom a spodnou stranou najnižšej časti stropu, musí byť ponechaný priestor **100 mm**.*

Zásady bezpečnej manipulácie s paletami

Zásady bezpečnej manipulácie s paletami a skladovanie paliet boli vypracované podľa platných STN. Zásady platia pre bezpečnú manipuláciu s jednoduchými paletami. Stanovujú pre nich tiež zásady bezpečného skladovania.

Stanovené zásady musia byť dodržiavané spolu so všeobecne platnými predpismi na ochranu zdravia a života a s príslušnými prevádzkovo-bezpečnostnými ustanoveniami organizácie (konkrétneho vojenského útvaru).

Zásady bezpečnej manipulácie

- 1. *Palety prosté, naložené baleným či nebaleným materiálom, ktorý znesie bezpečné stohovanie a zaručuje vytvorenie stabilného stohu, sa smú stohovať do stohovacej výšky alebo počtu vrstiev, pre ktoré sú konštruované.*
- 2. *Na uloženie balených výrobkov v prepravných obaloch, popr. nebalených výrobkov a iných materiálov, ktoré znesú uloženie a stohovanie, sa používajú EUR palety (európska drevená paleta prostá), s rozmermi 800 mm x 1200 mm.*
- 3. *Nosnosť palety je 1 000 kg. V prípade uloženia palety do regálov, keď paleta nie je podopretá v miestach všetkých špalíkov, musí byť paleta naložená materiálom s hmotnosťou 500 kg.*
- 4. *Stohovacia nosnosť palety je 4 000 kg .*
- 5. *Palety sú určené pri využití max. nosnosti na štvorvrstvé stohovanie do max. výšky 4 m, okrem palety s nosnosťou 3 200 kg, ktoré sa stohujú iba v troch vrstvách.*
- 6. *Povolené je aj viacvrstvé stohovanie pri dodržaní stohovacej nosnosti a dodržaní výšky stohu 4 m.*
- 7. *Určená maximálna stohovacia výška naložených paliet pri stohovaní vo vnútri skladov je 4m za predpokladu, že sú naložené materiálom, ktorý znesie bezpečné stohovanie a zaručuje vytvorenie stabilného stohu. Nosnosť ani stohovacia nosnosť palety nesmie byť prekročená. Stoh musí byť vytvorený z rovnakého typu paliet.*
- 8. *Palety, ktoré sa používajú na manipuláciu, musia trvale zodpovedať rozmerovým a pevnostným požiadavkám, ktoré ovplyvňujú bezpečnosť práce. Uložený materiál nesmie presahovať vnútorný pôdorysný rozmer paliet, upevnenie uloženého materiálu musí byť vykonané tak, aby sa zabránilo zraneniu osôb obsluhujúcich palety.*

9. *Dodatočné zatĺkanie klincov do drevených častí palety je zakázané. Na paletách nesmie užívateľ vykonávať žiadne konštrukčné úpravy, ktoré by boli v rozpore s príslušnými STN pre palety, a ktoré by boli v rozpore so zásadami bezpečnej manipulácie.*
10. *Palety musia byť pravidelne kontrolované v časových intervaloch stanovených užívateľom na základe prevádzkových podmienok, minimálne raz ročne. Hlavne je potrebné kontrolovať rozmery, či nevznikli deformácie znemožňujúce funkciu, stav spojov, čitateľnosť označenia nosnosti a stohovacej nosnosti. Poškodené palety musia byť pred ďalším použitím odborne opravené, prípadne vyradené z ďalšieho používania. Neoznačené palety sa nesmú používať.*
11. *Pri vidlicovej manipulácii musí nosná vidlica manipulačného zariadenia pevne podopierať paletu bez možnosti sklznutia. Nosná vidlica musí prechádzať celou vnútornou pôdorysnou šírkou alebo dĺžkou palety. Presah nosnej vidlice cez vnútorné pôdorysné obrysy palety pri stohovaní a ukladaní do regálov nie je dovolený.*
12. *Nosnosť manipulačného zariadenia musí zodpovedať hmotnosti naloženej manipulovanej palety a jeho zdvih musí byť najmenej o 150 mm väčší, ako je výška predposlednej vrstvy stohu.*
13. *Nosná vidlica musí byť celá zasunutá v naberacích otvoroch kolmo na pozdĺžnu alebo priečnu os palety. Pri nasúvaní nesmie narážať na žiadne časti palety.*
14. *Palety nesmú byť nadvihované ani vyrovnávané do správnej polohy len jedným ramenom vidlice.*
15. *Závesná manipulácia s paletami je povolená za predpokladu, že sú vybavené konštrukčnými prvkami pre túto manipuláciu, a to takto:*
 - ✓ *pri premiestňovaní prostriedkami na viazačskú manipuláciu,*
 - ✓ *pri stohovaní len prostriedkami na bezviazačskú manipuláciu.*
16. *Presúvanie paliet šmykom je zakázané. Zdvíhanie a spúšťanie paliet musí byť plynulé.*
17. *Manipulácia musí byť vykonávaná len s jednou paletou. Manipulácia pri stohovaní s dvoma nastohovanými paletami, s výnimkou jednoduchých paliet, je povolená výnimočne, pokiaľ výška týchto nastohovaných paliet nepresiahne 1 200 mm.*
18. *Vysokozdvížné vozíky, používané pri stohovaní, ktoré majú zdvih väčší ako 1,5 m nad sedadlom obsluhy, musia byť vybavené ochranným rámom. Vysokozdvížné vozíky používané na stohovanie do výšky nad 4 m, musia byť vybavené aj opornou mrežou, plnopryžovými kolesami, bočným posunom, mikropojazdom a pracovným svetlom, slúžiacim na osvetlenie pracovného miesta, umiestneného napr. na niektorej časti zdvíhacieho zariadenia.*
19. *Obsluhujúci personál vysokozdvížných vozíkov vykonávajúci stohovanie, musia byť držiteľmi preukazov obsluhy motorových vozíkov zodpovedajúcej triedy a druhu.*
20. *Pri stohovaní paliet nad výšku 2 m musí obsluha vysokozdvížných vozíkov používať ochranné prilby.*
21. *Určené skladovacie plochy, vrátane plôch dopravných a manipulačných uličiek skladov, skládok a skladišť určených na stohovanie paliet, musia byť trvanlivé, odolné proti oteru. Nosnosť určených skladovacích plôch musí zodpovedať hmotnostiam najväčšej nosnosti naložených paliet.*
22. *Maximálna povolená výška stohu pri stohovaní prázdnych paliet na voľnom priestranstve je 4 m.*
23. *Pri skladovaní paliet na voľnom priestranstve alebo pod prístreškom sa odporúča nastohované palety zabezpečiť proti nepriaznivým účinkom vetra.*
24. *Za sťažených poveternostných podmienok sa manipulácia s paletami na voľnom priestranstve neodporúča. Nutnosť zastavenia práce musí posúdiť zodpovedný pracovník.*
25. *Stohovacia výška v uzavretom objekte musí byť taká, aby zaistila najmenej 300 mm vysoký voľný priestor nad vytvoreným stohom.*

26. *Vonkajší stohovací priestor musí byť riadne označený zákazom vstupu nepovolaným osobám. Ochranné pásmo priestoru na stohovanie je minimálne 2,5 m.*
27. *Skladovacie stohovacie zóny musia byť vybavené vhodne rozmiestneným, vyhovujúcim osvetlením bez oslnenia. Pre posudzovanie vhodnosti osvetlenia platia príslušné ustanovenia STN.*
28. *Dopravné cesty, dopravné uličky, prechodné uličky, určené skladovacie plochy a manipulačné plochy, musia byť na podlahe viditeľne označené obrysovými čiarami. Šírky ciest, uličiek a veľkosť označených plôch musí zodpovedať danému spôsobu manipulácie.*
29. *Stohy môžu byť vytvorené len s takýmto usporiadaním:*
 - ✓ *naložené palety rovnakého typu,*
 - ✓ *prázdne palety rovnakého typu,*
 - ✓ *spodné vrstvy z naložených paliet rovnakého typu a horné vrstvy z prázdnych paliet tiež rovnakého typu.*
30. *Pri sklone podlahy 0,6 % (0 – 20°) až 0,9 % (0 – 30°) sa stohy vytvárajú pokiaľ možno tak, aby kratšia strana palety alebo nadstavby bola kolmá na sklon podlahy.*
31. *Na navrstvené stohy je zakázané vystupovať. V tesnej blízkosti vytváraných stohov nesmú zamestnanci pracovať ani zbytočne stáť.*
32. *V dopravných prostriedkoch musia byť palety riadne zafixované.*
33. *Stohovať palety so znečistenou opornou podlahou alebo znečistenými oboma časťami stohovacieho systému (zablatené, so zmrazkami a pod.) nie je dovolené.*
34. *V zmysle bodu č. 10 týchto zásad sú povinní vedúci pracovísk alebo nimi poverení zamestnanci zabezpečovať a vykonávať kontroly a opravy paliet.*

Manipulácia s troma a s viacerými nastohovanými paletami je zakázaná. Iné usporiadanie sa nepovoľuje. O vykonanej kontrole stavu paliet a vykonaných opravách sa vedie evidencia.



Obrázok č. 18. Ilustračný obrázok - skladovanie

PROTIPOŽIARNA OCHRANA V SKLADOCH PHM

23. Protipožiarna ochrana v skladoch PHM

Legislatívne sa protipožiarnou ochranou zaoberá Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi a Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii.

Pre rezort Ministerstva obrany Slovenskej republiky je protipožiarna ochrana legislatívne zakotvená v Smernici Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 6/2014 Z. z. o ochrane pred požiarmi.

Na účely tejto smernice dokumentáciu ochrany pred požiarmi tvorí:

- a) *plán ochrany pred požiarmi,*
- b) *požiarny štatút,*
- c) *požiarna kniha,*
- d) *požiarny poriadok pracoviska,*
- e) *požiarny evakuačný plán,*
- f) *analýza nebezpečenstva vzniku požiaru,*
- g) *dokumentácia o školení vojakov a zamestnancov o ochrane pred požiarmi,*
- h) *dokumentácia o odbornej príprave protipožiarňoch hliadok,*
- i) *dokumentácia o činnosti vojenskej hasičskej jednotky,*
- j) *doklady o kontrolách požiarotechnických zariadení a požiarňoch vodovodov,*
- k) *riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby v projektovej dokumentácii stavby,*
- l) *dokumentácia o požiarnebezpečnostnej charakteristike užívanej stavby,*
- m) *d'alsie doklady, ak tak ustanovujú osobitné predpisy.*

24. Dokumentácia protipožiarnej ochrany

Základnou dokumentáciou protipožiarnej ochrany v skladových hospodárstvach PHM je výpis z plánu protipožiarnej ochrany útvaru. Plán protipožiarnej ochrany útvaru obsahuje požiarne poplachové smernice slúžiace na rýchle a organizované vyhlásenie požiarneho poplachu a na organizovanie činnosti zameranej na likvidáciu požiaru. Ďalšou časťou plánu protipožiarnej ochrany sú pravidlá protipožiarnej ochrany, v ktorých sú stanovené najdôležitejšie protipožiarne preventívne opatrenia. Situačný plán objektu umožňuje rýchlu orientáciu požiarňoch jednotiek a uľahčuje úspešný zákrok pri hasení požiaru. V pláne protipožiarnej ochrany útvaru sa ďalej uvádza organizácia požiarňoch jednotiek a ich vybavenie, počet a druhy prostriedkov protipožiarnej ochrany a spôsob hlásenia vzniknutého požiaru. Pre nebezpečné miesta vzniku požiaru (do ktorých patria aj skladové hospodárstva PHM) sa spracúvajú hasiace plány. Do hasiacich plánov sa zakresľujú najvhodnejšie hasiace zásahy s ohľadom na rozmiestnenie dostupnej požiarnej techniky a druhov hasiacich látok. Hasiaci plán je doplnkom plánov protipožiarnej ochrany.

25. Protipožiarne prístrešky

Protipožiarne prístrešky slúžia na sústredenie prostriedkov ochrany pred požiarmi na rýchly zásah a súčasne ako ochrana proti účinkom nepriaznivých poveternostných vplyvov. Protipožiarne prístrešky s kompletným vybavením sa umiestňujú v blízkosti chráneného objektu.

Sklady horľavých kvapalín vrátane podzemných a nadzemných nádrží, čerpace stanice a pohonné látky na vozidlách a otvorených priestranstvách sa zabezpečujú protipožiarnymi prístreškami vybavenými týmito prostriedkami:

- a) *Lopata* **1 ks.**
- b) *Kromptáč* **1 ks.**
- c) *Debna s pieskom cca 50 – 100 kg* **1 ks.**
- d) *Prenosné a pojazdné hasiace prístroje podľa prílohy č. 2 k smernici Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 6/2014.*

Do protipožiarného prístrešku sa umiestňuje najviac 5 ks prenosných hasiacich prístrojov. Ak je podľa prílohy č. 2 k smernici Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 6/2014 požadovaný počet prenosných hasiacich prístrojov vyšší, ako päť, do protipožiarného prístrešku sa umiestňuje aj pojazdný hasiaci prístroj. Pojazdne hasiace prístroje sa tiež chránia ochranným prístreškom alebo iným vhodným spôsobom. Protipožiarné prístrešky je nutné udržiavať v bezchybnom stave a pravidelne obnovovať ich nátery.

26. Hasiace prístroje použiteľné pri požiaroch skladového hospodárstva PHM

Hasiace prístroje sa rozmiestňujú podľa riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby v projektovej dokumentácii stavby, v ktorej sú umiestnené. Ak stavba takúto dokumentáciu nemá, hasiace prístroje sa rozmiestňujú podľa prílohy č. 2 k smernici Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 6/2014.

Vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov upravuje Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 162/2006 Z. z.

Na hasenie požiarov PHM sa ako najvhodnejšie osvedčili *penové hasiace prístroje* ručné alebo pojazdné. Penové prístroje je možné použiť v uzavretom priestore aj na voľnom priestranstve. Prístroje tohto typu však nie je možné použiť na hasenie zariadení pod elektrickým prúdom a taktiež nie sú vhodné na hasenie horiaceho liehu. Dostrek ručných penových hasiacich prístrojov je 6 m až 8 m, ak ide o pojazdné hasiace prostriedky (prevozné), je dostrek až 15 m.

Požiare PHM v nádobách v uzavretých menších priestoroch sa likvidujú *snehovými hasiacimi prístrojmi*. Obzvlášť sa odporúča snehový prístroj používať na hasenie v strojovniach (na hasenie zariadení pod elektrickým prúdom). Ručné snehové prístroje majú dostrek 1,5 až 2,5 m, pojazdné 3 až 8 m. Účinnosť použitia snehových hasiacich prístrojov na hasenie požiarov na voľnom priestranstve znižuje skutočnosť, že ohriaty CO₂ je ľahší ako vzduch a je rýchlo odnášaný od plameňa. Rozliate horiace PHM na voľnom priestranstve je taktiež možné hasiť *práškovými prístrojmi* (dostrek 3 m až 6 m).

Halónové a bromidové prístroje sa v uzavretom priestore používať nesmú, pretože pri ich použití dochádza k úniku dráždivých plynov. Použitie tetrachlórových hasiacich prístrojov je zakázané.

27. Pravidlá hasenia požiarov PHM

Požiare PHM sa hasia veľmi ťažko. Z rozborov správ a informácií o likvidácii požiarov PHM vyplýva, že najúčinnější prostriedok je pena. V prípade horiacich skladov PHM bolo prospešné odčerpanie PHM zo zasiahnutých a susedných nádrží. Nutné je chladenie horiacich objektov a zasiahnutých susedných nádrží a prijímať opatrenia proti rozšíreniu požiaru. Medzi najdôležitejšie okolnosti patrí vplyv vetra, vlastný spôsob hasenia a spôsob rozloženia hasiacich prostriedkov, ktoré musia byť vždy na náveternej strane horiaceho objektu.

Hasenie požiaru rozliatych PHM

Súčasne so začatím hasenia požiaru rozliatych PHM je nutné prijať opatrenia na zamedzenie ďalšiemu rozšíreniu úniku PHM. Vytvárajú sa hrádze z piesku uloženého v protipožiarnych prístreškoch, zeminy či iných nehorľavých materiálov. Ďalšia možnosť je vytváranie zákopov. V uzavretých priestoroch sa rozliate PHM hasí použitím penových alebo snehových hasiacich prístrojov. Malé ohniská požiarov sa môžu likvidovať dusením, t. j. zamedzením prístupu kyslíka, pokrytím požiarou plachtou a pod.. Potrebné je dodržať pravidlo „hasiť v smere vetra“. Prúd hasiva nesmie byť nasmerovaný priamo do stredu horiacej kvapaliny, aby nedochádzalo k rozstrekovaniu horiacej kvapaliny, a tým k rozširovaniu požiaru. Penu treba prikladať postupne od okraja náveternej strany tak, aby sa po horiacej kvapaline postupne šmýkala a pokrývala ju súvislou vrstvou. Prúd CO₂ je nutné usmerňovať podľa povrchu kvapaliny, aby sa plameň odtrhol od horiaceho povrchu.

Pri požiaroch rozliatych PHM v lese sa opäť čo najrýchlejšie zamedzuje jeho ďalšiemu rozširovaniu. K haseniu sa pristupuje rovnako, ako v predchádzajúcich prípadoch. Následné požiare porastov sa tlmia pomocou zväzkov vetví konárov stromov. S konármi s dĺžkou 1 m až 2 m sa plamene „zametajú“ smerom k ohnisku. Pomocou vetví však nejde stlmiť plameň horiaceho PHM, lebo hrozí rozšírenie požiaru rozstiekaním horiacich kvapiek PHM. Pri väčších požiaroch v lese sa vytvárajú nehorľavé zábrany a priekopy. Po likvidácii požiaru je potrebné preveriť, či nedochádza k tleniu ihličia a humusu (podzemný lesný požiar).

Hasenie PHM v nádobách

Na hasenie požiaru skladiska s malými obalmi (sudy a kanistre) sa používajú hasiace prístroje podľa toho, či je priestor uzavretý alebo otvorený. Ďalšou zásadou je chladenie obalov v blízkosti požiaru a zabránenie jeho ďalšieho rozšírenia.

V horiacom objekte alebo v požiarom ohrozenom objekte, sa vypína elektrický prúd. Pri ohreve obalov s PHM v priebehu požiaru dochádza k nadmernému uvoľňovaniu uhlíkovodíkov, čo vedie k deštrukcii obalov s následným výbuchom. Z tohto hľadiska je nutné k haseniu požiaru pristupovať a zachovávať potrebné bezpečnostnej vzdialenosti s krytím osôb. Pokiaľ dôjde k požiaru úložiska PHM v nadzemných nádržiach, je nutné vedľa hasenia požiaru intenzívne chladit' nádrž vo výške hladiny kvapaliny. Chladia sa tiež všetky susedné nádrže. Na ich chladenie je možné použiť vodu, v nutnom prípade aj snehové hasiace prístroje. Prijímajú sa opatrenia na odčerpávanie PHM z nádrží PHM. V prípade požiarov nádrží, vybavených nepriebojnými poistkami, nehrozí nebezpečenstvo výbuchu v nádržiach.

Hasenie požiaru techniky PHM

Technika PHM je konštruovaná s použitím prvkov protipožiarnej ochrany (nepriebojná poistka a pod.). Ak ide o požiar čerpacích agregátov, je možné použiť požiaru plachtu, ak to situácia dovoľuje. Taktiež pri požiaru skriň účelovej nadstavby cisternových prostriedkov sa

zásadne prevádza zásah bez úplného otvárania dverí skrine. Podľa situovania horiaceho prostriedku v skladovom hospodárstve sa prijímajú opatrenia na zabránenie šírenia požiaru. Na hasenie požiaru techniky PHM je najvhodnejší penový hasiaci prístroj za predpokladu, že technika nie je pod prúdom. V prípade horiacej techniky PHM v stacionárnom prevedení sa vypína el. prúd. Ak hrozí nebezpečenstvo neskorého zásahu, je možné hasiť horiace výdajné stojany a čerpadlá s el. motormi a ďalších zariadení napojených na rozvod el. prúdu bez vypnutia prúdu. V tomto prípade však nesmie byť použitý penový a ani vodný hasiaci prístroj, ale prístroj snehový.

28. Požiarno-technické charakteristiky vybraných materiálov

Požiarno-technické charakteristiky sú uvedené na KBÚ vystavenej výrobcom alebo dovozcom príslušnej horľavej kvapaliny alebo sú uvedené na certifikáte výrobku.

Benzín, automobilový je kvapalina I. triedy nebezpečnosti.

Tabuľka č.77. Vybrané hodnoty BA (F-67).

Teplota vzplanutia:	20 °C
Teplota vznietenia:	260 °C
Výhrevnosť	: 28,4 MJ/kg
Vhodná hasiaca látka:	prášok, CO2

Nafta, motorová je kvapalina III. triedy nebezpečnosti.

Tabuľka č.78. Vybrané hodnoty NM (F-54).

Teplota vzplanutia:	56 °C
Teplota vznietenia:	260 °C
Výhrevnosť	: 28,4 MJ/kg
Vhodná hasiaca látka:	pena, prášok, CO2

Olej, motorový je kvapalina IV. triedy nebezpečnosti

Tabuľka č.79. Vybrané hodnoty MO.

Teplota vzplanutia:	187 °C
Teplota vznietenia:	290 °C
Výhrevnosť	: 28,4 MJ/kg
Vhodná hasiaca látka:	pena, prášok, CO2

29. Požiarno-bezpečnostné opatrenia prijaté na skladovanie PHM

Dôsledne dodržiavať technologické postupy a požiarno-bezpečnostné predpisy počas manipulácie s horľavými kvapalinami. Všetky osoby, ktoré pracujú alebo manipulujú s PHM, musia poznať vlastnosti materiálu, s ktorým pracujú, spôsob jeho hasenia. Poučenie osôb je povinný pravidelne vykonávať ich veliteľ (náčelník). Stáli pracovníci skladov PHM musia byť raz za rok preskúšaní zo znalostí bezpečnostných a protipožiarnych predpisov. O tomto preskúšaní vedie veliteľ (náčelník) skladu záznam.

Všetky sklady, kde sa skladuje PHM alebo kde sa s ním manipuluje, musia byť vybavené automatickým alebo iným poplašným zariadením, poprípade stálym hasiacim zariadením.

Pracovníci skladu, ako i príslušníci strážnych jednotiek, musia byť vyškolení v zaobchádzaní s pridelenými prostriedkami protipožiarnej ochrany a s hasiacimi prístrojmi. Vedúci každého pracoviska organizuje pred začatím prác požiarnu hliadku z radov pracovníkov.

Vo všetkých priestoroch skladov PHM a na pracoviskách, kde sa s nimi pracuje, je prísne zakázané fajčiť, zaobchádzať s otvoreným ohňom, nekrytým svetlom alebo rozpálenými predmetmi, nosiť zápalky, zapaľovače alebo iné rýchlo zápalné látky. Otvorený oheň sa smie používať minimálne vo vzdialenosti 50 m od objektu čerpacej stanice.

Použitie otvoreného ohňa v priestoroch, kde sú uložené PHM alebo kde sa nimi manipuluje, je prípustné len v mimoriadnych prípadoch, a to len na priamy rozkaz veliteľa (náčelníka) skladu a pod dozorom člena požiarnej jednotky, ktorý je vybavený potrebnými prostriedkami protipožiarnej ochrany. Akékoľvek zváračské práce v priestoroch čerpacej stanice sú zakázané. Vykonávať sa môžu len na základe dôsledného dodržiavania požiarno-bezpečnostných opatrení a s povolením požiarného technika pod dozorom člena požiarného družstva. V priestoroch, kde sú uložené plné obaly, je potrebné dodržiavať odstupové vzdialenosti a priechodnosť v manipulačných uličkách.

Príslušné priestory na skladovanie toho istého druhu horľavej kvapaliny musia byť viditeľne označené nápisom o druhu skladovanej látky. Prázdne obaly sa odkladajú v na to určených vyznačených priestoroch, ktoré musia byť viditeľne označené textom „**PRÁZDNE OBALY**“.

Dôsledne dodržiavať zákaz manipulácie s otvoreným ohňom v priestoroch čerpacej stanice. Dodržiavať prísny zákaz fajčenia na pracovisku v celom priestore čerpacej stanice. V miestnosti, kde je fajčenie povolené, udržiavať náležitý poriadok. Ohorky z cigariet odhadzovať do nádoby na to určenej, ktorá musí byť naplnená vodou. V prípade zistenia poruchy na el. zariadení treba ihneď poruchu nahlásiť veliteľovi, ktorý zabezpečí jej odstránenie. Nedopustiť, aby opravy vykonával nekvalifikovaný pracovník. Všetok odpad uskladňovať na vyhradenom a bezpečnom mieste v obaloch na to určených.

Pri čistení strojov a zariadení postupovať podľa stanoveného technologického postupu. Na čistenie používať výhradne nehorľavé saponáty riedené vodou, poprípade technický benzín s rešpektovaním všetkých zásad bezpečnosti. Zvýšenú pozornosť venovať pri prečerpávaní ropných produktov. Pred začatím práce skontrolovať elektroinštaláciu na zariadení a skontrolovať uzemnenie a chránenie na zariadení. Strojné zariadenia musia byť riadne uzemnené tak, aby vyhovovali požiadavkám kladeným na odvod statickej elektriny.

Počas prečerpávania motorových palív z pojazdnej cisterny do podzemnej nádrže je potrebné, aby pri stáčaní bol prítomný člen požiarného družstva.



Obrázok č.19 . Požiarna asistencia pri plnení cisternového automobilu v ZZ III. Zemianske Kostol'any

Horľavé kvapaliny neprečerpávať cez plastové dielce, prípadne do plastových nádob, ktoré nevyhovujú STN 77 0001, STN 77 0002.

Každý príslušník útvaru a každý zamestnanec je povinný si na pracovisku počínať tak, aby nezapríčinil požiar alebo nedal podnet na jeho vznik. Čistiace prostriedky a handry musia byť odkladané v predpísanej kovovej uzatvorenej nádobe a uložené na vyhradenom mieste.

Veliteľ budovy priebežne (minimálne raz za deň) kontroluje pracovisko, aby bolo protipožiarne zabezpečené. Je povinný oboznámiť svojich pracovníkov s obsahom požiarného poriadku raz za 6 mesiacov a taktiež každého novourčeného pracovníka.

Všetci príslušníci útvaru musia poznať poplachové smernice a protipožiarny poriadok pracoviska. Všetci príslušníci útvaru musia poznať rozmiestnenie vecných prostriedkov protipožiarnej ochrany na pracovisku. Vchody, únikové cesty a prechodové uličky musia byť vždy voľné a nezatarasené materiálom. Brána do skladu počas práce v sklade nesmie byť uzamknutá.

Všetky používané elektrospotrebiče musia byť zaevidované a odborne inštalované podľa STN 34 1030 na vyhradenom a určenom mieste. Každý požiar treba ihneď ohlásiť na ohlasovňu požiarov. Osoba, ktorá prvá zistí požiar, je povinná správne a pravdivo informovať

vyšetrovacie orgány. Nezneužívať vecné prostriedky, požiarne prostriedky na iné účely, než je určené.

30. Protipožiarna bezpečnosť plniaceho a stáčacieho stanovišťa a stálych čerpacích staníc

Protipožiarna bezpečnosť *plniacich a stáčacích stanovišť a stálych čerpacích staníc* sa navrhuje podľa:

- a) *Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa stanovujú technické požiadavky kladené na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb,*
- b) *Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov.*

Priestor na stáčanie (§21 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 7 STN 92 0800) je stavba so stáčacím stanovišťom vrátane technologického zariadenia, ktorá slúži na vyprázdňovanie:



Obrázok č. 20. Priestor stáčania/plnenia železničných nádržkových vozňov v ZZ III Zemianske Kostoľany

a) Železničného vozňa

- 1. Nádržkového s trvale inštalovanou nádržkou.
- 2. S inštalovaným cisternovým kontajnerom, prenosnou cisternou, so snímateľnou cisternou alebo s cisternovou vymeniteľnou nadstavbou.

b) Nákladného automobilu

1. Špeciálneho cisternového s trvale inštalovanou cisternou.
2. S inštalovaným cisternovým kontajnerom, prenosnou cisternou, so snímateľnou cisternou alebo s cisternovou vymeniteľnou nadstavbou.

c) Prípojného vozidla

1. Špeciálneho cisternového s trvale inštalovanou cisternou.
2. S inštalovaným cisternovým kontajnerom, prenosnou cisternou, so snímateľnou cisternou alebo s cisternovou vymeniteľnou nadstavbou.

d) Prepravného obalu

Priestorom na plnenie (§21 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z., ods. 7 STN 92 0800) je stavba s **plniacim stanovišťom** vrátane technologického zariadenia, ktorá slúži na plnenie nádoby mobilného zásobníka alebo prepravného obalu.



Obrázok č. 21 . Priestor plnenia cisternových prostriedkov v ZZ III Zemianske Kostolany

Súčasťou požiarneho úseku - priestoru na stáčanie alebo priestoru na plnenie môže byť stavba súvisiaca s prevádzkou tohto priestoru, ak nie je umiestnená ďalej, ako je odstupová vzdialenosť.

Priestor na stáčanie alebo priestor na plnenie, ktoré sú pristavené k otvorenému skladu horľavých kvapalín s nadzemnou nádržou alebo prepravnými obalmi, musí byť umiestnený tak, aby **vnútorný okraj havarijnej nádrže** skladu horľavých kvapalín a **okraj záchytnej nádrže** priestoru na stáčanie alebo priestoru na plnenie a stavba boli vzdialené najmenej **6 m**.

Stavebné konštrukcie plniacich a stáčacích stanovišť a stálych čerpacích staníc sa navrhujú spravidla z konštrukčných prvkov druhu **D1** podľa Vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa stanovujú technické požiadavky kladené na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Plniace a stáčacie stanovište horľavých kvapalín s **nízkym bodom varu** musia byť vzdialené najmenej **10 m od skladov** horľavých kvapalín s nízkym bodom varu a **od iných stavieb**.

Rozvody horľavých kvapalín uložené pod povrchom vozovky alebo spevnenej krajnice a do vzdialenosti najmenej **0,5 m** od nich sa **odporúča chrániť** vhodnou ochrannou konštrukciou proti zaťaženiu vozovkou a vozidlami na nej. **Pod** prevádzkovými budovami stálej čerpacej stanice sa odporúča viesť rozvody s horľavými kvapalinami v **chráničkách**. **Ak sú rozvody** s horľavými kvapalinami **vedené kanálom**, odporúča sa v miestach, kde prechádza pod uvedenými priestormi, **zasypať ho pieskom**. Zasypaná časť by mala presahovať obrysy budovy najmenej o **1 m**.

Nádoba mobilného zásobníka uvedená v §21 ods. 1 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. musí byť počas stáčania alebo plnenia horľavou kvapalinou I. alebo II. triedy nebezpečnosti alebo horľavou kvapalinou s nízkym bodom varu uzemnená (STN 33 2031 „Overovanie a prevádzka technologických zariadení a lietadiel s ohľadom na nebezpečné účinky statickej elektriny“).

Na nahrievanie prepravného obalu, kontajnera, nádrže a nádoby mobilného zásobníka uvedenej v § 21 ods. 1 Vyhlášky MV SR č. 96/2004 Z. z. v ktorých sú horľavé kvapaliny, horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu alebo ktoré neboli zbavené zvyškov horľavých kvapalín alebo kvapalín s nízkym bodom varu, nemožno používať otvorený oheň.

31. Ochrana pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny

Atmosférická elektrina ohrozuje skladové hospodárstvo PHM priamym zásahom blesku, ale aj škodlivými účinkami indukovaných nábojov pri zásahu blesku v okolí. Najviac sú ohrozené voľné priestory s nadzemnými nádržami, s prevoznými nádržami, nakladacie plošiny s obalmi naplnenými PHM a skladiská sudov. Všetky tieto objekty, ale aj ďalšie neuvedené objekty skladového hospodárstva PHM (podzemné úložiská, nadzemné sklady) musia byť chránené bleskozvodmi a uzemnením. Uzemnená musí byť aj každá naplnená prevozná nádrž a aj nakladacia plošina. Jednotlivé uzemnenia sa musia rozmiestniť, ako to poloha objektu dovoľuje, rovnomerne po celom obvode. Je účelné uzemnenie jednotlivých nádrží, či nakladacích plošín napojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu. Uzemnenie menšieho počtu nádrží alebo plošín, je možné uzemniť na uzemnenie vedľajších objektov. Bleskozvody a uzemnenie jednotlivých objektov musí byť každoročne kontrolované a musia prejsť revíziou.

Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny

Výboj náboja statickej elektriny pri manipulácii s PHM spôsobil už značný počet nehôd a požiarov. Náboj statickej elektriny vzniká na hladine pohonných hmôt v skladovacích nádržkách i kotloch automobilových cisterien. Vo väčšine prípadov dôjde k nehodám pri prečerpávaní PH. Nebezpečenstvo statickej elektriny sa nesmie **podceňovať**!

Vznik náboja statickej elektriny pri manipulácii s PHM

Predpokladá sa, že náboj statickej elektriny v horľavých kvapalinách vzniká na povrchu kvapaliny medzi kvapalnou a plynnou fázou a medzi kvapalnou a tuhou fázou. Na povrchu kvapaliny pri hladine a pri stenách nádrží, potrubí a armatúr sa vytvára iontová dvojité vrstvy. Zmeny povrchových plôch kvapaliny počas prúdenia potrubím, čerpadlami a pri narážaní prúdu na steny nádrží. Pohonné látky sú „zelektřizovateľné“, hodnoty ich merných odporov sú uvedené v prehľade.

Tabuľka č.80. Merné odpory vybraných PHM.

Druh pohonnej hmoty	Merný odpor v Ωm / pri 25°C.
Benzíny, automobilové	$2,6 \times 10^{-12}$
Nafta, motorová	$6,6 \times 10^{-12}$
Petrolej, letecký	1×10^{-12}

Všeobecne platí, že pokiaľ merný odpor kvapaliny je menší alebo rovný $10^{-8} \Omega\text{m}$, nie je nutné sa obávať elektrického nabíjania samotnej prečerpávanej kvapaliny, ale kvapaliny s odporom $\geq 10^{-8} [\Omega\text{m}]$ sú nebezpečné, resp. náchylné na nabíjanie.

Z uvedenej tabuľky vyplýva, že pohonné hmoty patria medzi nebezpečné kvapaliny a okrem toho akékoľvek znečistenie vodou alebo mechanickými nečistotami má veľký vplyv na intenzitu tvorby a nárastu náboja statickej elektriny. Taktiež aj vysoká rýchlosť prúdenia kvapaliny zvyšuje tvorbu náboja.

Nebezpečný náboj často vzniká na obsluhu pri používaní odevov zo syntetických materiálov alebo ak sa tieto odevy príliš voľne pohybujú na ľudskom tele. Veľkosť náboja môže narastať až k nebezpečenstvu výboja. Avšak nie vždy môže dôjsť pri výboji statickej elektriny k požiaru alebo k výbuchu pár uhlíkovodíkov. Elektrická kapacitná iskra musí mať minimálnu zápalnú energiu a eventuálny výboj musí prebiehať v nebezpečnom prostredí, t.z. v prostredí s koncentráciou pár uhlíkovodíkov v rozsahu dolnej a hornej hranice výbušnosti.



Obrázok č. 22 .Ilustračný obrázok - uzemnenie

EKOLÓGIA NA STANICI PHM

32. Odborný technický dozor skladových hospodárstiev PHM

Odborný technický dozor skladovacích zariadení na PHM sa zabezpečuje v tomto rozsahu:

- a) Kontroly technického stavu skladovacích nádrží stálych skladov PHM a záchytných vaní.
- b) Litrovania skladovacích nádrží na PHM.
- c) Odborných prehliadok a odborných skúšok elektroinštalácie skladov PHM, automobilových cisterien a prívosov na veľkosť elektrostatického zvodu.
- d) Odborných prehliadok zariadení na indikáciu úniku ropných látok, zariadení na signalizáciu maximálnej výšky hladiny a zariadení na indikáciu netesnosti.
- e) Overenia a kalibráciu objemových a prietokových meračov.
- f) Opráv a revízií cisternových automobilov, cisternových prívosov a prečerpávacích agregátov na PH.

Kontrola technického stavu skladovacích nádrží na PHM stálych skladov PHM a záchytných vaní.

Činnosti sa vykonávajú podľa predpisu S-PHM-26-1, v rozsahu:

- a) Čistenie (ekologické čistenie) nádrže.
- b) Skúška na tesnosť nádrže záchytných (oceľových) vaní a potrubných rozvodov.
- c) Vizualná kontrola nádrže a potrubných rozvodov.
- d) Meranie hrúbky stien nádrží na PH a stanovenie poškodenia koróziou.

Kontrola sa vykonáva v skladoch PHM *pravidelne po uplynutí lehoty* podľa predpisu S-PHM-26-1, resp. podľa stanovenia termínu v závere protokolu z poslednej kontroly technického stavu nádrže.

Kontrola technického stavu záchytných (oceľových) vaní

Kontrola sa vykonáva v skladoch PHM podľa zákona č. 364/2004 Z. z., § 39 ods. 2, 3 a vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., *pravidelne po uplynutí lehoty* podľa § 3, vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., resp. *podľa stanovenia termínu v závere protokolu* z poslednej kontroly technického stavu nádrže.

Odborné prehliadky a odborné skúšky elektroinštalácie objektov skladov PHM

Vykonávajú sa *raz ročne* na elektrických zariadeniach stálych čerpacích staníc s výdajnými stojanmi a *raz za dva roky* na budovách nadzemných skladov PHM podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6-61 a „Rozkazu náčelníka GŠ OS SR č. 2/2003“.

Odborné prehliadky zariadení na indikáciu úniku ropných látok, zariadení na signalizáciu maximálnej výšky hladiny a zariadení na indikáciu netesnosti

Odborné prehliadky zariadení na indikáciu úniku ropných látok, zariadení na signalizáciu maximálnej výšky hladiny a zariadení na indikáciu netesností sa vykonávajú v skladoch PHM *raz ročne* podľa § 39, ods. 2, zákona č. 364/2004 Z. z. a § 2, ods. 1, vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z. počas:

- a) Pravidelnej periodickej funkčnej skúšky.
- b) Kontroly technického stavu.
- c) Bežnej údržby s drobnými opravami zistených nedostatkov na zariadení.
 - Overenie a kalibrácia objemových a prietokových meračov.
 - Overenie a kalibrácia objemových a prietokových meračov sa vykonáva v skladoch PHM a na technike PHM, *minimálne v 2-ročnom intervale* (aj po každej oprave, resp. po výmene objemového prietokového meradla) podľa predpisu PHM-4-1/s.

Prehľad základných legislatívnych predpisov súvisiacich so skladovaním PHM

Ochrana vôd.

- a) Zákon MŽP SR č. 364/2004 Z.z. o vodách.
- b) Vyhláška MŽP SR č. 100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri odstraňovaní následkov mimoriadneho zhoršenia vôd.

Odpadové hospodárstvo.

- a) Zákon MŽP SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.
- b) Vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov.
- c) Vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Ochrana ovzdušia.

- a) Zákon MŽP SR č. 137/2010 Z. z., o ovzduší.
- b) Vyhláška MŽP SR č. 195/2016 Z. z., ktorou sa stanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkujúcich zariadenia používané na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu a spôsob a požiadavky na zaistiťovanie a preukazovanie údajov o ich dodržaní (§ 7 – vybudovanie systému spätného získavania pár – recirkulačný systém pár).
- c) Smernica európskeho parlamentu a rady 2009/126/ES o II. Stupni rekuperácie benzínových pár pri čerpaní pohonných látok do motorových vozidiel na čerpacích staniaciach (článok 1 až 6).
- d) Vyhláška MŽP SR č. 356/2010 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.
- e) Vyhláška MŽP SR č. 357/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie a rozsah ďalších údajov o stacionárnych zdrojoch znečisťovania ovzdušia.
- f) Vyhláška MŽP SR č. 363/2010 Z. z. o monitorovaní emisií, technických požiadaviek a všeobecných podmienok prevádzkovania zo stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia a kvality ovzdušia v ich okolí.

Prehľad základných Slovenských technických noriem (STN) súvisiacich so základnými legislatívnymi predpismi v oblasti PHM

Horľavé kvapaliny (prevádzkarne a sklady) - STN 65 0201. Táto norma platí pre:

- a) Projektovanie a prevádzkovanie nových prevádzkarní s horľavými kvapalinami a pre

sklady horľavých kvapalín.

- b) Projektovanie zmien stavieb, a to pre menené časti objektov, technologických zariadení.
- c) Prevádzkarní stavajúcich prevádzkarní s horľavými kvapalinami a stavajúcich skladov horľavých kvapalín.
- d) Ukladanie a manipulácia horľavých kvapalín na pracoviskách, ktoré sa nepovažujú za prevádzkarne a sklady horľavých kvapalín.

Protipožiarna bezpečnosť stavieb (horľavé kvapaliny) – STN 92 0800. Táto norma určuje požiadavky kladené na zaistenie protipožiarnej bezpečnosti pri:

- a) Výstavbe a používaní prevádzkarní s horľavými kvapalinami, skladov horľavých kvapalín, plniacich a stáčacích stanovišť horľavých kvapalín.
- b) Výstavbe a používaní čerpacích staníc kvapalných palív, ktoré sa považujú za horľavé kvapaliny.
- c) Ukladaní a manipulácii s horľavými kvapalinami v priestoroch, ktoré sa nepovažujú za prevádzkarne s horľavými kvapalinami alebo za sklady horľavých kvapalín.

Objekty na manipuláciu s ropnými látkami a ich skladovanie (ochrana vody pred ropnými látkami) – STN 75 3415. Táto norma platí na navrhovanie a prevádzku objektov slúžiacich na skladovanie a manipuláciu s ropnými látkami z hľadiska ochrany akosti podzemných a povrchových vôd.



Obrázok č. 23. Nadzemná dvojplášťová nádrž na uskladnenie motorových palív s vlastnou výdajnou skupinou.

Pretože PHM sú CHL a zmesi, je v sklade PHM zakázané skladovať materiál, ktorý nesúvisí so skladovaním a prevádzkou skladu.

Zásady a spôsoby uskladňovania PHM sú uvedené v Bulletine č. 13-4 / 2015.

Z pohľadu skladovania a prepravy bude chápaný ako **VÁHOVÝ** (hmotnostný) parameter.

<https://sk.wikipedia.org/wiki/Hustota_%28objemov%C3%A1_hmotnos%C5%A5%29> [100]

Pozn.: Fyzikálna klasifikácia hustoty:

Hustota alebo **objemová hmotnosť** alebo starší názov **merná hmotnosť** (symbol: ρ - gréc.: ró) je fyzikálna veličina, ktorá je určená podielom hmotnosti a objemu telesa. Čím vyššiu hustotu má teleso, tým väčšiu hmotnosť má v pomere k objemu. Priemerná hustota telesa sa rovná jeho celkovej hmotnosti podelenej jeho celkovým objemom. Hustejšie telesá (napr. zo železa) budú mať menší objem ako telesá rovnakej hmotnosti z menej hustej látky (napr. voda).

SI jednotka hustoty je kilogram na meter kubický (kg/m^3).

Pozn. Tribologické chápanie hustoty:

Hustota (ρ) – je veličina závislá od teploty a tlaku. Pod hustotou sa myslí hmotnosť definovaného objemu látky pri vzťažnej teplote a tlaku, zvyčajne pri 20° C a 0,1 MPa. Z funkčného hľadiska nepatrí hustota k dôležitým kvalitatívnym ukazovateľom, má však veľký význam pri prepočte objemových jednotiek na hmotnostné a taktiež pri výpočte kinematickej viskozity.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad [\text{kg/m}^3]$$

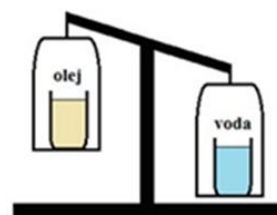
ρ - hustota telesa (meraná v kilogramoch na meter kubický)

m - celková hmotnosť telesa (meraná v kilogramoch)

V - celkový objem telesa (meraný v kubických metroch)

Tabuľka č.81. <<http://www.converter.cz/tabulky/hustota-kapalin.htm>>

Hustota vybraných látok	
Názov látky	kg/m^3 - pri 20°C
Asfalt	1 300
Ropa	730-1.000
Benzín	700-750
Ethanol	789,3
Methanol	791,7
Nafta	800-880
Petrolej	760-860
Štandardný hydraulický olej	870 - 880
Hustota pri 15°C [kg.m^{-3}]	
Voda	998 - 1.000
Med (18 % vody)	1.417,1
Kyslík	1,409
Metan	0,707
Etan	1,24
Propan LPG	1,942
Butan LPG	2,1



Obrázok č. 24.

Ilustračný obrázok, prevodný vzťah:

$1 \text{ kg/m}^3 = 0,001$

$\text{g/cm}^3 = 0,001 \text{ kg/l}$

$1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ g/l}$

napr.: $998 \text{ kg/m}^3 = 0,998 \text{ g/cm}^3$
 $= 0,998 \text{ kg/l} = 998 \text{ g/l}$.

Viskozita

Parameter TEKUTOSTI (tečenia)

Viskozita (τ) – je to základná veličina charakterizujúca olej. Je mierou vnútorného trenia v oleji, vyjadruje odpor, ktorým olej pôsobí proti silám snažiacim sa posunúť jeho najmenšie častice. Je mierou odolnosti oleja voči tečeniu.

Kinematická viskozita (ν) – stanovuje sa meraním času pretečenia určitého objemu oleja kapilárou, pri konštantnej teplote vo viskozimetri, overenom kvapalinou so známou viskozitou, pričom platí vzťah,

$$\nu = \frac{k}{t} = k \cdot t^{-1} [m^2 \cdot s^{-1}]$$

kde **k** - kalibračná konštanta viskozimetra,

t - je nameraný čas (v sekundách), potrebný na pretečenie konštantný objem oleja kapilárou daného viskozimetra

- alternatívnou jednotkou je stokes (skratka St). 1 stokes = $0.0001 m^2 \cdot s^{-1}$

Dynamická viskozita (η) (niekedy sa značí tiež ako μ) -v praxi sa často stretávame s pojmom dynamická viskozita, ktorá je definovaná silou, potrebnou na to, aby sa vo vnútri tekutiny (oleja) vrstva s plochou $1 cm^2$ pohybovala vzhľadom k druhej – rovnobežnej, vzdalenej $1 cm$, rýchlosťou $1 cm/s$. Jednotkou η je $Pa \cdot s$ (Pascal sekunda). Meria sa v Hoplerovom viskozimetri, možno ju však i vypočítať z kinematickej viskozity (ν) podľa vzťahu,

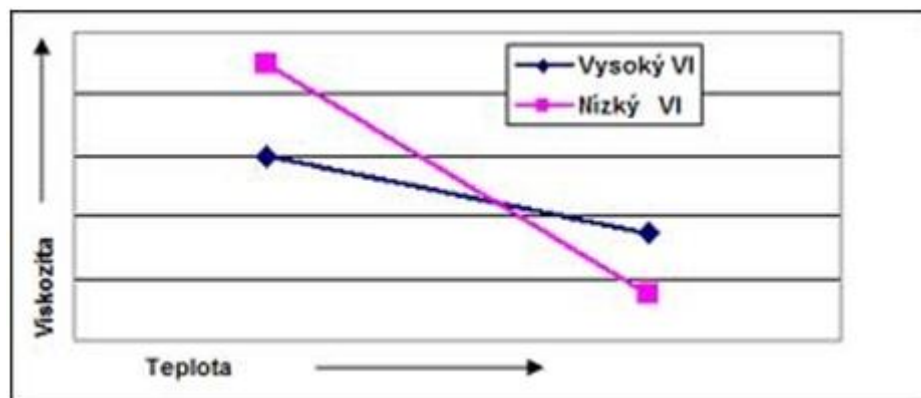
$$\eta = \frac{\nu}{\Delta t} [kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-1} = Pa \cdot s]$$

kde Δt – požadovaná teplota

V tribologickej praxi sa dynamická viskozita využíva hlavne pri špecifikácii mínusových teplôt a meria sa ako zdanlivá viskozita v špeciálnych zariadeniach (napr. Cold Cranking Similátor). Vzájomný vzťah medzi viskozitami je,

$$\eta = \rho \cdot \nu \quad \text{kde } \rho - \text{hustota kvapaliny}$$

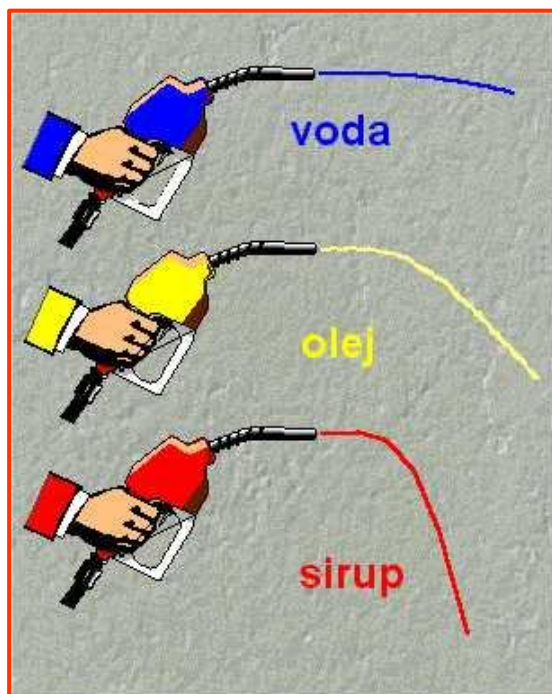
Viskozitný index (VI) olejov – vyjadruje závislosť viskozity oleja od teploty. Oleje s vyšším viskozitným indexom majú priaznivejší priebeh viskozitne-teplotnej závislosti ako oleje s nižším viskozitným indexom (čím vyšší viskozitný index, tým nižšia závislosť viskozity – jej zmeny od teploty oleja).



Objemové tabuľky

Tabuľka č.82. < <http://www.jednotky.cz/objem/litr/>>

Jednotka	Hodnota prevodu	
1 kubický meter [m ³]	1 liter (1l = 1dm ³) = 0,001 kubických metrov	1 [m ³] = 1000 [l]
1 kubický decimeter [dm ³]	1 liter (1l = 1dm ³) = 1 decimeter kubický	1[dm ³] = 1 [l]
1 kubický centimeter [cm ³ ; ccm]	1 liter (1l = 1dm ³) = 1 000 kubických centimetrov	1 [cm ³] = 0,001 [l]
1 US barrel (petrol) [bl; bbl] - americký	1 liter (1l = 1dm ³) = 0,00628981... US barel	1 [bl; bbl] _{amer.} = 158,987294928 [l]
1 US galón [gal] - americký	1 liter (1l = 1dm ³) = 0,264 US galón	1 [gal] _{amer.} = 3,785411784 [l]
1 US pint (slov. pinta) [pt] - americká	1 liter (1l = 1dm ³) = 2,11337641... US pint	1 [pt] _{amer.} = 0,473176473 [l]
1 UK barrel (petrol) [bl; bbl] - anglický	1 liter (1l = 1dm ³) = 0,00628484... UK barel	1 [bl; bbl] _{angl.} = 159,113 [l]
1 UK gallon [gal] - anglický	1 liter (1l = 1dm ³) = 0,22 UK gallon	1 [gal] _{angl.} = 4,54609 [l]
1 UK pint (slov. pinta) [pt] - anglická	1 liter (1l = 1dm ³) = 1,75975785... UK pint	1 [pt] _{angl.} = 0,56826 [l]



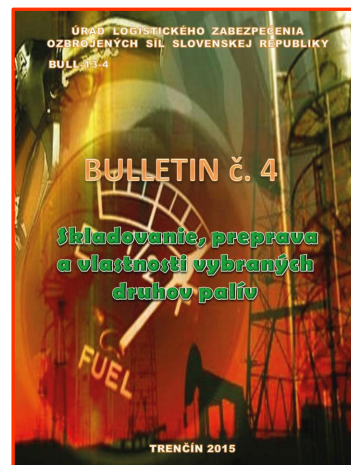
Obrázok č. 25. Ilustračný obrázok – porovnanie viskozity kvapalín

33. Špecifikácia a použitie palív v technike

Širšia špecifikácia palív sa nachádza v bulletine č.4 z roku 2015 vydaným pod číslom: BULL-13-4.

Strana 7 až 45 a 98 až 136.

Obrázok č. 26. Bulletin 13-4/2015



Benzíny (BA), vojenský kód NATO F-67

Benzínové palivo (STN EN 228) s označením BA sa používa ako zdroj energie v zapalovacích spaľovacích motoroch ako zdroj energie na svoju činnosť. Skladá sa zo základového paliva a z aditív.

Automobilové benzíny sú mnohozložkové kvapalné zmesi, ktorých destilačné rozpätie je od 30° C do 210° C. Obsahujú prevažne uhl'ovodíky rôzneho typového zloženia, pričom celkové množstvo jednotlivých uhl'ovodíkov zvyčajne presahuje číslo 150. Okrem uhl'ovodíkov autobenzíny môžu obsahovať aj kyslíkaté zlúčeniny, ako sú étery, napr. MTBE (metyl-terc.butyléter), ETBE (etyl-terc. butyléter), TAME (terc.amyl-metyléter) alebo alkoholy (metanol, etanol, terc. butanol). Jednou z najdôležitejších vlastností palív pre benzínové zapalovacie motory je ich odolnosť proti detonačnému spaľovaniu. Mierou odolnosti palív proti detonáciám je ich oktánové číslo, ktoré sa určuje na skúšobných jednovalcoch v podmienkach stanovených normou. *Oktánové číslo sa vyjadruje objemovým percentom izooktánu (C_8H_{18}) v modelovej zmesi izooktánu a n-heptánu (C_7H_{16}), ktorá má rovnaký sklon k detonáciám ako skúšané palivo. Z tejto definície vyplýva, že izooktánu patrí oktánové číslo 100 a n - heptánu oktánové číslo 0.*

Rozdiel oktánových čísiel rovnakého paliva, meraných oboma metódami, býva 2 až 12 jednotiek. Nazýva sa tiež *citlivosť paliva na oktánové číslo*. Oktánové číslo merané motorovou metódou je typicky o cca 10 bodov nižšie. V praxi sa vo väčšine krajín uvádza oktánové číslo podľa výskumnej metódy, oktánové číslo podľa motorovej metódy je však definované v normách.

Niektoré krajiny (napr. USA, Kanada) používajú tiež oktánové číslo vypočítané ako priemer z OČ-VM a OČ-MM. Vďaka spomenutému rozdielu medzi oboma metódami, oktánové čísla na benzínových pumpách v USA sú zhruba o 4 až 5 jednotiek nižšie ako v Európe. 87-oktánový benzín v USA ("regular") tak zhruba zodpovedá 91-oktánovému v Európe.

Detonačné spaľovanie

Detonačné spaľovanie nastáva pri dostatočne vysokých teplotách a tlakoch vo valci v závislosti od odolnosti paliva. Prejavuje sa tak, že rýchlosť spaľovania dosahuje rýchlosť zvuku a v priestore valca sa šíria rázové vlny, ktoré sa odrážajú od vnútorných stien spaľovacieho priestoru. Tieto zvuky je možné rozoznať sluchom, preto sa jav nazýva laicky „klepanie motora“.

Antidetonačné prísady

Čistý benzín má veľmi nízke oktánové číslo. Preto sa do neho pridávajú prísady, ktoré ho zvyšujú. V minulosti boli najpoužívanéjšie zlúčeniny olova (hlavne tetraetyl olova a tetrametyl olova). Liter benzínu tak obsahoval niekoľko desiatín gramu olova, ktoré je však toxické. Dnes sú preto prímеси na báze olova zakázané. Ako antidetonátory sa používajú napr. aromatické amíny či halogenidy kovov.

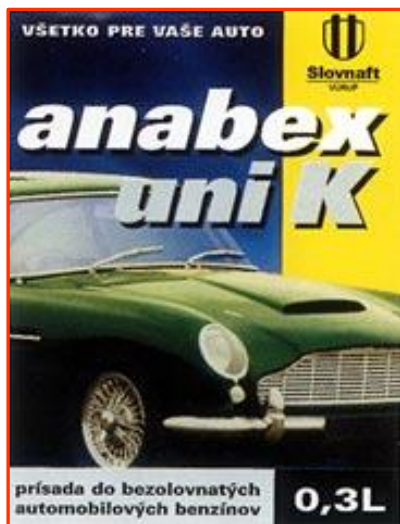
Odolnosť palív možno zvýšiť:

- ✓ *miešaním palív rôznych oktánových hladín,*
- ✓ *pridaním antidetonačných prísad.*

Z pohľadu použitia môžeme rozdeliť BA

Rozdelenie podľa použitej prímеси na mazanie vnútornej kinematiky spaľovacieho priestoru:

- ✓ bez prímеси, tzv. bezolovnaté benzíny, tiež označované ako **BA** typu **Natural**
- ✓ s prímesami napr.
 - **Tetra-etyl-olova (TEL)**, v SR sa BA s touto prímesou nevyrába.
 - **ANABEX UNI** – výrobok firmy Slovnaft, používa sa ako prísada do bezolovnatých automobilových benzínov, pričom chráni sedlá výfukových ventilov pred ich poškodením v týchto automobiloch, ktoré nie sú konštrukčne prispôbené na spaľovanie bezolovnatého benzínu. Zároveň má detergentný a antikoročný účinok na palivový systém automobilu.



Obrázok č. 27. Ilustračný obrázok

Prísada nemá negatívny vplyv na účinnosť a na životnosť katalyzátorového systému. Prísada ANABEX UNI sa dodáva v malospotrebitel'skom balení 0,3 l PET fľaškách a sudoch. Dozácia do bezolovnatého benzínu je 1 % objemové. Skladuje sa v suchých a dobre vetraných miestnostiach pri teplote od - 30° C do + 25° C. Lehota skladovania pri dodržaní uvedených podmienok je max. 5 rokov. Prípadný zákal nemá vplyv na účinnosť prísady.



- **BENADIT** – Vyrába sa v ČR. Aditívum do benzínu BENADIT FORTE je multifunkčná prísada len do bezolovnatého benzínu. Umožňuje používanie bezolovnatého benzínu i v automobiloch, ktoré boli konštruované výlučne pre benzíny olovnaté. Aditívum BENADIT FORTE dokonale ochráni sedlá ventilov a nemá negatívny vplyv na mieru opotrebenia. Pomer namiešavania je 1:1200.

Obrázok č. 28. Ilustračný obrázok

Rozdelenie podľa októhového čísla na

- **BA 91**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 91 Normál, Špeciál**. V SR sa nevyrába, môže byť sporadicky dovážaný oblasťne zo zahraničia.
- **BA 95**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 95 Super** (spravidla s prísadou TEL).
- **BA 95**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 95 Natural** (bezolovnatý variant).
- **BA 95**, jej korporatívny názov môže byť **95X**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 95 Natural**. Líši sa názvami podľa konkrétneho výrobcu ako napríklad: V-Power Racing Nitro+ -Shell, Gulf Xtream Nat 95-firma Gulf, MaxxMotion 95-OMV
- **BA 98**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 98 Natural** (bezolovnatý variant).
- **BA 100**, jej korporatívny názov môže byť **99+**, pohonná hmota patrí do skupiny **PHM 100-októhový benzín** (bezolovnatý variant). Líši sa názvami podľa konkrétneho výrobcu ako napríklad: EVO-Slovnaft, V-Power Racing Nitro+ -Shell, MaxxMotion 100-OMV, ULTRA SUPER 100+ -firma Dalioil, NATURAL 101 PLUS-firma TaM Autohof



Obrázok č. 29. Ilustračný obrázok – farebne rozdelenie tankovacích pištolí podľa druhu paliva

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Bezolovnatý automobilový benzín 95 / F-67 / MSU-14.4/F

Súvisiaci kód NATO	F - 67
Národná vojenská špecifikácia	MSU – 14.4/F
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	STN EN 228
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Metrologický a skúšobný ústav logistiky Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	2

P. Č.	FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ VLASTNOSTI	LIMITY		SKÚŠOBNÁ NORMA	KONTROLA	
		MIN.	MAX.		A	B2
1	Oktánové číslo VM	95	-	ISO 5164	x	
2	Oktánové číslo MM	85	-	ISO 5163		
3	Obsah olova v mg/l	-	5	EN 237	x	
4	Hustota pri 15°C v kg/m ³	720	775	ISO 3675 ISO 12185	x	x
5	Obsah síry V mg/kg	-	10	ISO 20846	x	
X-X-X-X-X-X-X-X-X-						
6	Vzhľad	Jasný a číry		EN 228	x	x
7	Obsah uhlíkovodíkov v % obj.					
	- Olefiny	-	18,0	ASTM D 1319	x	
	- Aromáty	-	35,0	ISO 14 517		
8	Obsah benzénu v % V/V.	-	1,0	EN 12177 ISO 14 517 EN 238	x	
9	Obsah kyslíka v % m/m.	-	2,7	EN 1601 EN 13 132	x	

10	Obsah kyslíkatých látok v % V/V.	-	3	EN 1601 EN 13132	x	
	Obsah metanolu		5			
	Obsah etanolu		10			
	Obsah izopropylalkoholu		10			
	Obsah izobutylalkoholu		7			
	Obsah terciálneho butyl-alkoholu		15			
	Obsah éteru (s obsahom 5 alebo viac atómov uhlíka)		10			
	Obsah ostatných kyslíkatých látok					
X-X-X-X-X-X-X-X-X-						
11	Koniec destilácie KD, FBP V °C, MAX	210	210	EN ISO 3405	x	x

Výpis z vojenskej špecifikácie pre BA, text:

Použitie

Bezolovnatý automobilový benzín 95 (produkt) je určený pre výbušné motory s vyšším kompresným pomerom vybavené katalyzátorom, v ktorých je jeho používanie predpísané alebo schválené.



Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR je zmes kvapalných uhlíkovodíkov vriacich v rozpätí 30° C až 215° C. Môže obsahovať zložky a prísady na zlepšenie vlastností bez nepriaznivých vedľajších účinkov. Nesmie obsahovať prísady obsahujúce fosfor.

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí spĺňať všetky požiadavky kladené na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky v súlade s aktuálnou STN EN 228 – bezolovnaté automobilové benzíny. Požiadavky a skúšobné metódy.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí spĺňať všetky náležitosti podľa zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a podľa smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) je požadovaná minimálne 2 roky. Od výrobcu - dodávateľa je vyžadovaná záruka miešateľnosti benzínov tried odparivosti A s D/D₁ vo veľkokapacitných skladových nádržiach, prípadne stanovenie podmienok vyžadovanej miešateľnosti.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre bezolovnatý automobilový benzín v súlade so STANAG 3149.

Základná dokumentácia

- a) Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí spĺňať všetky náležitosti podľa zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky č. 1 a č.2
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu, ...
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000,
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.
 -

Balenie a značenie preberaného produktu

Bezohľadný automobilový benzín 95 môže byť do OS SR prepravovaný v železničných cisternách a autoprepravníkoch. Pre dopravu po železnici a pre cestnú dopravu platia medzinárodné prepravné predpisy RID a ADR pre prepravu nebezpečných nákladov.

INFORMÁCIE O PREPRAVE A DOPRAVE

Cestná/železničná preprava (ADR/RID):

UN číslo	1203
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	33
Klasifikačný kód	F1
Trieda	3
Obmedzenie hmotnosti LQ	4
Obalová skupina	II.
Bezpečnostné značky	3

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Prísada do automobilových benzínov (na mazanie vnútornej kinematiky pracovného priestoru, napr.: Anabex, Benadit, Tetraetyl-olovo)

Súvisiaci Kód NATO	-
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 414.10/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	STN EN 228
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	1

P. Č.	FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ VLASTNOSTI	LIMITY	SKÚŠOBNÁ NORMA	KONTROLA	
				A	B2
1	Vzhľad	Určiť	Vizuálne	x	x
2	Obsah draslíka v % m/m., min.	0,40	ISO 9964-2	x	
3	Hustota pri 20°C v kg/m ³ , max.	915	EN ISO 3675 EN ISO 12185	x	x
4	Bod tuhnutia v °C, max.	- 30	STN 65 6072 ASTM d 97	x	x
5	Bod vzplanutia podľa penského - martensa v °C, min.	26	NF M 07-019 STN EN ISO 2719 ASTM D 93	x	x

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prísady do BA, text:

Použitie

Prísada do automobilových benzínov (produkt) sa používa do bezolovnatého automobilového benzínu – oktánové číslo výskumnou metódou min. 95 na zabezpečenie ochrany sediel výfukových ventilov pred poškodením. Tým sa umožní použitie bezolovnatých benzínov (Natural) na pohon aj tých automobilov, ktorých motory nie sú konštrukčne prispôsobené na prevádzku s palivom bez obsahu olovnatých antidetonátorov (vozidlá bez katalyzátorov výfukových plynov s netvrdenými sedlami výfukových ventilov), ktoré doposiaľ používajú bezolovnaté benzíny.



Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR, musí byť číry, II. triedy horľavosti, vyrobený na báze draselných solí karboxylových kyselín vo vhodnom organickom rozpúšťadle dokonale

miešateľný s bezolovnatými automobilovými benzínmi. Do bezolovnatých benzínov sa pridáva v koncentrácií podľa odporúčania výrobcu.

Motorová nafta (NM), vojenský kód NATO F-54

Motorová nafta (norma - STN EN 590) je charakterizovaná ako zmes kvapalných uhlíkovodíkov, ktorých destilačné rozpätie je 160° až 370°C. Ako optimálne destilačné rozmedzie sa spravidla uvádza 170° – 360° C. Vyrába sa zmiešavaním petroleja a plynného oleja v takom pomere, aby výsledná zmes – motorová nafta vyhovovala akostným požiadavkám kladeným na palivo do dieselových motorov podľa príslušnej normy. Od novembra 2005 petrochemickí výrobcovia primiešavajú bionaftu (FAME – metylester mastných kyselín) do motorových náft, pričom jej obsah je v súlade s platnou EU normou. **Vojenská nafta označená ako NM AP-2 (32b) (MTF -32° C) s kódom NATO F-54 neobsahuje FAME** (MEMK, MERO).

Motorová nafta sa pre naše klimatické pásmo vyrába v troch druhoch (triedach), ktoré sa odlišujú **medznou teplotou filtrovateľnosti** (MTF).

Vznietivosť (spôsob a rýchlosť zapálenia).

Vznietivosť motorovej nafty je dôležitá vlastnosť na jej praktické uplatnenie v vznetových motoroch. Charakterizuje ju tzv. **priet'ah vznietenia**. Je to čas, ktorý uplynie od okamihu vstreknutia čiastočky nafty po okamih, keď začne čiastočka horieť. Pretože tento čas závisí od zloženia a od destilačných vlastností nafty, ale aj od konštrukčných a prevádzkových parametrov motora, na porovnávanie sa v praxi zaviedol iný parameter – cetánové číslo (analógia oktánového čísla u benzínov). Cetánové číslo vyjadruje objemové percento cetánu v zmesi s alfametylnaftalínom, ktoré má na skúšobnom zariadení rovnaký priet'ah vznietenia, ako skúšané palivo.

Vyššie cetánové číslo paliva spôsobí:

- ✓ skrátenie priet'ahu vznietenia
- ✓ zníženie hluku spaľovania
- ✓ zlepšenie spúšťacích vlastností motora
- ✓ zníženie usadenín a kalov v spaľovacom priestore

Príliš vysoké cetánové číslo však:

- ✓ môže prispieť k zvýšenej tvorbe exhalátov

Do rýchlobežných motorov sa odporúčajú palivá s cetánovým číslom 40 až 55.

Hustota nafty meraná pri 20° C v závislosti od jej zloženia kolíše v rozmedzí medzi 0,8 kg.dm⁻³ – 0,88 kg.dm⁻³. Nafta s väčšou hustotou má horšiu atomizáciu (rozprášenie na drobné čiastočky), ale zároveň väčšiu prieraznosť lúča. Pri rovnakom vstreknutom objeme poskytne ťažšia nafta vyšší výkon, vplyvom väčšieho množstva dodaného tepla.

Viskozita nafty meraná pri 20° C sa pohybuje v rozsahu 2,5 – 5 x 10⁻⁶ m².s⁻¹. Nízka viskozita zhoršuje mazacie vlastnosti nafty, zvyšuje prienik nafty do skrine palivového čerpadla s následným riedením mazacieho oleja. Naproti tomu sa menej viskózne palivo lepšie rozprašuje.

Teplota vylučovania parafínov. Táto teplota charakterizuje správanie nafty pri nízkych teplotách. Parafíny sa ako prvé pri klesajúcej teplote stávajú tuhými látkami, čím zanášajú palivové potrubie a môžu spôsobiť až prerušenie dodávky paliva.

Obsah síry.

Síra v palive a aj jej zlúčeniny po spálení spôsobujú koróziu častí motora. Preto sa v súčasnosti prechádza na produkciu nízkošírnych palív.

Jednotlivé druhy sú k dispozícii podľa ročných období takto:

LETNÁ: od 15. apríla do 30. septembra nafta triedy B, (NM s MTF 0° C).

PRECHODNÁ: od 1. marca do 14. apríla a od 1. októbra do 15. novembra nafta triedy D, (NM s MTF -10° C).

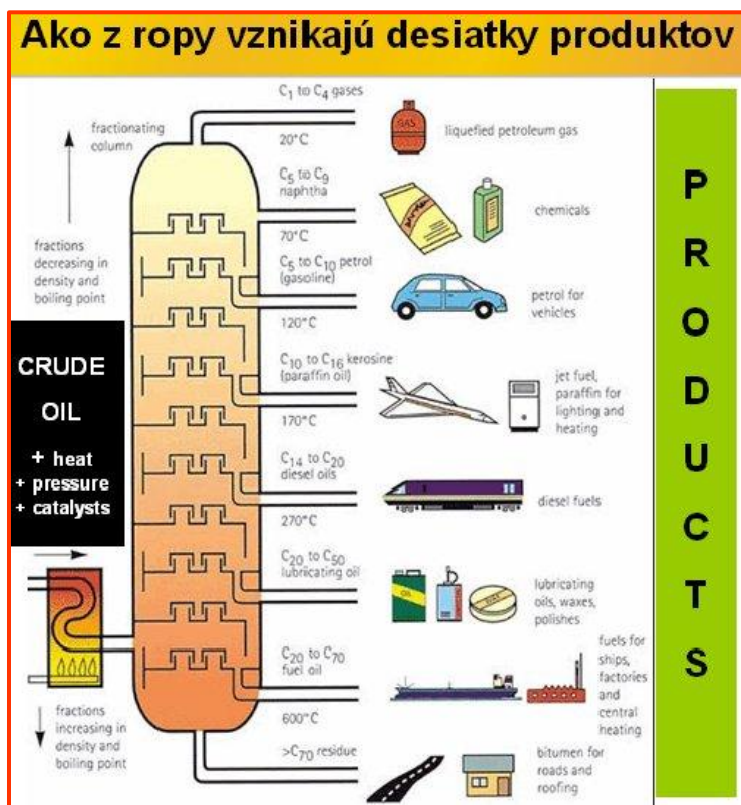
ZIMNÁ: od 16. novembra do 28. (29.) februára nafta triedy F, (NM s MTF - 20° C).

EXTRA ZIMNÁ: motorová nafta s označením DIESEL arktické pásmo 2, sem patrí vojenská NM 32b/F-54, (NM s MTF - 32° C).

Zapaľovacie vlastnosti motorovej nafty sa vyjadrujú cetanovým číslom. *Cetanové číslo je vyjadrené pomerom cetánu (100) k α -metyl naftalénu (0)*. Toto číslo však nemá taký význam ako oktanové číslo u autobenzínov.

Z pohľadu cetanového čísla sa na trhu vyskytujú 3 druhy motorových náft:

- **NM 51** (obchodné označenia môžu byť rôzne, napríklad: Slovnaft-Tempo Plus Diesel, OMV-Diesel, GULF-Gulf Ener G Diesel, Shell-Fuell Save Diesel, Spectrum-DIESEL ACTIV, Jurki-MONA alebo sa vyskytuje označenie-nafta ...),
- **NM 55** (obchodné označenia môžu byť rôzne, napríklad: Slovnaft-EVO Diesel, OMV-Max Motion Diesel, Shell-V Power Diesel ...),
- **NM 60** (obchodné označenia môžu byť rôzne, napríklad: Radoľa-Diesel 60, Považský Chlmec-Diesel 60 ...).



Obrázok č. 30. Ilustračný obrázok – Ako z ropy vznikajú rôzne produkty

Výpis z vojenskej špecifikácie pre NM, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorová nafta / F-54 / MS U-12.1/F

Súvisiaci Kód NATO	F - 54
Národná vojenská špecifikácia	MSU – 12.1/F
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	STN EN 590
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	2

P. Č.	FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ VLASTNOSTI	LIMITY		SKÚŠOBNÁ NORMA	KONTROLA	
					A	B2
1	MTF v °C, max.	-32		EN 116	x	x
2	Bod zákalu v °C, max.	-22		EN 23015	x	
3	Hustota pri 15°C v kg/m ³ min. max.	800		ASTM D 1298		
		840		ISO 3675	x	x
				ISO 12185	x	x
4	Viskozita pri 40 °C v mm ² /s min. max.	1,50		ISO 3104		
		4,00		ASTM D 445	x	x
5	Cetanové číslo, min.	48,0		ISO 5165	x	
6	Cetanový index, min.	46,0		ISO 4264		
				ASTM D 976	x	x
X-X-X-X-X-X-X-X-X-						
7	Bod vzplanutia Pensky Martens, v °C, min.	55		14 078	x	x
8	Metylester mastnej kyseliny-FAME	0	ISO 14 078	x	x	17.

NM nesmie obsahovať metylestery mastnej kyseliny (FAME).

Výpis z vojenskej špecifikácie pre NM, text:

Použitie

Motorová nafta (produkt) je určený na celoročné používanie pre vznietové motory vojenskej techniky.



Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR je zmes kvapalných uhľovodíkov vriacich v rozpätí 150° C až 360° C. Môže obsahovať vhodné prísady na zlepšenie vlastností bez nepriaznivých vedľajších účinkov. Musí zabezpečiť použiteľnosť v zimných podmienkach do - 32° C.

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí spĺňať všetky požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č.1 v súlade s aktuálnou STN EN 590 - motorové nafty pre arktické pásmo trieda 2. Technické požiadavky a metódy skúšania.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č. 1 počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) musí trvať minimálne 2 roky.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre motorovú naftu v súlade so STANAG 3149.

Základná dokumentácia

- e) Karta (list) bezpečnostných údajov na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- f) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek vyplývajúcich z tabuľky č. 1.
- g) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu, ...
- h) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000,
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.
 -

Balenie a značenie preberaného produktu

Motorová nafta môže byť do OS SR prepravovaná v železničných cisternách a autoprepravníkoch. Pre dopravu po železnici a pre cestnú dopravu platia medzinárodné prepravné predpisy RID a ADR zaoberajúce sa prepravou nebezpečných nákladov.

Informácie o preprave a doprave

Cestná/železničná preprava (ADR/RID):

UN kód	1202
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	30
Klasifikačný kód	F1
Trieda	3
Obmedzenie hmotnosti LQ	4
Obalová skupina	31c
Bezpečnostné značky	3

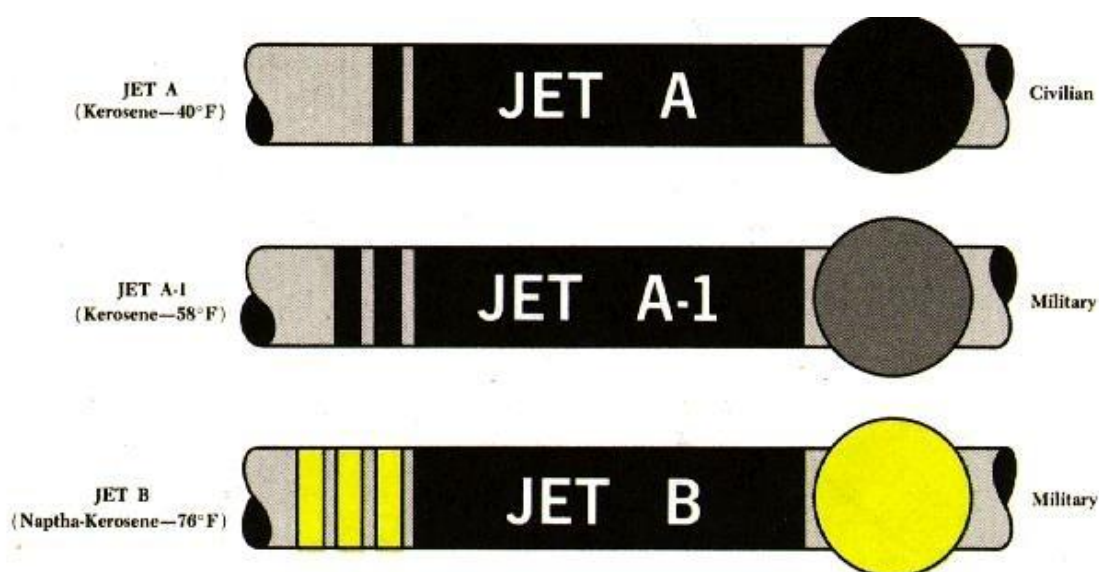
Letecké petrolejové palivo JET A-1, vojenský kód NATO F-35

Letecké turbínové palivo typu JET A-1	F-35
F-35 + protivymrazovacia prísada S-1745	F-34
F-35 + mazivostná prísada S-1750	F-63 (jednotné palivo)

Letecký petrolej je najrozšírenejšie letecké palivo, používané v moderných reaktívnych motoroch. Letecký petrolej je do určitej miery podobný ľahkej motorovej naftě pre arktickú klímu. Tvoria ho ešte ľahšie frakcie s nižšou destilačnou teplotou a s nižšou hustotou a jeho kvalitatívne parametre musia zodpovedať odlišným prevádzkovým podmienkam. Na zlepšenie potrebných vlastností sú pridávané rôzne chemické aditíva. Letecký petrolej podlieha z hľadiska kontroly kvality veľmi prísny kontrolám, pretože nemožno pripustiť technickú poruchu lietadla spôsobenú nevyhovujúcou kvalitou paliva. Kvalitatívne požiadavky kladené na letecký petrolej môžeme principiálne rozdeliť do niekoľkých skupín - posudzuje sa čistota paliva, nízkoteplotné vlastnosti, kontaminácie nežiaducimi prísadami a stabilita paliva. Každá vyrobená šarža a každá jednotlivá dodávka leteckého petroleja musí byť od výrobcu a od dodávateľa vybavená certifikátom potvrdzujúcim zloženie a vlastnosti dodávaného paliva.

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Letecké_palivo> [106]

Je to zmes kvapalných uhlíkovodíkov, ktoré vrú prevažne do teploty 275° C. Produkt, používaný v OS SR, je zmes hydrogenačne rafinovaných kvapalných uhlíkovodíkov ropného pôvodu vriacich v rozpätí 160° C až 280° C. K jeho výrobe môžu byť použité petrolejové uhlíkovodíkové frakcie získané priamou destiláciou ropy alebo uhlíkovodíkové frakcie sekundárne upravené hydrogenáciou. Pri konečnej úprave produktu musia byť použité odsúhlasené stanovené typy prísad v predpísanom množstve. Obsahuje antioxidačnú, antistatickú a mazivostnú prísadu. Môže obsahovať aj iné prísady, ktoré zodpovedajú prevádzke leteckej techniky a sú odsúhlasené orgánmi zodpovednými za leteckú prevádzku. Vyrába sa v dvoch verziách, ktoré sa od seba odlišujú frakčným zložením. Letecký petrolej PL7 má koniec destilácie 275° C, bod vzplanutia najmenej 50° C. Letecký petrolej JET A-1 má koniec destilácie 300° C, bod vzplanutia, najmenej 40° C. Letecký petrolej je horľavina II. triedy nebezpečnosti.



Obrázok č. 31. Ilustračný obrázok –grafické označovanie manipulačných prostriedkov na letecké palivo

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Letecké turbínové palivo typu JET A-1 / F-34, F-35 / MSU-11.1/F

Súvisiaci Kód NATO	F - 34, F-35
Národná vojenská špecifikácia	MSU – 11.1/F
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	D.STAN 91-91, D.STAN 91-87
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	2

P. Č.	FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ VLASTNOSTI	LIMITY	SKÚŠOBNÁ NORMA	KONTROLA	
				A	B2
1	Vzhľad	Vyhovuje/číry	Vizuálne	x	x
X-X-X-X-X-X-X-X-X-X-					
2	Bod vzplanutia Pensky Martens, v °C, min.	50	STN EN ISO 2719 ASTM D 3	x	x
3	Hustota pri 15°C v kg/m ³ , v rozpätí	775-840	ASTM D 1298 ASTM D 4052 STN EN ISO 3675 STN EN ISO 12185	x	x
4	Teplota kryštalizácie, v °C, max.	-50	ASTM D 2386	x	x
5	Kinematická viskozita pri 40 °C v mm ² /s. -pri 20°C, min. -pri 20°C, max.	1,3 8,0	ASTM D 445 STN EN ISO 3104	x x	x
6	TAN v mg KOH . g ⁻¹ , max. *Kyslosť v mg KOH/100 cm ³ , max.	0,015 0,24	ASTM D 3242 STN 65 6070	x x	x
7	Obsah celkovej vody v mg/kg, max.	90	ISO 12 937 ASTM D 6304	x	

**Platí pre letecký petrolej s obsahom prísady HITEC 580*

Výpis z vojenskej špecifikácie pre Letecké turbínové palivo typu JET-A1, text:

Použitie

Letecké turbínové palivo typu JET-A1 (produkt) je určené ako palivo a ako pracovná kvapalina palivového regulačného systému vojenskej leteckej techniky s prúdovými alebo turbovrtuľovými motormi, lietajúcimi podzvukovou a nadzvukovou rýchlosťou. Je určený tiež ako alternatívne palivo do vznetrových motorov pozemnej vojenskej techniky.

Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR, je zmes hydrogenačne rafinovaných kvapalných uhlíkovodíkov ropného pôvodu vriacich v rozpätí (160° C až 280° C). Na jeho výrobu môžu byť použité petrolejové uhlíkovodíkové frakcie získané priamou destiláciou ropy alebo uhlíkovodíkové frakcie sekundárne upravené hydrogenáciou. Pri konečnej úprave produktu musia byť použité odsúhlasené stanovené typy prísad v predpísanom množstve.

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí vyhovovať všetkým požiadavkám na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č.1. v MSU 11.1/F.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č. 1 počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) je minimálne 2 roky.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre letecké turbínové palivo v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170, 3171 alebo ASTM D 4057 a podľa požiadaviek skúšobných noriem.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1 v MSU 11.1/F. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č.1 v CMaS 11.1/F a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom. Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 5 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č. 1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu MSÚ log Žilina. Pri reklamácií sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Základná dokumentácia

- i) Karta (list) bezpečnostných údajov na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- j) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky č. 1.
- k) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu, ...
- l) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000,
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.

Balenie a značenie preberaného produktu

Letecké turbínové palivo môže byť do OS SR prepravované v železničných cisternách a autoprepravníkoch. Pre dopravu po železnici a pre cestnú dopravu platia medzinárodné prepravné predpisy RID a ADR zaoberajúce sa prepravou nebezpečných nákladov.

Informácie o preprave a doprave

Cestná/železničná preprava (ADR/RID):

UN kód	1863
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	30
Trieda	3
Klasifikačný kód	F1
Bezpečnostné značky	3

Pozn.

Na úpravu vlastností leteckého petroleja musia byť použité výlučne prísady

Antioxidant (AO), povolené sú typy: 2,6 di-terc.butyl-4metylfenol, predpísané množstvo :

- V prípade, že palivo obsahuje frakcie upravované vodíkom, musí byť palivo upravené antioxidačnou prísadou v koncentrácií minimálne 17,0 a maximálne 24 mg.dm⁻³.
- V prípade, že palivo neobsahuje frakcie upravované vodíkom, môže byť palivo upravené antioxidačnou prísadou v koncentrácií maximálne 24 mg.dm⁻³.

Deaktivátor kovu (MDA)

- V prípade potreby môže palivo obsahovať deaktivátor kovu . Sú povolené typy: N,N' disalicyliden-1,2-diaminopropan, predpísané množstvo: max. 5,7 mg .dm⁻³.

Antistatická prísada (SDA)

- Povolené typy: Octel Stadis 450, predpísané množstvo : max. 2 mg .dm⁻³.

Mazivostná prísada a inhibítor korózie (CI/LI)

- Povolené typy: HITEC E 580, predpísané množstvo : 15 – 23 mg .dm⁻³. Po dohovore s odberateľom je možné aditívovať petrolej v súlade so ASTM D 1655 a STANAG 3390.



Obrázok č. 32. Ilustračný obrázok – výstražné značky

**Protivymrazovacia prísada palivového systému s vysokým bodom
vzplanutia S-1745** (do leteckého petrolejového paliva, JET A-1).

Upravený prepis vojenskej špecifikácie pre S-1745, tabuľky

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



**Protivymrazovacia prísada palivového systému s vysokým
bodom vzplanutia / S-1745 / MSU-414.11/s**

Súvisiaci Kód NATO	S-1745
Číslo	MSU-414.11/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	MIL-DTL-85470, ASTM D 4171 ID. STAN 68-252
Spracovateľ	Úsek kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	2/2015

Informácie o preprave a doprave

Tabuľka MSU 1. Cestná/železničná preprava (ADR/RID)

P. č.	Požiadavka	Norma
1	UN kód	1863
2	Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	30
3	Trieda	3
4	Klasifikačný kód	F1
5	Bezpečnostné značky	3

Požiadavky kladené na fyzikálno-chemické vlastnosti.

Tabuľka MSU 2. Požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti

P. č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty		Skúšobná norma	Kontrola	
		min.	max.		A	B2
1	Vzhľad	určiť		vizuálne ¹	x	x
2	Číslo kyslosti v mg KOH/g	–	0,09	ASTM D 3242 STN 656070	x	x
3	Farba, stupnica Pt-Co	–	10	ASTM D 1209 ² ASTM E 450	x	
4	Destilačná skúška začiatok destilácie, v °C koniec destilácie, v °C	191 –	– 198	ASTM D 86 STN EN ISO 3405	x	x

P. č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty		Skúšobná norma	Kontrola	
		min.	max.		A	B2
5	Obsah etylén glykolu v % m/m	–	0,5	vlastná metodika ³	x	
6	Obsah DiEGME v % m/m	99	–	ASTM D 4171 Test A1	x	
7	pH 25% vodný roztok, 25 °C ± 2 °C	5,5	7,5	STN 650313 ASTM E 704	x	x
8	Hustota, v g.cm-3 pri 20 °C pri 15 °C	1,020 1,023	1,025 1,028	ASTM D 891 ^{2,5} STN EN ISO 12185 STN 3675	x	x
9	Obsah vody, v % m/m pre výrobu pre použitie	– –	0,1 0,8	ASTM D 1364 ² ASTM E 1064 STN EN ISO 12937	x	
10	Teplota vzplanutia, uzatvorený téglik, v °C	85	–	ASTM D 932 ² STN EN ISO 2719	x	x

Upravený prepis vojenskej špecifikácie pre S-1745:

Pozn. Číra, jasná kvapalina bez viditeľného obsahu mechanických nečistôt.

1. Referenčná metóda.

2. Titračné stanovenie etylén glykolu:

3.1. Činidlá a materiál. Všetky použité činidlá musia byť čistoty p. a.. Pri stanovení používať destilovanú alebo deionizovanú vodu. Príprava roztokov a činidiel sa vykonáva takto:

2.1.1 Oxidačné činidlá: 5 g HIO₄ alebo 5,9 g HIO₄ x 2H₂O rozpustiť v 200 ml H₂O a pridať 800 ml ľadovej kyseliny octovej. Roztok skladujte v tme v dobre uzavretej nádobe.

2.1.2 Jodid draselný: 20 g KI rozpustiť v H₂O, preniesť do 100 ml odmernej banky a doplniť vodou po značku (20% roztok).

2.1.3 Tiosíran sodný: štandard 0,2 N roztok, štandardizovať raz týždenne.

2.1.4 Škrobový indikátor: 1% vodný roztok škrobu.

3.2 Postupuje sa takto:

3.2.1 Pipetou pridať 100 ml oxidačného činidla do každej zo štyroch 500 ml titračných baniek. 2 titračné banky ponechať na slepý pokus (titrácia za rovnakých podmienok bez pridania vzorky).

3.2.2 Do 2 titračných baniek s oxidačným činidlom pridajte asi 15 g vzorky naváženej s presnosťou 0,1 g a premiešajte.

3.2.3 Titračné banky nechajte postáť pri laboratórnej teplote asi 30 min.

3.2.4 Za stáleho miešania pridajte 20 ml 20% roztoku KI a hneď titrujte.

3.2.5 Titrujte 0,2 N roztokom tiosíranu sodného do slabožltej farby, pridajte 2 ml škrobového mazu a dotitrujte do zmiznutia modrého zafarbenia.

3.2.6 Ak je spotreba titračného činidla väčšia než 20 ml, opakujte skúšku s menšou navážkou vzorky.

3.3 Výpočet sa vykonáva takto:

$$\%m / \text{metylénglykolu} = \frac{(B - A) \cdot N \cdot 3,103}{S}$$



A – ml odmerného roztoku tiosíranu sodného (priemer z 2 stanovení)
B – ml odmerného roztoku tiosíranu sodného (priemer z 2 stanovení pri slepom pokuse)
N – stanovená normalita odmerného roztoku tiosíranu sodného
S – navážka vzorky v g.

3. Stanovenie pH 25% vodného roztoku sa vykáva takto:
25 ml FSII sa odpipetuje do 100 ml odmernej banky a doplní čerstvo prevarenou a vychladenou destilovanou vodou s pH 6,5 – 7,5. pH meter musí byť kalibrovaný podľa ASTM E 70. Aby sa predišlo chybe zapríčinenej prítomnosťou oxidu uhličitého vo vzduchu, priestor nad roztokom musí byť pri meraní preplachovaný vzduchom bez obsahu oxidu uhličitého (dusíkom a pod.).
4. ASTM D 891 metóda A alebo B.

Upravený prepis vojenskej špecifikácie pre S-1745, textová časť:

Použitie

Protivymrazovacia prísada palivového systému s vysokým bodom vzplanutia (FSII) je určená ako prísada proti vymrzaniu vody v leteckom palivovom systéme (ďalej len „produkt“). Zabráňuje tvorbe kryštálov vody tým, že vytvára s vodou nízкотuhnúcu zmes.



Základné informácie

1. Produkt Fuel System Icing Inhibitor (FSII), používaný v ozbrojených silách musí byť zložený z dietylenglykolu monometyléteru (DiEGME). Musí obsahovať antioxidant pridávaný okamžite po výrobe, pred vystavením atmosferickým vplyvom v koncentrácii 50 až 150 ppm. FSII sa do leteckého turbínového paliva pridáva pred použitím v koncentrácii 0,10 – 0,15 % v/v.
2. Obsah cisternovej nádrže po pridaní FSII sa pred plnením do lietadiel musí premiešať dvojnásobným prečerpaním z nádrže do nádrže. Doporučuje sa použiť vhodné dávkovacie zariadenie.

Požiadavky kladené na finálny produkt:

3. Produkt musí vyhovovať požiadavkám podľa ods. 2. a ods. 3 bodu „Základné informácie“, ods. 7. „Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť“ a požiadavky na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky 2. Musí vyhovovať požiadavkám kladeným na produkt s kódovým značením NATO S-1745 podľa špecifikácie MIL-DTL-85470. Produkt smie obsahovať jeden z týchto antioxidantov:
 - a) 2,6 diterciálny butyl, 4-metylfenol,
 - b) 2,4 dimetyl, 6-terciálny butylfenol,
 - c) 2,6 diterciálny butylfenol,
 - d) zmes teerciálnych butylfenolov zložených:
 1. min. 75 % 2,6 diterciálny butylfenol,
 2. max. 25 % terciálny a triterciálny butylfenol.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

FSII je mimoriadne zdraviu škodlivý a silne hygroskopický. Pri manipulácii sa musí používať vhodný pracovný odev a pracovné pomôcky (rukavice, okuliare a pod.) a musí byť zabezpečené dobré vetranie miestnosti. V prípade zasiahnutia pokožky treba zasiahnuté miesta dôkladne omyť mydlom, opláchnuť vodou a použiť vhodný regeneračný krém.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt (FSII) nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky 2 počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) musí trvať minimálne 2 roky. FSII je dokonale miešateľný s leteckým turbínovým palivom.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre protivymrazovaciu prísadu palivového systému kód NATO S-1745 v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke 2. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca – dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky 2 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom. Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 litre vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky 2 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMaS v Žiline. Pri reklamacii sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu

Produkt podlieha kodifikácii v súlade so STANAG 4177 – *Jednotný systém získavania údajov* a podľa § 13 zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní kvality výrobkov a služieb na účely obrany v znení neskorších predpisov a podľa § 3 vyhlášky Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 476/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o metodike spracúvania návrhu kodifikačných údajov, o programovom vybavení na spracúvanie návrhov kodifikačných údajov, o návrhu kodifikačných údajov a o povinnostiach dodávateľa produktu. Výrobca - dodávateľ je povinný dodať návrh kodifikačných údajov opisnou metódou pre produkt, na vlastné náklady podľa príslušných právnych a technických noriem.

Štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany. Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

Pri dodaní produktu je potrebné dodať aj túto dokumentáciu:

- a) Kartu (list) bezpečnostných údajov na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.,
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky 2,

- c) dokumentáciu deklarujúcu zloženie produktu a názov produktu,
- d) ďalšiu dokumentáciu:
 - 1. Certifikát kvality rady ISO 9000,
 - 2. deklarácia používania produktu v armádach NATO.

Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt môže byť do ozbrojených síl dodávaný v 200 l sudoch alebo menších obaloch (nie hliníkové a pozinkované), ktoré zaručujú bezpečnosť pri doprave, skladovaní a manipulácii. Prázdne obaly musia byť pred plnením prekontrolované, musia byť dokonale čisté, tesné a nesmú obsahovať nič, čo by mohlo znečistiť produkt (sedimenty, produkty korózie, voda a pod.).

Jednotné palivo F-63 do pozemnej techniky (opis)

Použitie jednotného paliva na bojisku do pozemných vozidiel a techniky a do vojenských lietadiel podporujúcich pozemné sily je cieľom interoperability a jedným z predpokladov súčinnosti OS SR s armádami krajín NATO.



Rozhodnutím MO SR č. 632/5 bolo zavedené používanie petrolejového paliva (kód NATO F-34, F-35, PL-7, JET A1) s pridaním prísady (kód NATO S-1750) na zlepšenie odolnosti voči opotrebovaniu a zvýšenie mazivosti pod označením „jednotné palivo“ v dieselových motoroch v technike pozemného vojska v OS SR.

Jednotné palivo do pozemnej techniky sa odporúča používať v podmienkach OS SR

- v prípade nasadenia pozemnej techniky počas spoločných cvičení v súčinnosti s armádami členských štátov NATO,
- v rámci vyslania vybraných jednotiek OS SR do zahraničných misií,
- za brannej pohotovosti štátu ako dočasnú náhradu za doteraz používaný druh paliva. (nafta motorová).

Základné ustanovenia

1. Jednotné palivo do pozemnej techniky sa pripravuje z leteckého turbínového paliva typu JET A1 a prísady, ktorá je určená na zlepšenie odolnosti voči opotrebovaniu a zlepšenie cetánového ukazovateľa paliva.
2. Letecké turbínové palivo typu JET A1 použité na prípravu jednotného paliva do pozemnej techniky musí vyhovovať všetkým predpísaným parametrom pre letecké palivo.
3. Na prípravu jednotného paliva (kód NATO F-63) môže byť použité: v podmienkach OS SR palivo JET A1 podľa DEF STAN 91-91 (môže obsahovať aj predpísanú vymrazovaciu prísadu). V rámci mierových misií a spoločných cvičení NATO sa použije letecké palivo (s kódom NATO F-34 alebo F-35 podľa STANAG 3747) a viacúčelová prísada do dieselových motorov (kód NATO S-1750), ktorá musí vyhovovať požiadavkám špecifikácie DCSEA 751. Prísada sa pridáva v množstve 0,1 % prísady na objem paliva.
4. Jednotné palivo F-63 je určené do techniky, pripravenej v súlade so „Smernicou na úpravu motorov a techniky pred používaním F-34 a poučenie vodičov a obslúh“. Jednotné palivo do pozemnej techniky na území SR môže byť

pripravené len na základe rozkazu príslušného veliteľa v množstve uvedenom v rozkaze podľa predpokladanej spotreby.

5. Jednotné palivo do pozemnej techniky sa pripravuje v požadovanom množstve bezprostredne pred použitím, nie je určené na dlhodobé skladovanie. Povolená lehota skladovania je maximálne 6 mesiacov.
6. Za prípravu jednotného paliva zodpovedá určený pracovník, ktorý je dôkladne a preukázateľne oboznámený so všetkými zásadami a predpismi, najmä bezpečnostnými, ktoré súvisia s prípravou jednotného paliva a s postupom prípravy jednotného paliva do pozemnej techniky. Tento pracovník zodpovedá za použitie surovín v predpísanej kvalite a za dodržanie predpísaného zmiešavacieho pomeru.
7. Personál, ktorý sa zúčastňuje prípravy jednotného paliva, musí byť preukázateľne poučený o zásadách práce s jednotným palivom, jeho zložkami a je vybavený potrebnými ochrannými pomôckami.
8. **Letecké turbínové palivo typu JET A1 po pridaní prísady (kód NATO S-1750) V ŽIADNOM PRÍPADE NESMIE BYŤ POUŽITÉ AKO LETECKÉ PALIVO.**

Stručná bezpečnostná charakteristika použitých surovín

Letecké turbínové palivo typu JET A1 je petrolej.

Bezpečnostná a zdravotná charakteristika:

- dráždivá kvapalina,
- nebezpečná pre sliznicu dýchacích ciest,
- nebezpečná v prípade zasiahnutia očí,
- nebezpečná v prípade zasiahnutia zažívacích ciest,
- nebezpečná pre pokožku pri dlhodobejšom, najmä opakovanom kontakte,
- nebezpečná pre centrálnu nervovú sústavu.

Požiarna charakteristika

Letecké turbínové palivo typu JET A1 je horľavina 2. triedy, v zmesi so vzduchom môže tvoriť výbušnú zmes. Pri manipulácii (prečerpávanie, prúdenie, miešanie ap.) vzniká statická elektrina.

Ekologická charakteristika

Letecký petrolej je nebezpečný pre životné prostredie. Pri práci je potrebné dodržiavať všetky zásady práce a bezpečnostné predpisy týkajúce sa práce s leteckými petrolejmi.

Prísada (kód NATO S-1750)

Bezpečnostná a zdravotná charakteristika:

- dráždivá kvapalina,
- nebezpečná pre sliznicu dýchacích ciest,
- nebezpečná pre centrálnu nervovú sústavu,
- nebezpečná v prípade zasiahnutia pokožky,
- nebezpečná v prípade zasiahnutia očí,
- nebezpečné v prípade požitia (ak dôjde k zvracaniu, hrozí riziko vzniku pneumónie).

Požiarna charakteristika

Prísada je stabilná pri teplote do 60° C. Pri zahrievaní nad teplotu 80° C, najmä v uzavretých nádobách, hrozí riziko samovznietenia až výbuchu. Prísada musí byť skladovaná v plastových obaloch, ktoré pri styku s plameňom horia, a to aj pri dočasnom

uskladnení, aby sa zamedzilo vzniku výbušnej reakcie. Pri horení môžu vznikať toxické pary oxidov dusíka, oxid uhoľnatý.

Ekologická charakteristika

Prísada S-1750 je nebezpečná pre životné prostredie, mimoriadne nebezpečná je pre vodné prostredie. Pri práci je potrebné dodržiavať všetky zásady práce a bezpečnostné predpisy uvedené v Smernici na skladovanie, manipuláciu a bezpečnostné opatrenia týkajúce sa práce s multifunkčnou prísadou S-1750.

Letecké petrolejové palivo

1. **Na prípravu jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky v podmienkach OS SR sa použije letecké turbínové palivo typu JET A1 (Jet A1) s príslušným platným akostným dokladom v kvalite požadovanej pre leteckú techniku.** Jet A1 musí vyhovovať požiadavkám vo všetkých ukazovateľoch podľa príslušnej vojenskej špecifikácie. Akostný doklad od výrobcu alebo príslušného laboratória je platný 6 mesiacov. Pri kontrole kvality sa postupuje podľa predpisu S-PHM-21-7, rovnako, ako pri kontrole paliva do leteckej techniky.
2. V prípade, že letecké turbínové palivo typu JET A1 určené na prípravu jednotného paliva do pozemnej techniky je dlhodobo uskladnené, je potrebné laboratórne rozbor paliva vykonať podľa prílohy 16 predpisu S-PHM-21-7 v intervale 2 rokov.
3. V rámci mierových misií a spoločných cvičení NATO sa použije letecké palivo F-34 alebo F-35. Palivo musí mať akostný doklad, ktorý potvrdzuje, že produkt vyhovuje požiadavkám STANAG 3747 vo všetkých ukazovateľoch. Kontajnery s príslušným palivom sú v armádach NATO označené kódom NATO (F-34, F-35) podľa STANAG 1135. Príslušný kód je umiestnený v obdĺžniku, ktorý je orámovaný súvislou alebo prerušovanou čiarou a farba plochy obdĺžnika je kontrastná voči ploche kontajnera. Veľkosť a farba plochy obdĺžnika nie je presne definovaná. Ak produkt nevyhovuje všetkým požiadavkám špecifikácie, cez obdĺžnik obsahujúci kód NATO je nakreslená jasne viditeľná diagonálna čiara, ktorá kontrastuje s podkladovou farbou kontajnera a s označením NATO. Takto označený produkt môže byť použitý len na základe odborného posudku.

Zásobné skladovacie nádrže (podzemné, nadzemné, prevozné prostriedky alebo iné použité obaly) musia byť vyrobené z materiálov odolných voči korózií a kompatibilné s produktom. Pre letecké palivo sú zakázané vnútorne galvanizované kontajnery a zinkové nátery. Vždy, keď je to možné, musia byť kontajnery používané len pre jeden produkt. Tam, kde to nie je možné, sú všetky kontajnery a všetky súčasti (čerpadlá, filtre, hadice, zberné nádoby apod.) pred naplnením dôkladne vyčistené. Pokiaľ nie je spresnené inak, postupuje sa podľa štandardizačnej dohody STANAG 3149:

- a) V každom prípade je potrebné kontajnery maximálne vyprázdniť.
- b) Pokiaľ pôvodným produktom bol automobilový benzín a požaduje sa naplnenie leteckým petrolejom, je potrebné skontrolovať a odstrániť všetky kaly a nečistoty, prepláchnuť dostatočne požadovaným produktom, vyprázdniť a potom naplniť požadovaným produktom.
- c) Ak pôvodným produktom bola motorová nafta, vyžaduje sa prepláchnutie dostatočným množstvom požadovaného produktu, vyprázdnenie a následne je možné plniť požadovaný produkt.

Ak v kontajneri bolo jednotné palivo F-63 do pozemnej techniky a je potrebné do kontajnera naplniť letecké turbínové palivo typu JET A1 do leteckej techniky, postupuje sa v čistení podľa bodu c), akoby produktom bola motorová nafta.

4. Bezprostredne pred miešaním jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky vykoná určený pracovník vizuálnu kontrolu leteckého turbínového paliva typu JET A1.
Postup kontroly: Vzorku odobratú podľa S-PHM-21-7 umiestnime do chemicky čistej priehľadnej vzorkovnice s guľatým dnom s objemom 1 liter. Letecké turbínové palivo typu JET A1 je číra bezfarebná, v krajnom prípade žltkastá kvapalina, nesmie obsahovať viditeľné mechanické nečistoty a vodu. Kontroluje sa farba, prítomnosť viditeľnej vody a mechanických nečistôt. Vzorku rozvírime krúživým pohybom nádoby tak, aby sa dosiahlo vírenie paliva a vizuálne sa kontroluje prítomnosť usadeniny v mieste víru. Ak sú prítomné mechanické nečistoty, musia sa uskutočniť nápravné opatrenie, aby sa mechanické nečistoty odstránili. V prípade, že sú pochybnosti o vyhovujúcej kvalite paliva, odoberie sa vzorka paliva a vykoná sa kontrolný rozbor podľa predpisu S-PHM-21-7. Letecké turbínové palivo typu JET A1 sa môže použiť na prípravu jednotného paliva do pozemnej techniky až po potvrdení vyhovujúcej kvality.
5. Počas manipulácie s leteckým turbínovým palivom typu JET A1 je potrebné dodržiavať všetky zásady práce a bezpečnostné predpisy týkajúce sa práce s leteckými petrolejmi a používať predpísané ochranné pomôcky.

PRÍSADA S-1750

1. Viacúčelová prísada do dieselových motorov s kódovým označením NATO S-1750 vydaná zo skladu na prípravu jednotného paliva do pozemnej techniky musí byť v nádobe z plastu, dôkladne uzatvorená .
2. Prísada S-1750 musí mať platný akostný doklad, ktorý potvrdzuje, že vyhovuje požiadavkám DCSEA 751.
Akostný doklad od výrobcu je platný 6 mesiacov. Po uplynutí tejto lehoty musí určené laboratórium kontroly kvality PHM vykonať príslušný rozbor a potvrdiť vyhovujúcu kvalitu prísady. Bez platného akostného dokladu nie je povolené použiť prísadu na prípravu jednotného paliva.
3. Bezprostredne pri miešaní jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky pred pridaním prísady do paliva, vykoná určený pracovník vizuálnu kontrolu prísady S-1750. Postup kontroly: Vzorku prísady S-1750 nalejeme do čistého priehľadného odmerného valca s objemom najmenej 100 ml. Prísada S-1750 je číra, bledožltá kvapalina, homogénna, má typický amínový zápach, nesmie obsahovať viditeľnú vodu a mechanické nečistoty. Kontroluje sa farba, prítomnosť viditeľnej vody, mechanických nečistôt, suspenzie. V prípade, že sú pochybnosti o vyhovujúcej kvalite prísady, určené laboratórium zabezpečí odber vzorky prísady a vykoná kontrolný rozbor prísady S-1750. Na prípravu jednotného paliva do pozemnej techniky sa môže použiť až po potvrdení vyhovujúcej kvality.
4. Pri manipulácií s prísadou S-1750 postupujeme vo všetkých bodoch podľa Smernice na skladovanie, manipuláciu a bezpečnostné opatrenia týkajúce sa práce s multifunkčnou prísadou S-1750.

Meranie objemu zložiek jednotného paliva F-63

1. Určený pracovník, ktorý zodpovedá za priebeh prípravy jednotného paliva, určí na základe rozkazu príslušného veliteľa množstvo leteckého turbínového paliva typu JET A1 a množstvo prísady S-1750, ktoré sa použijú na prípravu jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky.
2. Manipulačná sadzba je 0,1 % objemu prísady na objem paliva, čiže 1 liter (1 dm³) prísady S-1750 na 1000 litrov (1m³) leteckého turbínového paliva typu JET A1. Rozdiel v teplote prísady S-1750 a v teplote paliva, meraný tesne pred zmiešaním, nesmie byť väčší ako 5° C.

3. Na meranie potrebného množstva leteckého turbínového paliva typu JET A1 použijeme meráciu skupinu automobilových cisterien alebo meráciu tyč.
4. Na odmeranie potrebného množstva prísady sa použije odmerná nádoba vyhovujúcej veľkosti. Nádoba nesmie byť kovová. Nádoba musí byť dôkladne čistá, pred použitím opakovane prepláchnutá leteckým petrolejom, dôsledne vyprázdnená. Objem prísady sa meria s presnosťou 0,1 % (10 ml na 1 liter).
5. V prípade, že na prípravu jednotného paliva nebolo využité celé množstvo prísady z uzavretého obalu, je potrebné zvyšok tejto prísady ponechať v pôvodnom obale, starostlivo uzavrieť a vrátiť do skladu. Pokiaľ je pôvodný obal porušený natoľko, že je nevhodný na ďalšie skladovanie prísady, preleje sa zvyšok prísady do vhodného čistého obalu z umelej hmoty. V žiadnom prípade nie je povolené skladovanie – ani dočasné – v kovovom alebo sklenenom obale. Zvyšná časť prísady S-1750 sa prednostne použije počas nasledujúcej prípravy jednotného paliva.

Miešanie jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky

1. Určený pracovník, ktorý zodpovedá za priebeh prípravy jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky, určí na základe rozkazu príslušného veliteľa a požadovaného množstva paliva na okamžitú spotrebu miesto a spôsob miešania jednotného paliva.
2. Pridanie prísady S-1750 do leteckého turbínového paliva typu JET A1 musí byť jasne a viditeľne zaznamenané v sprievodnej dokumentácii k leteckému turbínovému palivu typu JET A1.
3. Samotné miešanie prísady S-1750 do turbínového paliva typu JET A1 môže byť s použitím súčasnej techniky realizované takto:

A) Miesto miešania: T 148 CAPL 15

Objem paliva: 15 000 litrov

Postup miešania: Obidve výdajné hadice sa umiestnia do prielezu nádrže. Navolí sa funkcia „Nasávanie z vlastnej nádrže a výtlak do výdajných hadíc“. Voľbu vykonáme pre obidve hadice. Zapneme čerpadlo a pridáme odmeraný objem prísady S-1750. Celý objem nádrže sa prečerpá 2 razy, t. j. prečerpávame celý objem nádrže pri prietoku 600 l/min. cca 50 min.

B) Miesto miešania: T-148 CA 11 CL/PPT

Objem paliva: 11 000 litrov

Postup miešania: Hadica DN 80 sa napojí na výtláčne potrubie a armatúru miešania v zadnej časti nádrže. Otvorí sa ventil nasávania z nádrže a ventil výtláčného potrubia. Po zapnutí čerpadla pridáme odmeraný objem prísady S-1750 a celý objem nádrže necháme prečerpávať. Celý objem nádrže sa prečerpá 2 razy, t. j. prečerpávame celý objem nádrže pri prietoku 750 l/min. cca 30 minút.

C) Miesto miešania: T 815 CAPL 16

Objem paliva : 8000 litrov

Postup miešania: Výdajné hadice sa umiestnia do prielezu prvej nádrže .Navolíme funkciu „Nasávanie z prvej komory do hadice“, zapneme čerpadlo. Pridáme odmeraný objem prísady S-1750 a prečerpáme celý objem nádrže 2 razy, t. j. prečerpávame celý objem nádrže pri prietoku 300 l/min. cca 30 min.

D) Miesto miešania: T 815 CAP 6

Objem paliva :4 030 litrov

Postup miešania: Všetky výdajné hadice umiestnime do malého prielezu nádrže č.1 (väčšej komory) a otvoríme ich. Navolíme funkciu „Nasávanie z nádrže a výdaj do výdajných hadíc“. Voľbu vykonáme pre všetky 4 hadice a komoru č.1. Zapneme čerpadlo. Pridáme odmeraný

objem prísady S-1750. Celý objem nádrže sa prečerpá 2 razy, t. j. prečerpávame celý objem nádrže pri prietoku 600 l/min. cca 15 min.

E) Miesto miešania: PRAGA V3S CA/CR

Objem paliva: 3 000 litrov

Postup miešania: Výdajná hadica sa umiestni do prielezu nádrže a otvorí sa výdajná pištoľ. Navolí sa funkcia „výdaj do lietadla“ a otvorí sa ventil z nádrže. Zapneme čerpadlo. Pridáme odmeraný objem prísady S-1750 Celý objem nádrže sa prečerpá 2 razy, t. j. prečerpávame celý objem nádrže pri prietoku 200 l/min. cca 30 min.

F) Miesto miešania: Prevozná nádrž NP-3 NP-7 ČA NEM 2 ¹/₂

Objem paliva : NP-3 000 litrov, NP-7 000 litrov

Postup miešania: Čerpací agregát NEM 2 ¹/₂ napojíme na sacej strane na prírubu nádrže a s výtlakom do prielezu nádrže. Zapneme čerpadlo a pridáme odmeraný objem prísady S-1750. Celý objem nádrže prečerpáme 2 razy, t. j. NP-3 cca 15 min, NP-7 cca 30 min.

G) Miesto miešania: Sudy (nepozinkované)

Objem paliva: 200 litrov

Postup miešania: Do suda umiestnime aspoň 100 litrov leteckého turbínového paliva typu JET A1 a pridáme odmeraný objem prísady S-1750. Doplníme potrebným množstvom paliva. Obsah suda dôkladne a opakovane premiešame pretáčaním suda (aspoň 10 ráz pretočíme sud).

Označenie jednotného paliva F-63 do pozemnej techniky

1. Všetky skladovacie nádrže (podzemné , nadzemné, prevozné prostriedky alebo iné použité obaly), v ktorých je umiestnené jednotné palivo F-63 do pozemnej techniky, musia byť zreteľne označené.
2. Značenie musí byť primerane veľké a použité farby musia byť kontrastné voči farbe kontajnera.
3. Značenie obsahuje nápis:

F-63

Upozornenie „Pre pozemné vojsko“ je dôležitou súčasťou označenia a nesmie byť v žiadnom prípade vynechané

Manipulácia s jednotným palivom F-63 pre pozemné vojsko

1. Po rozmiešaní prísady S-1750 v leteckom turbínovom palive typu JET A1 je jednotné palivo pripravené na použitie v dieselových motoroch.
2. Ak je jednotné palivo vydávané na spotrebu v intervale dlhšom ako 1 týždeň, pred každým výdajom opakujeme proces miešania tak, aby sa celý objem príslušnej nádrže prečerpával aspoň raz. Predpísaný čas prečerpávania s určeným prietokom je polovičný.
3. Pred každým výdajom jednotného paliva na spotrebu vykonáme vizuálnu kontrolu pripraveného paliva po skončení miešania. Postupujeme podľa postupu kontroly leteckého turbínového paliva typu JET A1 uvedeného v kapitole 3, bod 5 tejto smernice. Vzhľad jednotného paliva nesmie byť odlišný od vzhľadu pôvodného leteckého turbínového paliva typu JET A1. V prípade, že sú pozorovateľné odchýlky od homogenity vzorky, opakujeme miešanie podľa uvedeného postupu , predpísaný čas prečerpávania s určeným prietokom môže byť polovičný. Po skončení miešania opakujeme vizuálnu kontrolu paliva. V prípade, že sú pochybnosti o vyhovujúcej kvalite paliva, zabezpečí sa v určenom laboratóriu odber vzorky paliva a vykonanie kontrolného rozboru. Jednotné palivo sa môže použiť na spotrebu v pozemnej technike až po potvrdení vyhovujúcej kvality.

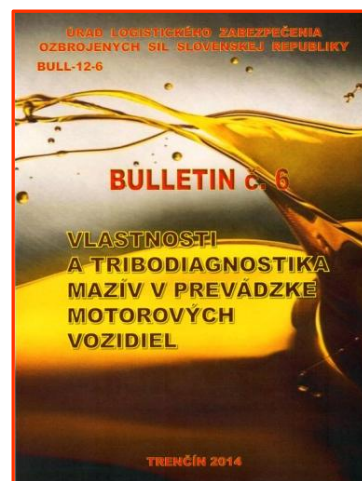
4. Jednotné palivo F-63 pre pozemné vojsko je pripravované na okamžitú spotrebu a nie je určené na skladovanie. Ak zo závažných dôvodov nie je pripravené jednotné palivo do pozemnej techniky spotrebované do 6 mesiacov, musí sa zabezpečiť odber vzorky a vykonať rozbor v určenom laboratóriu. Jednotné palivo môže byť vydané na spotrebu až po potvrdení vyhovujúcej kvality príslušným laboratóriom.
5. Musia byť vykonané také opatrenia, aby v žiadnom prípade nemohlo byť jednotné palivo F-63 do pozemnej techniky, obsahujúce prísadu S-1750, zamenené za letecké turbínové palivo typu JET A1 do leteckej techniky.

34. Špecifikácia a použitie motorových olejov

Širšia špecifikácia motorových olejov sa nachádza v bulletine č.6 z roku 2014, vydanom pod číslom: BULL-12-6. Strana 57 až 72 a 175 až 186.

Obrázok č. 33. Bulletin 12-6/2014.

Možné kritéria týkajúce sa vybraných vlastností, počas hodnotenia motorových olejov



Vzhľad - porovnáva sa čírosť, lesk, pach a zákal. Podľa vlastnej metodiky (*praktické skúsenosti a odborné znalosti*), stanoviť vyhovuje alebo nevyhovuje.

Kinematická viskozita - je primárna a základná vlastnosť použiteľnosti motorového oleja v motore vozidla. Motorový olej je vyhovujúci v rozmedzí viskozity $\pm 20 \%$ od hodnoty referenčnej vzorky a údajov výrobcu motorového oleja.

Bod vzplanutia - základný parameter, ktorého hodnota má význam na posúdenie mazania piestných krúžkov najmä vo výfukovej fáze. Motorový olej je nevyhovujúci, ak bod vzplanutia klesne vo vznietovom motore pod hranicu 180°C .

TBN - parameter, ktorý slúži na posúdenie schopnosti rozptylovať kyslé kaly, jeho stav vyjadruje tiež životnosť motorového oleja. Nepovoliť prevádzku motorového oleja, keď sa hodnota TBN zníži o viac ako 50%. Tento parameter slúži na posúdenie hodnoty referenčnej vzorky a údajov výrobcu motorového oleja.

TAN - parameter, ktorý slúži na posudzovanie hodnoty kyslosti. V motorových olejoch je možné očakávať hodnoty v novom oleji okolo 1 až $1,5 \text{ mg KOH.g}^{-1}$ a TAN by sa nemalo zmeniť o viac než 2 mg KOH.g^{-1} .

Prvky opotrebovania - meria sa koncentrácia (*denzita*) prvkov, na posúdenie stavu opotrebovania pracovných plôch. Posudzovanie prvkov opotrebovania vykonávať štatistickým pozorovaním a porovnávaním hodnôt v rovnakých typoch motorov so zameraním sa na hodnoty v súlade s normou ISO 14830.

Celkové znečistenie - sleduje sa v záujme posúdenia množstva pevných častíc v motorovom oleji. Posudzovanie celkového znečistenia sa vykonáva v súlade s normou ISO 14830 so

zameraním na odjazdené kilometre a odpracované motohodiny, nepovolí prevádzku pri veľmi vysokom znečistení, hodnotí podľa triedy čistoty.

Obsah antioxidantov - jeho vypovedacia hodnota je najmä o životnosti a penivosti. Motorový olej je nevyhovujúci, keď sa hodnota obsahu antioxidantov zníži o viac ako 50 % hodnoty referenčnej vzorky a údajov výrobcu motorového oleja.

Obsah vody má vplyv najmä na koróziu a na penenie. Motorový olej je nevyhovujúci, keď sa hodnota obsahu vody zvýši na viac ako 0,5% objemu.

Obsah arómatov ovplyvňuje vznik a tvorbu karbonizačných povlakov a vrstiev pracovných častí motora. Motorový olej je nevyhovujúci, keď sa hodnota obsahu arómatov zvýši o viac ako 200% hodnoty referenčnej vzorky a údajov výrobcu motorového oleja.

Výmenný interval je stredná hodnota životnosti odporúčaná výrobcom. Motorové oleje typu Shell a ÖMV majú životnosť odporúčanú na 30 000 km alebo 2 roky. Motorový olej je nevyhovujúci, keď je prekročený jeho vek alebo predpísaný počet najjazdených km.

Vybrané špecifikácie týkajúce sa výberu motorových olejov do motorov techniky

Významné inštitúcie v oblasti olejárskeho priemyslu

- API** - American Petroleum Institute,
Americký petrochemický inštitút,
- AAMA** - American Automobile Manufacturers' Association (FORD, GM, CHRYSLER),
Asociácia amerických výrobcov automobilov,
- ASTM** - American Society for Testing and Materials,
Americká spoločnosť pre skúšobníctvo a materiály,
- CCMC** - Comité des Constructeurs d'Automobile du Marché Commun,
Združenie európskych konštruktérov automobilov (v súčasnosti už zrušená),
- ACEA** - Association des Constructeurs Européens d'Automobile,
Asociácia európskych konštruktérov,
- ATC** - Additive Technical Committee,
Technický výbor európskych výrobcov priemyselných mazív,
- CMA** - Chemical Manufacturers Association,
Asociácia výrobcov chemických produktov,
- EMA** - Engine Manufacturers Association,
Asociácia výrobcov motorov,
- ILSAC** - International Lubricant Standardisation Advisory Committee,
Medzinárodný poradný výbor pre štandardizáciu mazív,
- SAE** - Society of Automotive Engineers,
Spoločnosť automobilových inžinierov.

Viskozitná špecifikácia SAE

Viskozita, čiže väzkosť - opak tekutosti mazacieho oleja, nie je konštantná veličina, ale mení sa v závislosti od vonkajších podmienok.

Na bežné označenie viskozitných vlastností motorového oleja sa používa výlučne špecifikácia SAE. Táto špecifikácia používa na klasifikáciu olejov 6 zimných tried (označených číslom a W) a 5 letných tried (označených číslom).

Zimné triedy: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W a 25W

Zimné označenie vymedzuje tzv. štartovateľnosť motora pri nízkych okolitých teplotách. Všeobecne platí, že čím nižšie je číslo zimnej triedy (W), tým nižšia môže byť teplota okolia pri zachovaní tekutosti oleja, dostatočnej pre štartovateľnosť motora.

Letné triedy: 20, 30, 40, 50 a 60

Letné značenie – táto špecifikácia garantuje dostatočnú viskozitu oleja pri vysokých letných teplotách. Všeobecne platí, že čím vyššie je číslo letnej triedy, tým vyššia môže byť teplota okolia pri zabezpečení dostatočného mazania motora. V praxi sa ukázalo, že pre európske klimatické podmienky postačujú triedy 30, 40, max. 50. Ak ide o triedu 60, môže zapríčiniť mierne zníženie výkonu motora vplyvom vysokej viskozity oleja.

Výkonnostná charakteristika

Výkonová špecifikácia charakterizuje okamžité i dlhodobé vlastnosti motorového oleja v rôznych formách prevádzkového zaťaženia. Hodnotené sú vlastnosti ako napríklad ochrana proti oderu, oxidácii a korózii stien valcov a ložísk, ochrana proti tvorbe vysoko tepelných usadenín, oxidačná stabilita, peneniu oleja, úspory paliva atď. Na označenie výkonnostnej kategórie motorových olejov sa používajú tieto normy:

- špecifikácia API (americká špecifikácia),
- klasifikácia ACEA (európska špecifikácia),
- firemné normy výrobcov motorových vozidiel (VW, MB, Volvo, MAN, Tatra atď.),
- špecifikácia MIL-L (normy americkej armády),
- iné špecifikácie (napríklad ILSAC).

V súčasnosti majú na určenie výkonnej kvality oleja dominantný význam API, ACEA a firemné normy popredných výrobcov automobilov. Špecifikácia MIL-L sa uplatňuje v kategórii úžitkových vozidiel – najmä v armádach štátov.

Výkonnostná špecifikácia motorových olejov API

Podobne ako klasifikácia SAE i špecifikácia Amerického petrolejárskeho inštitútu API vznikla na začiatku tohto storočia. Táto špecifikácia rozlišuje motorové oleje v troch skupinách:

- skupina s označením **S (SERVICE)**, oleje vhodné a prednostne určené na použitie do benzínových motorov,
- skupina s označením **C (COMMERCIAL)**, oleje vhodné a prednostne určené na použitie do naftových motorov,
- skupina s označením **EC (ENERGY)**, oleje, v ktorých sa predpokladá úspora paliva, používa sa iba v nízkoviskozitných olejoch.

Vzhľadom na používanie multigrádnych olejov sa označujú oleje kombináciou označenia jednotlivých skupín, napríklad:

- **API Cx/Sx** olej prednostne určený do naftových motorov, ale vyhovujúci i podmienkam na použitie do benzínových motorov,
- **API Cx** olej určený do naftových motorov,
- **API Sx** olej určený do benzínových motorov,
- **API Sx/Cx/EC I** olej prednostne určený do benzínových motorov, ale spĺňajúci podmienky i na použitie do naftových motorov, pri jeho použití dochádza k úspore x % paliva oproti „referenčnému druhu oleja atď“.

Príklad.

API (akostná norma - American Petroleum Institute).

SA ... SM - prvé písmeno: zapal'ovacie motory, druhé písmeno: vzostupne označuje akosť.

CA ... CI-4 - prvé písmeno: vznetrové motory, druhé písmeno: vzostupne označuje akosť.

Výkonnostná klasifikácia motorových olejov podľa ACEA

Špecifikácia ACEA sa delí do troch skupín:

- Skupina A/B-motorové oleje do benzínových (A) a naftových motorov (B) osobných a ľahkých dodávkových vozidiel,
- Skupina C-oleje kompatibilné s katalyzátormi ... ,
- Skupina E-oleje do dieselových motorov ťažkých nákladných automobilov.

Pritom výkonový stupeň je vyjadrený pre daný typ motora číslom (od 1 vyššie). Čím je číslo vyššie, tým je olej kvalitnejší.

Príklad.

ACEA (označenie motorových olejov európskou výkonnostnou klasifikáciou)

A1 ... A5 - písmeno: zapal'ovacie motory, číslica: vzostupne označuje akosť.

B1 ... B5 - písmeno: dieselové motory, číslica: vzostupne označuje akosť.

E1 ... E5 - písmeno: dieselové motory ťažkých nákladných automobilov,
- číslica 1 až X: vzostupne označuje akosť.

Klasifikácia motorových olejov podľa výrobcov automobilov

Napriek skutočnosti, že medzinárodné špecifikácie sú vydávané v spolupráci s výrobcami automobilov, niektoré veľké automobilky vydávajú i svoje vlastné špecifikácie na kvalitu motorových olejov. Títo výrobcovia automobilov a motorov požadujú od motorových olejov splnenie dodatočných požiadaviek, ktoré nie sú obsiahnuté v metodike testov API alebo ACEA. V kategórii osobných automobilov sa najčastejšie uvádzajú firmy VW, Audi, BMW, Opel, v kategórii úžitkových vozidiel zase normy Mercedes Benz, MAN a VOLVO.

Klasifikácia MIL

MIL je norma americkej armády, používaná pre svoj rozsah najmä v 50-tich rokoch, je aktuálna so vstupom SR do NATO.

- MIL-L 2104 C - zodpovedá API CD - II, multigrádne oleje do benzínových a dvojtaktných naftových motorov.
- MIL-L 2104 D (od r. 1983) - zodpovedá API CD-2 (II), viacstupňové motorové oleje do benzínových a dvojdobých naftových motorov.
- MIL-L 2104 E/F (od r. 1988) - zodpovedá API SD/CD-II, CE, viacstupňové motorové oleje do benzínových a štvordobých, tiež dvojdobých naftových motorov. V roku 1997 bola nahradená špecifikáciou API.
- MIL-L-46152 B zodpovedá API CD/SC.
- MIL-L 46152 E (od r. 1988) - zodpovedá API SG/CC, najmä do motorových olejov benzínových motorov fungujúcich v nebojových podmienkach (administratíva), v roku 1991 bola nahradená špecifikáciou API.
- MIL-L-46 152 B/C - zodpovedá API CC, SF.

- MIL-L-46 152 D - zodpovedá API CC, SG.

Klasifikácia ILSAC

International Lubricant Standardisation Advisory Committee - Mezinárodný poradný výbor pre štandardizáciu mazív. Špecifikácia ILSAC je odvodená a úzko spojená s klasifikačným systémom API (resp. API preberá niektoré formulácie z ILSAC). Najviac je rozšírená v USA, juhovýchodnej Ázii a Japonsku.

- GF-1 - API SH s požiadavkou na 2,7% úspory paliva.
- GF-2 - API SJ a okrem toho musí vyhovovať nárokom kladeným na zvýšenú úsporu paliva (VI-A), nižší obsah fosforu v oleji (max. 0,1%), nižšia odparivosť (u 0W a 5W). Dodatočne sa testuje penivosť, tvorba usadenín a čerpatelnosť.
- GF-3 - API SJ/SL a ďalšie testy.
- GF-4 - API SM a ďalšie testy.

Výpis z vojenskej špecifikácie pre motorové oleje, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorový olej 0W-30; 5W-30; 5W-40; 10W-40; 10W-60 / MSU-27.2/L

Súvisiaci Kód NATO	-
Národná vojenská špecifikácia	MSU-27.2/L
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	MIL-PRF-2104 G
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	2/2009
Zmena	0

Charakteristika			Limity					Metóda	Kontrola	
Číslo	Vlastnosť	Jedn.	- 0W30	O-1178 5W30	O-1179 5W40	O-1180 10W40	- 10W60	Norma	A	B 2
1.01	Vzhľad	-	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	homogénny, bez nečistôt	x	x
1.02	Hustota pri 15°C	kg/m ³	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ISO 12185 ASTM D 1298	x	x
1.03	Kinematická viskozita	mm ² /s						EN ISO 3104	x	x
1.03.1	Kinematická viskozita pri 100°C	mm ² /s	9,2-12,5	9,3-12,5	12,5-16,3	12,5-16,3	21,9-26,1			

1.03.2	Kinematická viskozita pri 40°C	mm ² /s	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 445		
1.03.3	Pokles kinematickej viskozity pri 100°C po skúške FZG	mm ² /s	max. 9,5	záznam	záznam	max. 12,3	max. 21,5	ISO 3104	x	
1.04	Viskozitný index	—	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 2270 ISO 2909	x	x
1.05	Dynamická viskozita							CEC-L-36A-90	x	
1.05.1	Dynamická viskozita pri 150°C, šmyková rýchlosť 10 ⁶ s ⁻¹	Pa.s	min. 2,4	min. 2,9	min. 2,9	min. 2,9	min. 2,9			
1.05.2	Dynamická viskozita pri 150°C, šmyková rýchlosť 10 ⁶ s ⁻¹ po skúške FZG	Pa.s	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam			
1.05.3	Dynamická viskozita pri mínus 30°C, šmyková rýchlosť 10 ⁶ s ⁻¹	Pa.s	max. 3,25	max. 6,60	max. 6,60	—	—	ASTM D 5293	x	
1.05.4	Dynamická viskozita pri mínus 20°C, šmyková rýchlosť 10 ⁶ s ⁻¹	Pa.s	—	—	—	max. 3,5	max. 3,5			
1.06	Čerpaceľnosť pri viskozite 30 000 mPa.s	°C	max. -35	max. -30	max. -30	max. -25	max. -25	ASTM D 4684	x	
1.07	Bod tečenia	°C	max. -33	max. -33	max. -33	max. -33	max. -33	ASTM D 97 ISO 3016	x	
X-X-X-X-X-X-X-X-X-X										
1.09	Bod vzplanutia	°C	min. 200	min. 200	min. 200	min. 200	min. 200	ASTM D 92 ISO 2592	x	x
X-X-X-X-X-X-X-X-X-X										
1.11	Korózia medi, 3h pri 100 °C	povl k	max.1	max.1	max.1	max.1	max.1	ISO 2160	x	
1.12	Kyslosť TAN	mg KOH/ g	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 664	x	
1.13	Alkalita TBN	mg KOH/ g	záznam	min. 9	min. 9	min. 9	záznam	ASTM D 2896	x	

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorový olej SAE 30, SAE 50 (20W50), 10W, 10W30, 15W40/MSU-27.1/L

Súvisiaci Kód NATO	O-236, O-237, O-238, O-239, O-1176, O-1236
Národná vojenská špecifikácia	MSU-27.1/L
Používateľ	Pozemné vojsko
Súvisiace normy	MIL-PRF-2104 G, DEF STAN 91-43, DEF STAN 91-113, DCSEA 214 /B, C
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	2

Charakteristika			Limity						Metóda
Číslo	Vlastnosť	Jedn.	O-1176 10W30	O-236 15W40	O-239 SAE 50	O-237 SAE 10W	O-238 SAE 30	O-1236 15W40	Norma
1.01	Vzhľad	—	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	vyhovuje	homogénny, bez nečistôt
1.02	Hustota pri 15°C	kg/m ³	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ISO 12185 ASTM D 1298
1.03	Kinematická viskozita	mm ² /s							EN ISO 3104 ASTM D 445
1.03.1	Kinematická viskozita pri 100°C	mm ² /s	9,3-12,5	12,5-16,3	16,3-21,9	5,6-7,4	93-12,5	12,5-16,3	
1.03.2	Kinematická viskozita pri 40°C	mm ² /s	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	
1.03.3	Pokles kinematickej viskozity pri 100°C po skúške FZG	mm ² /s	min. 9,5	min. 12	-	min. 6	-	min. 12	ISO 3104
1.04	Viskozitný index	—	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 2270 ISO 2909
1.05	Dynamická viskozita							min. 3,5	CEC-L-36A-90
1.05.1	Dynamická viskozita pri 150°C, šmyková rýchlosť 10 ⁶ s ⁻¹	Pa.s	min. 3,3	min. 3,5	záznam	záznam	záznam		

1.05.2	Dynamická viskozita pri 150°C, šmyková rýchlosť 10^6s^{-1} po skúške FZG	Pa.s	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	min. 3,5	
1.05.3	Dynamická viskozita pri -15°C, šmyková rýchlosť 10^6s^{-1}	Pa.s	-	max. 3,5	-	-	-	max. 3,5	ASTM D 5293
1.05.4	Dynamická viskozita pri -20°C, šmyková rýchlosť 10^6s^{-1}	Pa.s	max. 3,5	záznam	max. 3,5	-	-	min. 3,5	
1.06	Čerpaceľnosť pri viskozite 30 000 mPa.s	°C	max. -30	max. -25	-	max. -30	-	max. -25	ASTM D 4684
1.07	Bod tečenia	°C	max. -33	max. -27	max. -9	max. -30	max. -18	max. -23	ASTM D 97 ISO 3016
1.09	Bod vzplanutia	°C	min. 190	min. 205	min. 215	min. 205	min. 220	min. 215	ASTM D 92 ISO 2592
1.11	Korózia medi, 3h pri 100 °C	povlak	max. 1	max.1	max.1	max.1	max.1		ISO 2160
1.12	Kyslosť TAN	mg KOH/g	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 664
1.13	Alkalita TBN	mg KOH/g	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	záznam	ASTM D 2896

Výpis z vojenskej špecifikácie pre MO, text:

Použitie

Táto špecifikácia obsahuje motorové oleje vhodné na mazanie spaľovacích motorov: zážihových, vznetových i kompresne zážihových, vznetových typov, ako aj ich aplikácií v príslušných prevodových systémoch vo vojenskej technike.



Základné informácie

Produkt používaný v OS SR musí byť vyrobený ako polosyntetický alebo plne syntetický olej. Základový olej by mal byť aditívovaný funkčnými detergentmi, disperzantmi, inhibítormi oxidácie, inhibítormi korózie, atď. s príslušnou aditíváciou zodpovedajúcou SAE a API/ACEA.

Požiadavky na finálny produkt

Mazacie oleje by mali vyhovovať kritériám uvedeným v tabuľkách a požiadavkám SAE a API/ACEA v tejto tabuľke :

Viskozita podľa SAE	Kód NATO	Výkonnosť podľa API, minimálne	Výkonnosť podľa ACEA, minimálne
0W 30	–	SG/CF4	E2,E3
5W30	O-1178	SJ/ CF	E3
5W40	O-1179	SJ/ CF	E7
10W40	O-1180	SJ/CF	E6
10W60	–	SG/CF4	E2,E3

Viskozita podľa SAE	Výkonnosť podľa API	NATO kód
10W30	CF/SJ	O-1176
15W40	CG4/CF	O-236
50 (20W50)	CG4/CF	O-239
10W	CF/SJ	O-237
30	CF4/SJ	O-238
15W40	CF/SJ	O-1236

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 5 rokov.

Od výrobcu – dodávateľa sa vyžaduje záruka miešateľnosti produktov rovnakej viskozitnej triedy SAE vo funkčných systémoch, prípadne stanovenie podmienok vyžadovanej miešateľnosti.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie v súlade STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č. 1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č.1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 5 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1

v akreditovanom vojenskom laboratóriu MSÚ log Žilina. Pri reklamácií sa na riešenie sporu využívajú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky č. 1.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.
 - Schválenie (certifikát) produktu výrobcami techniky.

Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt môže byť do OS Slovenskej republiky preberaná vo vhodnom originálnom balení (plechové obaly o objeme 1 až 200 litrov) .

Obaly s produktom musia byť označené:

- ✓ názov produktu,
- ✓ technická špecifikácia,
- ✓ dátum výroby (balenia),
- ✓ bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- ✓ hmotnosť obsahu,
- ✓ názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- ✓ záručná lehota,
- ✓ dátum kontroly kvality.



Informácie o preprave a doprave

Nie je nebezpečný na prepravu pod kódmi UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO.

Obrázok č. 34.
Ilustračný obrázok – Výdaj olejov a prevádzkových kvapalín

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorový olej letecký LO-5/STD, LO-5C/I, LO5/HTS - 26.2/L

Súvisiaci Kód NATO	O-156, O-160
Národná vojenská špecifikácia	MSU-26.2/L
Používateľ	Vzdušné sily
Súvisiace normy	MIL-PRF-23699F DEF STAN 91-101, DEF STAN 91-100
Vojenský úrad kvality a kodifikácie v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2006
Zmena	1

Skúška číslo	Vlastnosť	Jedn.	Limity	Skúšobné metódy	Test B
1	Vzhľad	–	čistý, jasný, bez viditeľnej vody a mechanických nečistôt	vizuálne	X
2	Hustota pri 15°C	kg.m ⁻³	záznam	ASTM D 1298 ISO 12 185	–
3	Bod vzplanutia	°C	min. 246	ASTM D 92 ISO 2592	X
4	Bod tečenia	°C	max. - 54	ASTM D 97 ISO 3016	X
5	Kvantitatívny rozbor kyselín	–	–	FED-STD-791 / 3500	–
6 6.1 6.2	Kinematická viskozita - pri 100°C - pri 40°C	mm ² .s ⁻¹	4,90 – 5,40 min 23,0	ASTM D 445	X
6.3 6.4	- pri - 40°C - zmena po 72h pri - 40°C	mm ² .s ⁻¹ %	13 000 ± 6	ASTM D 2532	–
7	TAN	mg KOH.g ⁻¹	max. 1,00	SAE- ARP5088	–
8	Straty odparovaním, 6,5h pri 204°C	%	max. 3	ASTM D 972	–
9 9.1 9.2	Penivostné charakteristiky Sekvencia I, II a III - tendencia - stabilita	mL	max. 25 nula	ASTM D 892	–

10	Kompatibilita s elastomérmi Napučiavanie SAE AMS3217/1, 72h pri 70°C	%	5-25	FED-STD-791 / 3604, 3433	–
10.1	SAE AMS3217/4, 72h pri 204°C	%	5-25		
10.2		%	5-25		
10.3	Silikón, 96h pri 121°C	%	30		
10.4	Strata ťahovej sily silikónu				
11	Kompatibilita	–	kompatibilné	FED-STD-791 / 3403	–
11.1	Turbidita	–	žiadna		
11.2	Sediment	mg.L ⁻¹	max. 20		
12	Skladovacia stabilita nízka teplota, 6 týždňov pri –18°C kvalifikačná vzorka skladovaná 3 roky pri (–40 do +60) °C prvá vyrobená kvalifikačná vzorka skladovaná 12 mesiacov pri (24±5) °C		žiadna kryštalizácia, separácia alebo gélovanie	FED-STD-791	–
12.1					
12.2					
13	Termická stabilita a korozívnosť pri 274°C	%	max. 5,0	FED-STD-791/3411	-
13.1	zmena viskozity	%	max. 6,0		
13.2	zmena TAN	mg.cm ⁻²	max. 4,0		
13.3	zmena hmotnosti kovov				
14	Sediment	–	žiadna	FED-STD-791 / 3010	–
14.1	Vizuálna nerozpustená voda	mg.L ⁻¹	max. 10		
14.2	Sediment cez 1,2μ filter	mg.L ⁻¹	max. 1		
14.3	Celkový obsah popola				
15	Strihová stabilita	%	max. 4	ASTM D 2603	–
15.1	pokles viskozity pri 40°C				
16	Obsah stopových prvkov	mg.kg ⁻¹	max. 2	odsúhlasené s technickým sponzorom	–
16.1	Hliník		max. 2		
16.2	Chróm		max. 1		
16.3	Meď		max. 2		
16.4	Železo		max. 2		
16.5	Olovo		max. 2		
16.6	Horčík		max. 2		
16.7	Nikel		max. 2		
16.8	Striebro		max. 1		
16.9	Titán		max. 2		
16.10	Kremík		max. 10		
16.11	Cín		max. 11		
16.12	Molybdén		max. 3		
16.13	Zinok		max. 2		
16.14	Striebro		max. 1		

Výpis z vojenskej špecifikácie pre motorové oleje, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorový olej letecký LO-3M/L - 26.1/L

Súvisiaci Kód NATO	O-135
Národná vojenská špecifikácia	MSU-26.1/L
Používateľ	Vzdušné sily
Súvisiace normy	DEF STAN 91-99, DERD 2490
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	1

Skúška číslo	Vlastnosť	Jedn.	Limity	Skúšobné metódy	Test B
1	Vzhľad	–	čistý, jasný, bez viditeľnej vody a mechanických nečistôt	vizuálne	X
2	Hustota pri 15°C	kg.m ⁻³	záznam	ASTM D 1298 ISO 12 185	
3	Bod vzplanutia	°C	min. 145	ASTM D 92 ISO 2592	X
4	Bod tečenia	°C	max. - 45	ASTM D 97 ISO 3016	X
5 5.1 5.2	Kinematická viskozita - pri 100°C - pri 40°C	mm ² .s ⁻¹	2,9–3,2 min. 12,0	ISO 3104	X
5.3	- pri - 25°C	mm ² .s ⁻¹	1250	ASTM D 2532	
6	TAN	mg KOH.g ⁻¹	max. 0,3	ASTM D664	
7	Saponifikačné číslo	mg KOH.g ⁻¹	max. 1	ASTM D 94	
8	Korózia na medi, 3h pri 100°C	povlak	max. 1	ASTM D 130 ISO 2160	X

9	Obsah popola	% m/m	max. 0,01	ASTM D 482 ISO 6245	
10	Obsah arómatov	% m/m	max. 10	Def Stan. 05-50 časť 65	
11 11.1 11.2	Oxidačné vlastnosti : - Zvýšenie TAN - Obsah asfalténov	mg KOH.g ⁻¹ % m/m	max. 7 max. 0,35	Def Stan. 05-50 príloha A	
12	Penivosť, sekvencia I, II, III	mL	záznam	ASTM D 892	
13	Kompatibilita s elastomérmi	-	vyhovuje	OST 38.01163- 78	
14	Infračervené spektrum (4000 – 400) cm ⁻¹	cm ⁻¹	záznam	ASTM E 1252	

Výpis z vojenskej špecifikácie pre motorové oleje, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Motorový olej letecký LO-3M/L - 25.1/L

Súvisiaci Kód NATO	O-117
Národná vojenská špecifikácia	MSU-25.1/L
Používateľ	Vzdušné sily
Súvisiace normy	MIL-L-6082E, DERD 2472
Vojenský úrad kvality a kodifikácie v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	1

Skúška číslo	Vlastnosť	Jedn.	Limity	Skúšobné metódy	Test B
1	Vzhľad	–	čistý, jasný, bez viditeľnej vody a mechanických nečistôt	vizuálne	X
2	Hustota pri 15°C	kg.m ⁻³	záznam	ASTM D 1298 ISO 12 185	

3	Bod vzplanutia	°C	min. 250	ASTM D 92 ISO 2592	X
4	Bod tečenia	°C	max. mínus 17	ASTM D 97 ISO 3016	X
5 5.1 5.2	Kinematická viskozita - pri 100°C - pri 40°C	mm ² .s ⁻¹	19,7–23,0 orientačne 230	ASTM D 445 ISO 3104	X
6	Viskozitný index	–	min. 90	ASTM D 2270 ISO 2909	X
7	TAN	mg KOH.g ⁻¹	max. 0,1	ASTM D664	
8	Korózia na medi, 3h pri 100°C	povlak	max. 1	ASTM D 130 ISO 2960	X
9	Uhlíkatý zvyšok	% m/m	max. 0,5	ASTM D 4530 ISO 10 370	
10	Obsah popola	% m/m	max. 0,006	ASTM D 482 ISO 6245	
11	Penivosť, sekvencia I, II, III	mL	max.10	ASTM D 892	
12	Kompatibilita s elastomérmi	–	vyhovuje	OST 38.01163-78	
13	Infračervené spektrum 4000 – 400 cm ⁻¹	cm ⁻¹	záznam	ASTM E 1252	

*Výpis z vojenskej špecifikácie pre letecký MO, text:
LO-5/STD, LO-5C/I, LO-5/HTS, LO-3M, LO-50M*

Použitie

LO-5/STD, LO-5C/I, LO-5/HTS/ Táto špecifikácia je určená pre syntetické letecké motorové oleje do prúdových motorov prípadne prevodových systémov vo vojenskej leteckej technike podľa pokynov výrobcu.

LO-3M/ Táto špecifikácia je určená pre minerálny (ropný) olej do leteckých motorov, pre konzerváciu palivových systémov pri skladovaní, prípadne do iných systémov vojenskej leteckej techniky podľa pokynov výrobcu.

LO-50M/ Táto špecifikácia je určená pre minerálny (ropný) olej do piestových leteckých motorov; prípadne do iných systémov vojenskej leteckej techniky podľa pokynov výrobcu.

Základné informácie

LO-5/STD, LO-5C/I, LO-5/HTS/ Syntetické oleje sú vyrobené na báze esterov neopentylpolyolov, ich typická viskozita pri 100°C je 5 mm²s⁻¹ a rozdeľujú sa podľa stupňa aditívácie do troch tried podľa tabuľky:

Trieda	Typ oleja
STD	<i>Štandard (bez korózných inhibítorov)</i>
C/I	<i>Obsahuje korózne inhibítory</i>
HTS	<i>Vysokoteplotne stabilný</i>

Tieto oleje sú identifikované kódom NATO O-156, prípadne O-160.

LO-3M/ Čistý minerálny olej, prípadne s malým obsahom aditív (antioxidanty, depresanty, protioderové prísady), typická viskozita pri 100° C je 3 mm²s⁻¹ Tento olej je identifikovaný s kódom NATO O-135.

LO-50M/ Minerálny olej s malým obsahom aditívov (antioxidanty, depresanty,) vyrobený miešaním zo základového oleja s vysokým viskozitným indexom, typická viskozita pri 100° C je 20 mm²s⁻¹, viskozitná trieda podľa SAE 50. Tento olej je identifikovaný s kódom NATO O -117.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností. Musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č. 2 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 5 rokov.

Od výrobcu – dodávateľa je vyžadovaná záruka miešateľnosti produktov rovnakej viskozitnej triedy vo funkčných systémoch, prípadne stanovenie podmienok vyžadovanej miešateľnosti.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšania produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie a v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č.1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 4 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky v akreditovanom vojenskom

laboratóriu CMS v Žiline. Pri reklamacii sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa Zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi na štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek tabuľky č. 2.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000,
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO,
 - Schválenie (certifikát) produktu výrobcami techniky.

Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt môže byť do OS SR preberaný vo vhodnom originálnom balení (obaly s objemom 1 až 200 litrov) .

Obaly s produktom musia byť označené:

- názov produktu,
- technická špecifikácia,
- dátum výroby (balenia),
- bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- hmotnosť obsahu,
- názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- záručná lehota,
- dátum kontroly kvality.

Informácie o preprave a doprave

Nie je nebezpečný na prepravu pod kódmi UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO.

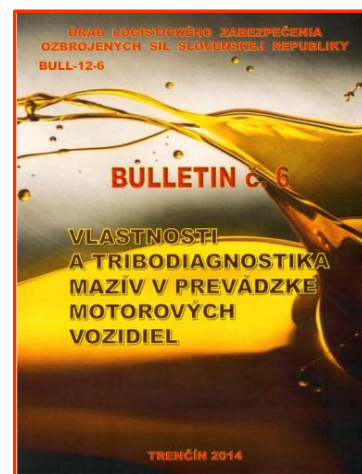


Obrázok č. 35. Ilustračný obrázok; záťažový typ prevádzky.

35. Špecifikácia a použitie prevodových (transmisných) olejov

*Širšia špecifikácia prevodových olejov sa nachádza v
bulletine č.6 z roku 2014, vydanom pod číslom: BULL-12-6.*

Strana 73 až 79 a 187 až 191.



Obrázok č. 36.
Bulletin 12-6 / 2014.

Obrázok č. 37. a 38. Transmisia a jej mazanie.

Funkcie oleja v prevodovke

Medzi základné funkcie, ktoré musí prevodový olej plniť patrí:

- Zmenšovať trenie a opotrebenie povrchov zubov, zabráňovať ich poškodeniu trením,
- odvod trecieho tepla,
- mazať ložiská prevodovky,
- chrániť ozubené kolesá a ložiská pred koróziou v pokoji a počas prevádzky,
- znižovať hluk a chvenie súkolesí, tlmiť rázy medzi zubami,
- odplavovať nečistoty.

Ak ide o automatické prevodovky, slúži olej okrem základných funkcií i ako hydraulická kvapalina ovládajúca radenie prevodových stupňov, prípadne inú zmenu prevádzkového režimu. Platí však všeobecná zásada, že produkt spĺňajúci prísnejšie špecifikácie môže spoľahlivo poslúžiť i v prevodovke vyžadujúcej si menej kvalitné mazivo.

Prevodové oleje automobilové

Všeobecne sú nároky na prevodové oleje do automobilových prevodov väčšie. Dôvodom je, že ide o prevody v pomere k prenášanému výkonu rozmerovo malé, s veľkými tlakmi na plochách zubov, ktoré sú okrem toho vystavené častým rázom a chveniu, prenášaným ako od motora, tak aj od hnacích kolies a pôsobením nerovností vozovky a činnosti vodiča. Vzhľadom k veľkým obvodovým rýchlostiam a zabezpečeniu pracovných schopností v nízkych teplotách nemôžu byť použité prevodové oleje s väčšími viskozitami, a tým s väčšou únosnosťou mazacieho filmu. Preto sa musí prevažne používať olej s vysokotlakovými prísadami.

Prevodové oleje letecké

Prevodové mechanizmy a ich ložiská v leteckej technike (prevody helikoptér, variátory sklonu vrtulí, reduktory prevodov v turboreaktívnych lietadlách) sú vystavené veľkým zaťaženiam. Na ich mazanie sa vyžadujú špeciálne oleje, ktorých vlastnosti sú dané vojenskými špecifikáciami, ktorým sa prispôbujú aj požiadavky civilnej leteckej dopravy.

Viskozitná klasifikácia SAE J 306

Na hodnotenie viskozitných vlastností prevodových olejov sa používa tak, ako aj v prípade motorových olejov, špecifikácia SAE (Society of Automotive Engineers). Táto norma používa na klasifikáciu olejov zimné triedy, označované písmenom „W“ (z anglického výrazu Winter) a 5 letných tried označených číslom:

**Zimné triedy: 70W, 75W, 80W,
Letné triedy: 80, 85, 90, 140, 250.**

Používame oleje jednostupňové - monogradné (napríklad: PP 80, PP 90 a PP 90H) a viacstupňové - multigrádne (napríklad: PP 80/90/90H). Ak je použité označenie len jednej triedy, ide o monogradný olej (letný alebo zimný). Ak je použitá kombinácia letnej a zimnej triedy, znamená to, že ide o multigrádny prevodový olej, čiže olej celoročný. Napríklad SAE 80W-90, čo znamená, že olej vyhovuje nízkoteplotným požiadavkám kladeným napríklad na triedu 80W a vysokoteplotné požiadavky kladené napríklad na triedu 90 z hľadiska viskozity. Výrobu viacstupňových olejov umožňujú moderné druhy zvyšovačov viskozitného indexu, dostatočne odolné voči mechanickému namáhaniu. Multigrádne oleje sa začínajú presadzovať najmä kvôli údajnej nižšej spotrebe paliva.

Tabuľka č.83. Viskozitná klasifikácia automobilových prevodových olejov podľa normy SAE J306A.

SAE	Maximálna teplota °C pre dynamickú viskozitu 150 Pa.s	Kinematická viskozita (mm ² /s) pri 100°C	
		min.	max.
70W	-55	4,1	-
75W	-40	4,1	-
80W	-26	7,0	-
85W	-12	11,0	-
80	-	7,0	<11,0
85	-	11,0	<13,5
90	-	13,5	<24,0
140	-	24,0	<41,0
250	-	41,0	-

Výkonnostná špecifikácia API

Výkonnostné parametre prevodových olejov sú prevažne ovplyvnené obsahom a zložením vysokotlakých a protioderových prísad, resp. obsahom a kombináciou aktívnych prvkov v nich. Používané kombinácie rôznych zlúčenín s aktívnymi prvkami majú svoje prednosti aj nedostatky

a v značnej miere rozhodujú o použiteľnosti prevodového oleja pre určitý typ prevodov, resp. pre dané pracovné podmienky.

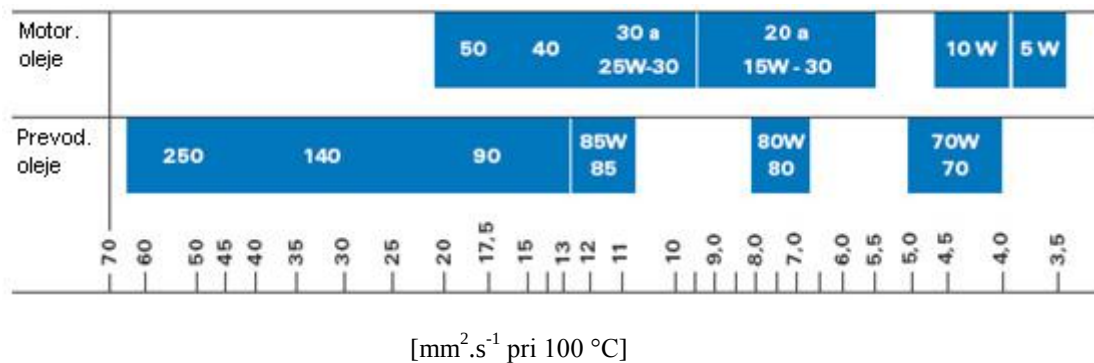
Na označenie výkonnostnej kategórie prevodových olejov sa používa klasifikácia API (American Petroleum Institute, USA). Táto norma rozlišuje prevodové oleje podľa ich výkonnosti, kvality a možných oblastí použitia. Označenie triedy sa skladá z písmen „GL“ (z anglického výrazu Gear Lubricant) a čísla (1 až 6), ktoré udávajú výkonnostný stupeň.

Tabuľka č.84. Výkonnostná špecifikácia prevodových olejov podľa API

Trieda	Určenie
GL-1	<i>Obsahuje prevodové oleje bez obsahu modifikátorov trenia a vysokotlakových prísad. Používajú sa na mazanie niektorých prevodov a rýchlostných skriň pracujúcich pri malých zaťaženiach, šmykových rýchlostiach a nízkych prevádzkových teplotách (pre mechanické prevody, kuželové a závitovkové súkolesia).</i>
GL-2	<i>Obsahuje prevodové oleje na mazanie závitovkových ozubených kolies koncových prevodov automobilov pracujúcich pri takých prevádzkových podmienkach, ktoré nie sú schopné prevodové oleje triedy GL-1 (stačí motorový olej - pre málo náročné prevody s čelným ozubením).</i>
GL-3	<i>Patria sem oleje určené na mazanie prevodov rýchlostných skriň koncových prevodov typu kuželového kola so skrutkovitými zubami pracujúce pri malých rýchlostiach a zaťažení (stačí motorový olej - pre kuželové - kónické prevody).</i>
GL-4	<i>Obsahuje prevodové oleje určené na mazanie prevodov motorových automobilov pracujúcich pri veľkých rýchlostiach a malom krútiacom momente a malých rýchlostiach pri veľkom krútiacom momente.</i>
GL-5	<i>Obsahuje prevodové oleje pre hypoidné prevody osobných automobilov a ostatných motorových vozidiel pracujúcich pri veľkých rýchlostiach a malom krútiacom momente a malých rýchlostiach a veľkom krútiacom momente.</i>
GL-6	<i>Patria sem prevodové oleje určené na mazanie hypoidných prevodov. Ide o prevody osobných automobilov a motorových vozidiel, ktoré pracujú v prevádzkových podmienkach veľkého výkonu a veľkej rýchlosti.</i>
<i>* uvedená klasifikácia je nad rozsah základnej klasifikácie</i>	
*MT-1	<i>pre nesynchronne manuálne prevodovky v režime vysokého zaťaženia. Olej obsahuje aditíva pre extrémne vysoký tlak a pre zvýšenie teplotnej stability</i>

Oleje API GL-5 a GL-6, aj keď majú vyššiu výkonnostnú triedu ako API GL-4, sa nehodia na použitie v manuálne radených prevodovkách, pretože môže dochádzať k zlepovaniu synchronizačných segmentov a poškodeniu prevodovky.

Rovnako ako v prípade motorových olejov sa okrem uvedených klasifikácií používajú tiež normy niektorých výrobcov prevodoviek (napríklad. MAN, MB, Ford a pod), ale používajú sa takmer výhradne na špecifikáciu olejov do automatických prevodoviek.



Obrázok 39. Porovnanie viskozitných klasifikácií SAE prevodových a motorových olejov.

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevodové oleje, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Prevodový olej 75W, 80W/90, 85W/140 - 28.1/L

Súvisiaci Kód NATO	O-186, O-2236, O-228
Národná vojenská špecifikácia	MSU-28.1/L
Používateľ	Pozemné vojsko
Súvisiace normy	MIL-PRF-2105E, DEF STAN 91-59
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	2

Výpis z vojenskej špecifikácia pre prevodové oleje, text:

75W, 80W/90, 85W/140 - 28.1/L

Použitie

Táto špecifikácia obsahuje prevodové oleje na použitie v systémoch prevodoviek, ozubení s veľkými tlakmi a ich modifikácií vo vojenskej technike.



Základné informácie

Produkt používaný v OS SR musí byť vyrobený na ropnom základe. Základový olej musí byť aditivovaný funkčnými detergentmi, disperzantmi, inhibítormi oxidácie, inhibítormi korózie, protioderovými prísadami, atď. s príslušnou aditíviou zodpovedajúcou klasifikácii SAE a API.

Požiadavky kladené na finálny produkt:

Prevodové oleje by mali vyhovovať kritériám uvedeným v tabuľke 1 a požiadavky SAE v tejto tabuľke :

SAE	API	NATO kód
75W	GL5	O – 186
80W/90	GL5, MT1	O – 226
85W/140	GL5, MT1	O – 228

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 5 rokov.

Od výrobcu – dodávateľa je vyžadovaná záruka miešateľnosti produktov rovnakej viskozitnej triedy SAE vo funkčných systémoch, prípadne stanovenie podmienok vyžadovanej miešateľnosti.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie v súlade STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č.1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CNaS v Žiline. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality:

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa Zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v tabuľke.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu,

d) Ďalšia dokumentácia:

- Certifikát kvality rady ISO 9000,
- Deklarácia používania produktu v armádach NATO,
- Schválenie (certifikát) produktu výrobcami techniky.

Balenie a značenie preberaného produktu

Produkt môže byť do OS SR preberaný vo vhodnom originálnom balení (plechové obaly o objeme 1 až 200 litrov).

Obaly s produktom musia byť označené :

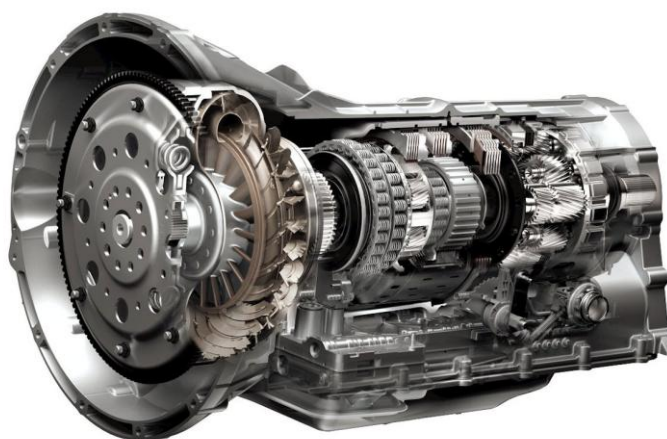
- ✓ názov produktu,
- ✓ technická špecifikácia,
- ✓ dátum výroby (balenia),
- ✓ bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- ✓ hmotnosť obsahu,
- ✓ názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- ✓ záručná lehota,
- ✓ dátum kontroly kvality.

Informácie o preprave a doprave

Nie je nebezpečný na prepravu pod kódmi UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO.

Charakteristika			Limity			Metóda	Kontrola	
Skúška číslo	Vlastnosť	Jedn.	75 W	80 W/90	80 W/140	Norma	A	B2
1.01	Vzhľad	vyhovuje	číra, transparentná, homogénna bez viditeľných nečistôt			vizuálne	X	X
1.02	Hustota pri 15°C	kg/m ³	záznam	záznam	záznam	ISO 12185 ASTM D 1298	X	X
1.03	Kinematická viskozita	mm ² /s				EN ISO 3104 ASTM D 445		
1.03.1	Kinematická viskozita pri 100°C	mm ² /s	min. 4,1	13,5 – 24,0	24,0 – 41,0		X	X
1.03.2	Kinematická viskozita pri 40°C	mm ² /s	záznam	záznam	záznam		X	X
1.04	Dynamická viskozita max. 150000 m Pas pri teplote	°C	– 40	– 26	– 12	ASTM D 2983	X	
1.05	Viskozitný index		záznam	záznam	záznam	ASTM D 2270 ISO 2909	X	
1.06	Teplota tečenia	°C	záznam	záznam	záznam	ASTM D 97 ISO 3016	X	
1.07	Bod brázd	°C	max. – 45	max. – 35	max. – 20	FED-STD-791 No 3456	X	

1.08	Bod vzplanutia OT	°C	min. 150	min. 165	min. 180	ASTM D 92 ISO 2592	X	X
1.09.1	Korózia na medi, 3h pri (120±1)°C	stupeň	max. 3	max. 3	max. 3	ASTM D130 EN ISO 2160	X	X
1.09.2	Vzhľad po skúške	žiadnen pitting, poleptanie						
1.10	Odolnosť proti hrdzaveniu (60±1)°C, 168h		bez korózie a pittingu			ASTM D 665	X	
1.21	Penivosť / stabilita po 10 min.	mL/mL				ASTM D 892	X	X
1.21.1	Pri 25°C	mL/mL	max. 20/0	max. 20/0	max. 20/0			
1.21.2	Pri 95°C	mL/mL	max. 50/0	max. 60/0	max. 50/0			
1.21.3	Pri 25°C po ochladení z 95°C	mL/mL	max. 20/0	max. 20/0	max. 20/0			



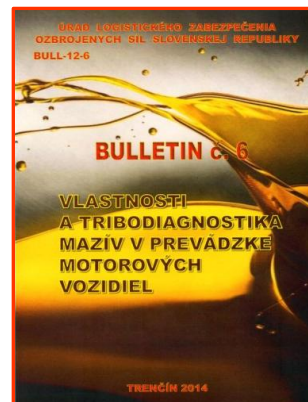
Obrázok č. 40. <<http://www.intercars.sk/produkty-news/clanok/576-menit-olej-v-automatickej-prevodovke/>>.

Automatická prevodka je už z princípu svojej konštrukcie citlivá na kvalitu a čistotu oleja. a to neporovnateľne viac ako motor. V automatickej prevodovke sa jej prevádzkou uvoľňuje oter a triesky z prevodov a mení sa teplotná stabilita. Olej dosahuje v extrémnych podmienkach aj vyše 150° C.

Najväčší problém však spôsobujú nečistoty. Tie olej "zhustia" a prídu k opotrebeniu skrine ventilov alebo sa poškodí tesnenie prítlačných piestov a je problém. Servisy zaoberajúce sa opravami a servisom automatických prevodoviek považujú za rozumnú hranicu výmenu oleja pri 80 až 120 tisíc km. Väčšina problémov a porúch automatických prevodoviek vzniká z dôvodu dlhodobo znehodnoteného oleja v prevodovke.

36. Špecifikácia a použitie plastických mazív

Širšia špecifikácia plastických mazív sa nachádza v bulletine č.6 z roku 2014, vydanom pod číslom: **BULL-12-6**. Strana 80 až 93 a 192 až 203.



Obrázok č. 41. Bulletin 12-6/2014.



Obrázky č. 42. a 43. Plastické mazivá, vľavo - MOL ALUBIA AK 2G MOL, vpravo - LITON LTA 3EP.

Plastické mazivá

Sú koloidné sústavy (disperzie), prevažne gély, v ktorých spojitú (disperznú) fázu vytvára mazací olej a dispergovaná fáza (spevňovadlo). Táto sústava je anizotropná tuhá látka, ktorá vo forme súvislej kostry spojitou prestupuje do kvapalnej fázy sústavy tak, že vytvorený gél získava vlastnosti príznačné pre plastický (tuhý) stav. Na rozdiel od mazacích olejov sú plastické mazivá fázové sústavy zložené najmenej z dvoch až troch zložiek: olej, spevňovadlo (tiež nazývame zahusťovadlo, alebo penertátor) a aditíva-prísady. Vnútoraná štruktúra a veľkosť kryštálov spevňovadla charakterizuje jednotlivé druhy plastických mazív a ich konzistenciu. Majú pastovitú konzistenciu.

Charakteristika plastických mazív

Tak ako oleje, aj plastické mazivá používame za účelom minimalizácie trenia a opotrebenia medzi navzájom sa pohybujúcimi povrchmi. Kvôli svojej v podstate pevnej štruktúre nevykonáva plastické mazivo chladiacu a čistiacu funkciu, ako je to v prípade použitia oleja. Plastické mazivá sú však schopné zaistiť mnoho funkcií, ktoré oleje zaistiť nedokážu, a preto v mnohých situáciách sa z dôvodu vynikajúcich vlastností volia ako mazivo práve plastické mazivá.

Najviac ich používame vo valivých elementoch ložísk, v menšom množstve sa používajú v klzných ložiskách, prevodovkách a v otvorených prevodoch.

Požiadavky kladené na plastické mazivá

Od vhodného plastického maziva sa pre danú aplikáciu očakáva:

- ✓ poskytnutie zodpovedajúceho mazania za účelom minimalizácie trenia a zabránenie, opotrebenia súčastí ložiska,
- ✓ dostatočná mechanická stálosť (bez straty mydlovej štruktúry),
- ✓ dobrá teplotná stálosť pri dobrej závislosti konzistencie od teploty,
- ✓ vysoká odolnosť proti starnutiu aj v trvalom použití (bez stvrdnutia),
- ✓ odolnosť voči tuhnutiu v prípade nízkoteplotných prevádzkových podmienok,
- ✓ vysoká odolnosť proti vode pri súčasnom absorbovaní malého množstva kondenzovanej vody,
- ✓ odolnosť voči úniku a nežiaducemu vytesneniu z mazacieho povrchu,
- ✓ vysoká únosnosť mazacieho filmu,
- ✓ dobrá priľnavosť,
- ✓ dobrý tesniaci účinok, zabraňujúci prieniku nečistôt a vody,
- ✓ dostatočná ochrana proti korózii,
- ✓ dostatočná kompatibilita s tesniacimi a inými konštrukčnými materiálmi v mazaných dieloch stroja,
- ✓ vhodnosť fyzikálnych parametrov pre danú metódu aplikácie.

Výhody mazania plastickým mazivom oproti mazaniu olejom

- ✓ nepatrné konštrukčné náklady,
- ✓ dobré utesnenie mazacieho miesta pred vplyvmi zvonka, ako napr. nečistota či vlhkosť,
- ✓ dlhá životnosť bez potreby údržby,
- ✓ nepatrná spotreba maziva,
- ✓ možnosť dodávok ložísk namazaných už vo výrobnom závode.

Nevýhody plastických mazív

- ✓ plastické mazivá nedokážu odvádzať teplo,
- ✓ mazacie miesta musíme zásobiť mazivom jednotlivo,
- ✓ do maziva vniknuté nečistoty a olejové čiastočky sa nemôžu odvádzať z mazacieho miesta.

NLGI klasifikácia (penetračná klasifikácia)

Aby sa užívateľovi uľahčil výber plastického maziva, existujú dôležité špecifikácie, ktoré majú popri zahusťovadle tiež dôležitú úlohu. NLGI-trieda (penetračný stupeň), ako miera tuhosti, patrí k najdôležitejším výberovým kritériám. Na stanovenie penetrácie po premiesení sa plastické mazivo podrobí v definovanom miesiacom procese strihovému zaťaženiu (hnieteniu) a potom sa meria hĺbka vniknutia normovaného kužela do maziva. Čím hlbšie kužel po premiesení do plastického maziva vnikne, tým mäkkšie je plastické mazivo (NLGI 000 - polotekuté plastické mazivo, NLGI 6 - blokové plastické mazivo).

Tabuľka č.85. Zatriedenie penetrácie podľa LGI triedy

Penetrácia podľa STN 65 6307 v 10^{-1} mm	Klasifikačný stupeň NLGI	Staršie slovné vyjadrenie konzistencie
445 – 475	000	Tekutá
400 – 430	00	Polotekutá
355 - 385	0	veľmi mäkká
310 – 340	1	Mäkká

Penetrácia podľa STN 65 6307 v 10 ⁻¹ mm	Klasifikačný stupeň NLGI	Staršie slovné vyjadrenie konzistencie
265 – 295	2	Polomäkká
220 – 250	3	Stredná
175 – 205	4	Polotuhá
130 – 160	5	Tuhá
85 - 115	6	veľmi tuhá

Výpis z vojenskej špecifikácie pre plastické mazivá, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Komplexné hlinité plastické mazivo / AK2EP

Súvisiaci Kód NATO	-
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 39.3/G
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	-
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality : Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	1

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	vyhovuje	Vizuálne	X	X
2	Bod skvapnutia v °C, min.	200	STN 65 6305 ASTM D 2265 ISO 6299	X	X
3	Penetrácia v 10 ⁻¹ mm pri 25°C, v rozpätí	260-300	STN 65 6307 ASTM D 217 ISO 2137	X	X
4	Oxidačná stálosť pri 100°C pokles tlaku po 100 h v MPa, max.	0,04	ASTM D 942 STN 65 6318	X	
5	Mechanická stálosť: Penetrácia po 10 000 DT zvýšenie % max.	20	ASTM D 217 STN 65 6307	X	
6	Koloidná stálosť, % m/m odlúčeného oleja, max.	7,0	STN 65 6331	X	X

Výpis z vojenskej špecifikácie pre plastické mazivá, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Viacúčelové lítne plastické mazivo / G - 414

Súvisiaci Kód NATO	G - 414
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 39.19/G
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	-
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality : Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	1

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	vyhovuje	Vizuálne	X	X
2	Bod skvapnutia v °C, min.	190	STN 65 6305 ASTM D 2265 ISO 6299	X	X
3	Penetrácia v 10 ⁻¹ mm pri 25°C, v rozpätí	265-290	STN 65 6307 ASTM D 217 ISO 2137	X	X
4	Oxidačná stálosť pri 100°C pokles tlaku po 100 h v MPa, max.	0,4	ASTM D 942 STN 65 6318	X	
5	Obsah vody v % m/m..., max.	0,05	STN 65 6062 STN 65 0330	X	
6	Koloidná stálosť, % m/m odlúčeného oleja, max.	12,0	STN 65 6331	X	X

Výpis z vojenskej špecifikácie pre plastické mazivá, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Viacúčelové lítne plastické mazivo-grafitové

Súvisiaci Kód NATO	-
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 39.2/G
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	-
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	1

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	vyhovuje	Vizuálne	X	X
2	Bod skvapnutia v °C, min.	190	STN 65 6305 ASTM D 2265 ISO 6299	X	X
3	Penetrácia v 10 ⁻¹ mm pri 25°C, v rozpätí	265-290	STN 65 6307 ASTM D 217 ISO 2137	X	X
4	Oxidačná stálosť pri 100°C pokles tlaku po 100 h v MPa, max.	0,4	ASTM D 942 STN 65 6318	X	
5	Obsah vody v % m/m..., max.	0,05	STN 65 6062 STN 65 0330	X	
6	Koloidná stálosť, % m/m odlúčeného oleja, max.	12,0	STN 65 6331	X	X

Výpis z vojenskej špecifikácie pre plastické mazivá, text:

Komplexne hlinité, Viacúčelové lítne plastické mazivo,
Lítne plastické mazivo – grafitové.



Použitie.

MSU-39.3/G-**Komplexné hlinité** plastické mazivo **AK2EP** (produkt) je určené na mazanie klzných a valivých ložísk pracujúcich pri zvýšených tlakoch a pri vyššom dynamickom namáhaní. Dobre odoláva vode.

MSU-G-414-**Viacúčelové lítne** plastické mazivo (produkt) je určené na mazanie klzných a valivých ložísk v suchých a v mokrych podmienkach. Ďalej sa používa v zariadeniach pracujúcich v širokom tepelnom rozpätí pri ťažkých rázových zaťaženiach a vysokých rýchlostiach. Je určené na použitie pri extrémnych tlakoch, vyžaduje výbornú šmykovú a vysokoteplotnú stabilitu a odolnosť proti vode.

MSU-39.2/G-**Grafitové** plastické mazivo (produkt) je určené na mazanie nezabehaných alebo veľmi zaťažených klzných ložísk, na mazanie otvorených, pomaly sa pohybujúcich prevodov, pracujúcich v prašnom prostredí, ďalej na premazávanie listových pier, podvozkov automobilov a na mazanie trecích plôch rôznych mechanizmov, kde nevyhovujú bežné plastické mazivá.

Základné informácie

MSU-39.3/G-**Komplexné hlinité** plastické mazivo **AK2EP**. Produkt, používaný v OS SR, musí byť vyrobený zahustením minerálneho oleja hlinitým komplexom. Musí obsahovať prísady na zlepšenie oxidačnej stability a vysokotlakových vlastností. Produkt musí zabezpečovať použiteľnosť v rozsahu teplôt od -20°C do $+100^{\circ}\text{C}$.

MSU-G-414-**Viacúčelové lítne** plastické mazivo. Produkt, používaný v OS SR musí byť vyrobený zahustením minerálneho oleja lítym mydlom hydroxistearovej kyseliny. Musí obsahovať antikoročné, vysokotlakové a antioxidačné aditíva. Produkt musí zabezpečovať použiteľnosť v rozsahu teplôt od -30°C do $+140^{\circ}\text{C}$ a krátkodobo do $+160^{\circ}\text{C}$.

MSU-39.2/G-**Grafitové** plastické mazivo. Produkt, používaný v OS SR, musí byť vyrobený zahustením rafinovaného minerálneho oleja vápenatými mydlami masných kyselín. Na zabezpečenie požadovaných vlastností musí obsahovať do 10 % m/m chemicky čistého grafitu. Produkt musí zabezpečovať použiteľnosť v rozsahu teplôt od -20°C do $+70^{\circ}\text{C}$.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí spĺňať všetky náležitosti vyplývajúce zo zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a zo smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať výraznú separáciu oleja, zmeny konzistencie, zápachu počas skladovania a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1. Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 5 rokov za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie na komplexné hlinité plastické mazivo v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 1 kg vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky v akreditovanom vojenskom laboratóriu MSU log Žilina. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Balenie a označenie preberaného produktu

Komplexné hlinité plastické mazivo môže byť do OS Slovenskej republiky preberané vo vhodnom originálnom balení (plechové obaly v množstve 0,5 až 20 kilogramov) .

Obaly s produktom musia byť označené :

- ✓ názov produktu,
- ✓ technická špecifikácia,
- ✓ dátum výroby (balenia),
- ✓ bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- ✓ hmotnosť obsahu,
- ✓ názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- ✓ záručná lehota,
- ✓ dátum kontroly kvality.

Informácie o preprave a doprave

Cestná ADR

Železničná RID

Vnútrozemská vodná ADN/ADNR

Námorná IMDG

Letecká ICAO/IATA

Ďalšie údaje: Výrobok nie je považovaný za nebezpečný na dopravu podľa kódu UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO.

Možné príčiny degradácie plastického maziva počas skladovania.



Obrázok č. 44.

Ak plastické mazivo skladujeme nesprávne (prekročenie skladovacej doby, znečistené prostredie, vysoká teplota okolia, vystavenie slnečnému žiareniu či kontaminácia vodou), obvykle dochádza k zmene jeho mechanických či chemických vlastností (zmäknutie, stvrdnutie, nadmerné uvoľňovanie oleja, oxidácia) a následnému zhoršeniu účinnosti mazania.

Toto plastické mazivo nie je vhodné na použitie !



Obrázok č. 45.

Príliš nízke teploty môžu vyvolať stuhnutie maziva a prispievajú k nedostatočnému mazaniu. Príliš vysoké teploty zase podporujú oxidáciu maziva a stratu základnej olejovej zložky.

Praktická skúška lítiového plastického maziva

Túto skúšku vykonal v rámci bakalárskej práce por. Bc. Tomáš BOMBALA (2015-2016).

Plastické mazivo sa má skladovať v uzavretom priestore bez pôsobenia priameho slnečného žiarenia a vlhkosti. Odporúčaná skladovacia lehota v pôvodnom balení je 36 mesiacov a odporúčaná skladovacia teplota je od -5 °C do +45 °C.

Reakcia s kyslíkom môže viesť k degenerácii plastického maziva. Pri skladovaní sa za normálne považuje oddelenie maximálne 1 – 5% oleja (závisí to najmä od typu spevňovadla).

Plastické mazivo bolo vystavené pôsobeniu slnečného žiarenia a kyslíka:



Obrázok č. 46.

Dátum začatia: 12. 07. 2015.

Podmienky- vzorku lítiového plastického maziva som vložil do pohára a ponechal na zvolenom mieste, aby naň počas celého priebehu skúšky mohlo pôsobiť slnečné žiarenie. Veko bolo ponechané pootvorené, čo spôsobilo oxidáciu plastického maziva. Plastické mazivo je žltohnedej farby so stredným penetračným stupňom.



Obrázok č. 47.

Dátum: 20. 09. 2015, 558 hodín pôsobenia slnečného žiarenia.

Zmeny: Porovnané s referenčnou vzorkou (obr. 33), mazivo nebolo zaťažované pracovným procesom. Môžeme pozorovať prvé prejavy degradácie pôsobením UV-žiarenia a oxidácie. Vizuálne došlo k stmavnutiu penetrátora v zmesi s olejom. Vzorka zo žltohnedej farby nadobudla oranžové sfarbenie. Plastické mazivo mierne zmäklo.



Obrázok č. 48.

Dátum: 13. 03. 2016, 1028 hodín pôsobenia slnečného žiarenia.

Zmeny: Porovnané s referenčnou vzorkou (obr. 33), mazivo nebolo zaťažené pracovným procesom. Pozorujeme značné prejavy UV-žiarenia a oxidácie. Vzorka má tmavooranžovú farbu, mazivo je znateľne mäkkšie.

Toto plastické mazivo nie je vhodné na použitie !

Plastické mazivo bolo vystavené pôsobeniu vody

Ak vnikne do maziva voda, mazivo môže zmäknúť alebo stvrdnúť, môže emulgovat' alebo odpudzovať vodu. Jeho adhezívne vlastnosti sa môžu zmeniť a ochrana kovového povrchu voči korózii sa môže stať nedostatočnou.



Obrázok č. 49.

Dátum začatia: 12. 07. 2015.

Podmienky: vzorku lítiového plastického maziva som vložil do pohára a nalial približne rovnaké množstvo vody. Vzorku som ponechal mimo pôsobenia slnečného žiarenia. Plastické mazivo je žltohnedej farby so stredným penetračným stupňom.



Obrázok č. 50.

Dátum: 20. 09. 2015.

Zmeny: Porovnané s referenčnou vzorkou (obr. 14), mazivo nebolo zaťažené pracovným procesom. Vizualne došlo k stmavnutiu penetrátora v zmesi s olejom a oddeľovaniu penetrátora od oleja. Mazivo sa začína rozpúšťať a najmä na okrajoch sa vytvára viditeľný bieložltý povlak na maziwe, začína sa prejavovať negatívny vplyv vody. Mazivo je po premiesení znateľne tuhšie.



Obrázok č. 51.

Dátum: 13. 03. 2016.

Zmeny: Porovnané s referenčnou vzorkou (obr. 14), mazivo nebolo zaťažené pracovným procesom. Nastala ešte väčšia zmena, vytvára sa mliečne biela emulzia oleja vo vode. Mazivo stuhlo ešte znateľnejšie, a to do štádia, kedy po premiesení drží rovnaký tvar a konzistenciou pripomína žuvačku.

Toto plastické mazivo nie je vhodné na použitie !



Obrázky č. 52., 53., 54., 55..

Počas približne ôsmich mesiacov nastali viditeľné zmeny. V porovnaní s referenčnou vzorkou lítiové plastické mazivo v oboch prípadoch zmenilo farbu. Mazivo vystavené pôsobeniu vody nadobudlo po premiešaní svetložltú farbu a výrazne stuhlo a mazivo vystavené pôsobeniu slnečného žiarenia a kyslíka zase farbu oranžovo-hnedú a jemne zmäklo. V oboch prípadoch môžeme predpokladať zmenu stupňa penetrácie.

37. Špecifikácia a použitie vybraných prevádzkových materiálov

Viacúčelový antikorózný hydrofóbny prostriedok - WD-40 / C-634

Prostriedok WD-40 je prípravok určený na ošetrovanie techniky, strojov, zbraní a zariadení. Prípravok obsahuje silikónové mazivo, penetrátor, bielu líthiovú vazelinu a PTFE mazivo.

Uvedená minimálna trvanlivosť je 5 rokov od dátumu výroby. Skladovanie balení prípravkov WD-40 by malo byť v prostredí pri teplote min. 4°C a max. 54°C. Pred použitím je nutné prípravok pretrepať.

Použitie produktu je možné voliť podľa potreby skoro na čokoľvek. Je bezpečný pri použití na kov, gumu, drevo i plast. Tiež je ho možné použiť i na lakované kovové povrchy, bez poškodenia povrchového laku. Polykarbonát a čistý polystyrén sú jedinými z málo materiálov, na ktoré sa nemôže používať.

Všeobecne platí, i keď to záleží i od spôsobu aplikácie, že WD-40 zostáva aktívny i vtedy, ak sa nám vizuálne zdá byť zaschnutý. Ochranné zložky proti korózii zostávajú afinitné-prilnavé k povrchu materiálu. Pokiaľ sú podmienky nepriaznivé (veľká vlhkosť, vietor ...) môže byť pre vyšší účinok nutná častejšia aplikácia.



Obrázok č.56. Ilustračný obrázok

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevádzkové materiály, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Viacúčelový antikorózný hydrofóbny prostriedok

Súvisiaci Kód NATO	C-634
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 211.23/O
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	DEF STAN 68-10/3,4,5
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrologie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	2

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Stanovené hodnoty	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	Homogénna, čistá, jasná kvapalina bez viditeľného obsahu mechanických nečistôt	Vizuálne	X	X
2	Bod skvapnutia v °C, min.	45	IP 34 STN EN ISO 2719 ASTM D 93	X	X
3	Korózne vlastnosti vodnej emulzie	Najmenej dva z troch skúšaných povrchov-bez prítomnosti korozívnych škvrn	S STAN 68-10 príloha B	X	X
4	Odolnosť proti korózii pod elektrickým napätím	Žiadne korozívne škvrny	S STAN 68-10 príloha D ³	X	

Výpis z vojenskej špecifikácie MSU-211.23/O pre viacúčelový antikorózný hydrofóbny prostriedok WD-40, text

Použitie

Viacúčelový antikorózný hydrofóbny prostriedok (produkt) je určený na ochranu kovových povrchov pred koróziou, odstraňovanie vlhkosti, uvoľňovanie skorodovaných



rozoberateľných spojov a mazanie. Môže sa použiť na ošetrovanie nízkonapäťového elektrického príslušenstva do 250 V. Nesmie sa používať ako izolačný prostriedok. Aplikuje sa po pretrepaní tlakovou cirkuláciou, nástrekom, náterom alebo ponorením. Odstraňuje sa (pokiaľ je to nevyhnutné) vypláchnutím, mechanickým otieraním vhodným rozpúšťadlom (čistiaci benzín, petrolej, vojenský lieh).

Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR je zmes ropných produktov, inhibítorov korózie a ďalších aditív v uhl'ovodíkovom rozpúšťadle, ktoré obsahuje menej ako 1 % m/m arómatov. Nesmie obsahovať chlóróvé rozpúšťadlá, nesmie negatívne pôsobiť na pryžové materiály, farebné povrchy, tkaniny ani plastické hmoty. Musí zabezpečiť použitie v rozsahu teplôt (- 60° C až + 140° C).

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí vyhovovať všetkým požiadavkám kladeným na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č.1 (a bodu 2. Základné informácie). Musí vyhovovať požiadavkám kladeným na produkt s kódovým označením NATO C- 634 podľa aktuálnej špecifikácie DEF STAN 68-10/4.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam podľa zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernici 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania. Záručná lehota použiteľnosti produktu (od dátumu plnenia) je požadovaná minimálne na 8 rokov. Prípustné je čiastočné rozvrstvenie fázy.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie kladených na viacúčelový antikorózný hydrofóbný prostriedok - kód NATO C-634 v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberteľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 1 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMaS v Žiline. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z..
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa tabuľky.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.

Balenie a označenie preberaného produktu

Viacúčelový antikorózný hydrofóbny prostriedok má byť do OS SR dodávaný v originálnych plechových obaloch, vo forme spreja (200 ml, 400 ml) alebo v originálnych obaloch (5 l až 20 l), ktoré zabezpečujú bezpečnosť počas prepravy i skladovania.

Informácie o preprave a doprave

Cestná ADR / Železničná RID trieda	2.1
UN číslo	1950
Správny dopravný názor	aerosols
Ďalšie informácie	obmedzené množstvo LQ2
CEFIC Pokyny v prípade nehody počas prepravy tovaru na ceste 20G5F	
More	
UN číslo	1950
Správny dopravný názor	aerosols
Trieda IMDG	2.1
Ďalšie informácie	Rozpis núdzových postupov (EmS)
	F-D, S-U

Poznámka.

1. V prípade rozvrstvenia fázy treba produkt pred použitím dôkladne premiešať.
2. Malé kvapky na povrchu ochrannej vrstvy sú prípustné.
3. Rovnomerné stmavnutie skúšaného povrchu medzi je prípustné (klasifikácia 1b).

Svietiaci petrolej - PS / F-58

Petrolej alebo **kerozín** je horľavá kvapalina (zmes kvapalných uhlíkovodíkov - uhlíkové reťazce od C_{12} do C_{15}) používaná v súčasnosti ako palivo do reaktívnych motorov (napr. rotačných-turbínových-prúdových v letectve). Jeho výhrevnosť je približne 43,1 MJ/kg. Taktiež sa používa v chemických laboratóriách na uchovávanie látok reagujúcich s vodou (resp. vzdušnou vlhkosťou) ako napr. alkalické kovy. V minulosti sa používal na kúrenie a svietenie, aj ako prípravok na odstraňovanie vší. Petrolej sa získava frakčnou destiláciou ropy pri teplote 130°C až 300°C , v destiláte zmesi prevládajú uhlíkovodíky s počtom uhlíkov v reťazci 6 až 16.



Obrázok č.57. Ilustračný obrázok

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevádzkové materiály, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Petrolej svietiaci

Súvisiaci Kód NATO	F 58
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 414.3/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	ASTM D 3699 STANAG 7090
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	1

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Limity	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	Vyhovuje, číry	Vizuálne	X	X
2	Obsah síry v % m/m	max. 0,01	ISO 20847, 20846	X	
3	Korozívna skúška na meď (3 hod. pri 100°C)	max. 1	EN ISO 2160 ASTM D 130	X	X
4	Bod vzplanutia	min. 38	ASTM D 93 EN ISO 2719	X	X
5	Viskozita pri 40°C v mm ² /s	min. 1 / max. 1,9	ASTM D 445 EN ISO 3104	X	X
6	Bod kryštalizácie v °C	max. -30	STN 65 6195 ASTM D 2386	X	X

**Výpis z vojenskej špecifikácie MSU - 414.3/S
pre petrolej svietiaci, text:**

Poznámka.



1. Svietiaci petrolej je číra bezfarebná kvapalina (žltkastá), charakteristického petrolejového, nie nepríjemného, zápachu, nesmie obsahovať mechanické nečistoty, vodu a kal. Posudzuje sa v sklenenom valci s priemerom 40 - 50 mm pri 25° C.
2. Svietiaci petrolej musí byť bezfarebný, prípustný je bleďožltý odtieň. Posudzuje sa v sklenenom valci oproti bielemu pozadiu.
3. Zvyšok po destilácii sa pretrepe s dvojnásobným množstvom povarenej teplej destilovanej vody. Po pridaní 1 až 2 kvapiek 0,1 % vodného roztoku metyloranže nesmie sa vodná vrstva zafarbiť do ružova.

4. V odmernom valci z bezfarebného skla s objemom 100 ml so zabrúsenou zátkou sa 20 ml vzorky trepe 20 sekúnd s rovnakým objemom kyseliny sírovej hustoty $1,73 \text{ g.cm}^{-3}$ (79,8 % mol H_2SO_4). Ihneď po skončení trepania sa posudzujú farebné zmeny kyseliny a petrolejovej vrstvy, prípadne medzivrstvy. Vzhľad petroleja sa nesmie meniť, vrstva kyseliny sa môže zafarbiť výnimočne do žltá, nie však do červena alebo do hneda.
5. Stupeň spaľovania musí byť od 18 g/hod do 26 g/hod, na konci testu komín nesmie mať viac ako svetlé (biele) nánosy, šírka plameňa sa nesmie odlišovať viac ako 6 mm a výška nesmie byť väčšia ako 5 mm v porovnaní s hodnotami zaznamenanými na začiatku skúšky.

Použitie

Svietiaci petrolej (produkt) je určený na svietenie, vykurovanie a čistenie strojových súčastí.

Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR je rafinovaná zmes kvapalných uhlíkovodíkov vriacich v rozpätí 130°C až 300°C .

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí vyhovovať požiadavkám bodov 2, 4 a požiadavkám kladeným na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č.1. Musí vyhovovať požiadavkám kladeným na produkt s kódovým značením NATO F 58 podľa ASTM D 3699.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) je požadovaná minimálne na 5 rokov.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie na svietiaci petrolej, kód NATO F 58 v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170, 3171 alebo ASTM D 4057, ASTM D 4177.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CmaS v Žiline. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy podľa aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa Zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti podľa zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.
- Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v tabuľke.
- Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.

Balenie a značenie preberaného produktu

Svietiaci petrolej môže byť do OS SR preberaný vo vhodnom originálnom obale (oceľové sudy s objemom 50 až 200 litrov).

Informácie o preprave a doprave

Cestná/železničná preprava (ADR/RID):

UN kód	1863
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky:	30
Trieda:	3
Klasifikačný kód:	F1
Bezpečnostné značky:	3

Námorná preprava (IMDG):

Class or Div.:	3
PG:	II
EmS - číslo:	F-E, S-E
IBC:	IBC02

Letecká preprava (IATA):

Class or Div.:	3
PG:	II
Pkg Inst:	Y305
ERG Code:	3L

Doplňujúce informácie: Neuvádžajú sa.



Technický benzín 90/150

POZOR!

*Na trhu existuje tzv.
„Technický benzín - čistiaci
a technický benzín - lakový“*



*Pri čistení povrchov pred nástrekom alebo natieraním farbou **NEPOUŽÍVAŤ** na čistenie plôch lakový technický benzín! V OS SR sa vždy riad'te podľa špecifikácie MSU-414.2/S.*

Technické benziny sú bezfarebné a číre kvapaliny s nízkou viskozitou. Sú nerozpustné vo vode a sú miesiteľné s organickými rozpúšťadlami. Veľmi dobre rozpúšťajú mastnoty, vosky, živice („pryskyrice“) a pod. Sú uhľovodíkmi s 5 až 9 atómami uhlíka a ich destilačné rozpätie je od 30° C do 130° C.

Lakový technický benzín je rafinovaná a frakcionovaná zmes kvapalných alifatických parafinických uhľovodíkov, ktoré vrú v rozmedzí približne 145° C - 200° C. Získava sa rektifikáciou a hydrogenáciou primárnych benzínových destilátov a neobsahuje benzén. Lakový benzín technický je číra kvapalina charakteristického benzínového zápachu, nemiešateľná s vodou, bez viditeľného obsahu vody a mechanických nečistôt. Teplota vzplanutia produktu je vyššia ako 34 °C.



Obrázok č.58. Ilustračný obrázok

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevádzkové materiály, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Technický benzín

Súvisiaci Kód NATO	-
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 414.2/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	STN 65 6540
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2005
Zmena	3 (7/2009)

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Limity	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Vzhľad	Vyhovuje, číry	Vizuálne	X	X
2	Obsah živcových látok v mg / 100 cm ³	max. 2	EN ISO 6246 ASTM D 381	X	
3	Obsah uhľovodíkov v % m/m - aromáty - benzén	max. 8,0 max. 0,5	ASTM D 1319 EN 177 EN 236	X	
4	Číslo kyslosti, mg KOH/g	max. 0,4	STN 65 6070 STN EN 12634 3242 ASTM D	X	X
5	Odparok, mg / 100 cm ³	max. 0,4	STN 65 6192	X	X
6	Destilačná skúška v °C, 97 % V/V predestiluje: do teploty v° do teploty v°	90 150	STN EN ISO 3405 ASTM S 86	X	X

**Výpis z vojenskej špecifikácie MSU - 414.2/S
pre technický benzín 90/150, text:**



Poznámka.

- Technický benzín je číra bezfarebná kvapalina bez ostrého zápachu, nesmie obsahovať mechanické nečistoty a vodu. Posudzuje sa v sklenenom valci z bezfarebného skla s vnútorným priemerom 40 - 50 mm pri teplote 20° C.
- Zvyšok po destilácii sa pretrepe s dvojnásobným množstvom povarenej destilovanej vody. Po pridaní 1 až 2 kvapiek 0,1 % vodného roztoku metyloranže sa nesmie vodná vrstva zafarbiť do červena ani do ružova.

Použitie

Technický benzín (produkt) je určený na odmasťovanie kovových súčiastok, čistenie textílií, laboratórne účely a slúži ako palivo pre tlakové lampy.

Základné informácie

Produkt používaný v OS SR je rafinovaná a frakciovaná zmes kvapalných, prevažne parafinických uhľovodíkov, vriacich v rozpätí (90° C až 150° C) s obsahom benzénu nižším ako 0,5 % m/m.

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí vyhovovať požiadavkám bodov 2, 4 a požiadavkám na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č.1. Produkt musí vyhovovať požiadavkám aktuálnej STN 65 6540.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania. Záručná lehota (od dátumu plnenia) je požadovaná minimálne na 6 rokov.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre bezolovnatý automobilový benzín v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170, 3171 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č. 1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č. 1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 litre vzorky produktu z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMaS Žilina. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam vyplývajúcim zo zákona 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernice 91/155/EEC.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v tabuľke.
- c) Dokumentácia deklarujúca názov produktu , zloženie produktu a ich pomer v konečnom produkte.
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.

Balenie a značenie preberaného produktu

Technický benzín sa do OS SR prepravuje cestnou dopravou vo vhodných (certifikovaných) obaloch (s objemom 50 až 200 litrov) alebo v železničných cisternách. Pre cestnú dopravu a dopravu po železnici platia medzinárodné prepravné predpisy ADR a RID na prepravu nebezpečných nákladov. Podľa týchto predpisov sa produkt zaraďuje takto: podľa bodu č.8.

Bod č.8. Informácie o preprave a doprave

Cestná/železničná preprava (ADR/RID):

UN číslo	3295
Identifikačné číslo nebezpečnosti látky:	33
Klasifikačný kód:	F1
Trieda:	3
Obmedzenie hmotnosti LQ:	4
Obalová skupina:	III.
Bezpečnostné značky:	3

Denaturovaný lieh / S - 738 (vojenský)

Denaturovaný lieh je etanol, ku ktorému **sú pridané rôzne prímiesy, aby sa zabránilo jeho pitiu**. Je to vo vode rozpustná zmes látok, ktorá je riediteľná v každom pomere, pričom sa roztok zahrieva a znižuje svoj objem (tzv. objemová kontrakcia). Je veľmi horľavý, dráždi, odmasťuje a vysušuje sliznice. Pri odparovaní vzniká nebezpečenstvo výbuchu pár. Používa sa v priemysle.

Zloženie: Etanol - 94 %; Technický benzín - 1,5 %; Petrolej - 1,5 %; Denatoniumbenzonát - 0,002 %,

Ostatné prímiesy: aldehydy, estery, voľné kyseliny; Vyššie alkoholy - 1 %, Voda - menej ako 4 %.



NEPOŽÍVAŤ VNÚTRORNE !
(„ani v najväčšom abst'áku“!)



Obrázok č.59. Ilustračný obrázok

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevádzkové materiály, tabuľky:

VÝPIS !
VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA
 Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Denaturovaný lieh

Súvisiaci Kód NATO	S - 738
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 414.8/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	STN 66 0860
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	3 (7/2009)

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Limity		Skúšobná norma	Kontrola	
		Syntetický lieh	Fermentač ný lieh		A	B2
1	Obsah etanolu v % V/V, min.	95,7	95,7	STN 660805, čl. 18-20	X	
2	Obsah metanolu v % V/V, min.	-	0,8	STN 660805, čl. 31-33	X	
3	Obsah vyšších alkoholov v g absolutného liehu, max.	0,06	0,035	STN 660805, čl. 28-30	X	
4	Obsah Acetaldehydu v g absolutného liehu, max.	0,06	0,02	STN 660805, čl. 23-25	X	
5	Obsah voľných kyselín v g absolutného liehu, max.	0,01	0,025	STN 660805, čl. 21	X	
6	Obsah Esterov v g absolutného liehu, max.	-	0,001	STN 660805, čl. 22	X	
7	Obsah denaturačnej prísady v % V/V	1 - 15 Poznámka 2	1 - 15	STN 660805, čl. 53		

Výpis z vojenskej špecifikácie MSU - 414.8/S
pre denaturovaný lieh, text:

Poznámka 1. denaturovaný lieh (fermentačný a syntetický) je bezfarebná kvapalina bez usadenín, mechanických nečistôt s typickým prenikavým alkoholovým nie odporným zápachom.

Poznámka 2. obsah denaturačnej prísady zodpovedá v prípade, že denaturačná prísada bola primiešaná k syntetickému liehu.



Použitie

Fermentačný (kvasný) **lieh** -je určený na laboratórne, výskumné, skúšobné a prevádzkové účely vo vojenskej technike. Na iné účely je jeho použitie zakázané.

Syntetický lieh - je určený na použitie v leteckej technike, na laboratórne účely, ako čistiaca kvapalina v optických prístrojoch, na technické účely s osobitnými nárokmi na kvalitu a tam, kde nie je možné použiť fermentačný lieh. Na iné účely je jeho použitie zakázané.

Základné informácie

Fermentačný lieh je lieh vyrobený kvasnou cestou z prebytkov poľnohospodárskej produkcie, alebo z odpadových produktov, ktoré sa ďalej destilačne rafinujú (čistia).

Syntetický lieh je vyrobený priamou hydratáciou etylénu na vhodnom katalyzátore, musí byť destilačne rafinovaný.

Denaturovaný lieh používaný v OS SR je lieh vyrobený z liehu fermentačného, prípadne syntetického, primiešaním denaturačnej prísady schválenej na konkrétny účel (napr. lekárske benzín alebo iné denaturačné činidlo v súlade s STN 660860).

Požiadavky kladené na finálny produkt

Denaturovaný lieh (kód NATO S-738) musí vyhovovať všetkým požiadavkám na fyzikálno-chemické vlastnosti, ktoré sú požadované pre tento produkt (pozri tabuľka).

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti vyplývajúce zo zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernici 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkty nesmú vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu (farba, zápach, nárast sedimentov) a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 4 roky.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktov je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie pre denaturovaný lieh, kód NATO S-738 v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie.

Vzorky na vykonanie skúšok sa odoberajú podľa STN 66 0805.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č. 1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 litre vzorky produktu z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CMaS Žilina. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z..
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v tabuľke.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.

Balenie a značenie preberaného produktu

Denaturovaný lieh a syntetický lieh môžu byť do OS SR preberané vo vhodnom originálnom balení (5,10,20,50 - 200 litrov, podľa spresnenia odberateľa).

Obaly s produktom musia byť označené:

- názov produktu,
- technická špecifikácia,
- dátum výroby (balenia),
- bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- hmotnosť obsahu,
- názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- záručná lehota,
- dátum kontroly kvality.

Informácie o preprave a doprave

Preprava po pevnine (ADR/RID)

Trieda: 3

Bezpečnostná značka: 3

Obalová skupina: III

UN kód: 3295

Vnútrozemská lodná doprava: netestované.

Námorná preprava IMDG: Nepodlieha prepravným predpisom.

Vzdušná preprava ICAO-TI a IATA-DGR: Nepodlieha prepravným predpisom.

Brzdová kvapalina – trieda DOT-4/H-542, MSU-412.9/H

Brzdová kvapalina je druh hydraulické kvapaliny používaný v hydraulických brzdových a spojkových systémoch vozidiel, napríklad automobilov (osobných či ľahkých úžitkových) motocyklov a bicyklov.

Účelom brzdovej kvapaliny je prenášať silu prostredníctvom tlaku. Oleje poškodzujú tesnenia a hadice brzdového systému, nebývajú obvykle brzdové kvapaliny vyrábané z ropy. Väčšina dnešných brzdových kvapalín je založená na glykoléteroch, existujú však brzdové kvapaliny na základe minerálnych olejov (Citroën liquide hydraulique minerál LHM) a silikónových olejov (DOT-5). Brzdové kvapaliny musia vyhovovať určitým požiadavkám, ktoré bývajú definované rôznymi štandardami, napríklad SAE (ako SAE J 1703, SAE J 1704) alebo predpismi štátnych úradov. Väčšina kvapalín predávaných v USA je klasifikovaná ministerstvom dopravy USA (DOT) do tried ako „DOT 3“ alebo „DOT 4“. Tieto klasifikácie sú porovnateľné s tými, ktoré používa SAE. Medzinárodne - organizáciou ISO sú neropné brzdové kvapaliny štandardizované normou ISO 4625.



Obrázok č.60. Ilustračný obrázok

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Brzdová kvapalina trieda DOT 4

Súvisiaci Kód NATO	H-542
Národná vojenská špecifikácia	MSU - 412.9/H
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	SAE J 1703, SAE J 1704
Vojenský úrad kvality a kodifikácie V TRENČÍNE	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva V Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2004
Zmena	1

P. Č.	Fyzikálno-chemické vlastnosti	Limity	Skúšobná norma	Kontrola	
				A	B2
1	Hustota pri 20°C v kg/m ³	Určiť	DIN 51 757 ISO 3675, 12 185	X	X
2	Kinematická viskozita v mm ² /s pri +40°C pri +100°C pri -40°C/0,20% hm. H ₂ O hm. H ₂ O pri -40°C/4,00%	> 4,2 > 1,5 < 1300 < 1800	ASTM D 445 ISO 3104 FM VSS § 571.116/S6.3	X X	X
3	Bod varu ERBP (suchý bod varu) v °C WET ERBP (mokrý bod varu) v °C	> 230 > 155	SAE J 1704 FM VSS § 571.116/S6.1.2	X X	X
4	Hodnota pH	7 až 11,5	FM VSS § 571.116/S6.4 SAE J 1704 STN 65 0313, 65 6071	X	
5	Stabilita brzdovej kvapaliny v °C - pri teplote varu - chemická stabilita	±3 < 4,25	SAE J 1704 FM VSS § 571.116/S6.5.3.4	X	
Celá špecifikácia je v horeuvedenej MSU - 412.9/H					

Výpis z vojenskej špecifikácie MSU - 412.9/H pre brzдовú kvapalinu triedy DOT-4, text:



Použitie

Brzdová kvapalina, trieda DOT 4 (produkt) je určená do ovládačov brzdových systémov dopravných a špeciálnych vozidiel pri prevádzkovej teplote od (- 50° C do + 260° C).

Základné informácie

Produkt, používaný v OS SR, musí byť vyrobený na báze derivátov glykolu, musí obsahovať prísady na zlepšenie mazacích, protikorózných a viskozitných vlastností pri nízkych teplotách.

Požiadavky na finálny produkt

Produkt musí vyhovovať všetkým požiadavkám kladeným na fyzikálno-chemické vlastnosti podľa tabuľky č. 1 v súlade s SAE J 1703 A SAE J 1704 (ISO 4925, FM VSS § 571.116 trieda kvality DOT 4, VW TL 766). Musí vyhovovať požiadavkám kladeným na brzdovaliny kód NATO H-542.

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí obsahovať všetky náležitosti podľa zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a podľa smernice 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu a hodnoty fyzikálno-chemických vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom pre produkt v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 5 rokov.

Od výrobcu - dodávateľa sa vyžaduje záruka miešateľnosti brzdovaliny triedy DOT 4 s brzdovalinami triedy DOT 3 vo funkčných systémoch, prípadne stanovenie podmienok vyžadovanej miešateľnosti.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečené podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie kladených na brzdovalinu triedy DOT 4, kód NATO H-542 v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č.1. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č.1 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát), vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 2 L vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č.1 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CmaS v Žiline. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa Zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek uvedených v tabuľke č. 1.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, aditíva, komponenty, ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia :
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.
 - Schválenie (certifikát) produktu výrobcami techniky.

Balenie a značenie preberaného produktu

Brzdová kvapalina triedy DOT 4 môže byť do OS SR dodaná vo vhodnom originálnom balení (plechové obaly o objeme 0,5 až 4 litre).

Obaly s produktom musia byť označené:

- názov produktu,
- technická špecifikácia,
- dátum výroby (balenia),
- bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- hmotnosť obsahu,
- názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- záručná lehota,
- dátum kontroly kvality.

Informácie o preprave a doprave

Cestná ADR

Železničná RID

Vnútrozemská vodná ADN/ADNR

Námorná IMDG

Letecká ICAO/IATA

Ďalšie údaje: Výrobok nie je považovaný za nebezpečný na dopravu podľa kódu UN, IMO, ADR/RID a IATA/ICAO.

Chladiaca kvapalina / S -759

Výpis z vojenskej špecifikácie pre prevádzkové materiály, tabuľky:

VÝPIS !

VOJENSKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Spracovateľ : CMaS ZZ II (MSÚ log)



Chladiaca kvapalina

Súvisiaci Kód NATO	S -759
Národná vojenská špecifikácia	MSU-413.3/S
Používateľ	OS SR
Súvisiace normy	VW TL 774D, DCSEA 615/D
Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality v Trenčíne	Oddelenie kontroly kvality Centrum metrológie a skúšobníctva V Rajecká cesta č.18 010 01 Žilina Slovenská republika
Vydanie	1/2008
Zmena	1

Poznámka.

Chladiaca kvapalina je bez obsahu ťažkých kovov (molybdénu, vanádu), dusitanov, dusičnanov, fosforečnanov, boritanov, kremičitanov, imidazolu, nitroaromátov.

1. Číra, červená kvapalina prípustná mierna opalescencia. Nesmie obsahovať viditeľné mechanické nečistoty (sedimenty).
2. Podľa ASTM-D 1384 používaná Al-zliatina podľa SAE 329 sa nahrádza $AlSi_6Cu_4$ podľa TL 023.
ASTM-rad sa na strane Oceľ-hliník rozširuje o tieto hliníkové zliatiny: $AlSi_{12}$, $AlMn$.
Na používanie v motore-V8 sa Al-zliatina podľa TL 023 nahrádza s $AlSi_{10}Mg$ (Cu).
Nabiehacie farby sú prípustné, pokiaľ nejde o produkty korózie.
Jamková korózia nie je prípustná.
3. Organické inhibítory na ochranu pred koróziou (mono) dikarbónové kyseliny vytvárajú na povrchu kovu molekulárne ochranné vrstvy, ktoré sú chemickým čistením úplne zničené. Preto treba pred chemickým čistením zabezpečiť čistenie vodou (kefovanie kovov pod tečúcou vodou pomocou kefy z polyamidu). Potom sa oplachuje acetónom a suší v sušiarňi 1 hodinu pri $100^{\circ}C$. Vzápätí (po ochladení) sa váži. Po tomto tzv. čistení vodou sa postupuje ako obvykle (chemické čistenie a odváženie).

Tabuľka č.1. tejto špecifikácie.

P.č.	Fyzikálno - chemické vlastnosti	limity		Skúšobná norma	Kontrola	
		min.	max.		A	B2
1	Vzhľad	určiť		vizuálne	X	X
2	Zloženie :	zvyšok do 100			X	
2.1	Obsah etylénglykolu % hmot				X	
2.2	Celkové inhibítory korózie	3,5	5			
2.3	% hmotnostné					
2.4	Horúce látky "Bitrex " ppm	-	25			
	Prostriedok zafarbenia rodamín B ppm	30	-			
3	Hustota pri 20°C v kg/m ³	1110	1140	STN EN ISO 12185, STN EN ISO 3675	X	X
4	Teplota varu (nezriedený) °C	170	185	ASTM D 1120	X	X
5	INDEX LOMU n ²⁰ _D	1,425	1,438	STN 65 0341	X	X
6	Teplota vzplanutia podľa Clevelanda °C	110	-	STN EN ISO 2592 ASTM D 92	X	X
7	Alkalická rezerva / ml HCL 0,1 mol/l /	5	-	ASTM D 1121	X	
8	PH 33% roztoku v destilovanej vode	7,7	8,5	STN 65 6071	X	X
9	Obsah vody (KF) % m/m	-	3	ISO 12937 ASTM D 4377	X	
10	Ochrana pred koróziou ² :	-	3	ASTM D 1384		
10.1	Strata hmotnosti ťažkých	-				
10.2	kovov	-				
10.3	Prírastok hmotnosti po očistení vodou ³g / m ²	-				
10.4	Strata hmotnosti hliníkových zliatin	-				
10.5	Prírastok hmotnosti po očistení vodou ³ g / m ²	-	2	PV 1432		
	Ochrana proti štiepnej (trhlinkovej) korózii	-	2			
11	PENIVOSŤ – TVORBA PENY (33%V/V VODNÝ ROZTOK) Množstvo peny ml Doba rozpadu (33%v/v /23°C) s Zlučiteľnosť s lakmi			ASTM D 892	X	
11.1		-	50			
11.2		-	3			
11.3		žiadne škvrny		ASTM D 1882		
11.4						

Tabuľka č.2 tejto špecifikácie.

Materiálové požiadavky			Objemový podiel prídavku do chladiacej kvapaliny		Skúšobná norma
			20%	40%	
	Kov	Médium	Normovaná strata		
Charakteristiky pri kmitových (oscilačných) skúškach	hliník sivá liatina	čerstvé-nové	max. 1,2 max. 0,1	max. 2,0 max. 0,15	VW TL 774 D
Chovanie pri skúške za tepla, vizuálny nález	hliník	deionizovaná čerstvá voda	max. 100	max. 40	
		voda 10° dGH čerstvá	max. 80	max. 30	
	sivá liatina	deionizovaná čerstvá voda	max. 80	max. 40	
		voda 10° dGH čerstvá	max. 60	max. 30	
Chovanie pri teste za tepla, (po očistení vodou)	hliník	deionizovaná čerstvá voda	max. 20	max. 5	
		voda 10° dGH čerstvá	max. 25	max. 10	
	sivá liatina	deionizovaná čerstvá voda	max. 20	max. 5	
		voda 10° dGH čerstvá	max. 20	max. 10	
Test-Herberts	-		max. 4	0	DIN 61 360

Výpis z vojenskej špecifikácie MSU-413.3/S pre chladiacu kvapalinu, text:

Použitie

Chladiaca kvapalina (produkt) je určená pre chladiace sústavy všetkých druhov spaľovacích motorov vrátane liatinových a celohliníkových v pozemnej technike, v špeciálnych zariadeniach leteckej techniky a v rádiolokátoroch. Zabezpečuje účinnú ochranu pred zamrznutím, koróziou, prehrievaním a kavitáciou. Ochráňuje aj súčiastky z gumených a z plastov chladiaceho systému. Na použitie v pozemnej technike sa produkt riedi destilovanou (demineralizovanou) vodou v pomere 50 % obj. produktu a 50 % obj. destilovaná voda s ochranou do - 35° C. Na použitie v špeciálnych zariadeniach leteckej techniky a rádiolokátoroch sa produkt riedi v pomere 60 % obj. produkt a 40 % obj. destilovaná voda s ochranou do - 69° C. Produkt sa používa celoročne.

Základné informácie

Chladiaca kvapalina je zmesou vodného roztoku 1,2 – etandiolu (ethylenglykolu) s prísadou inhibítora korózie a farbiva v súlade s normou VW TL 774D. Minimálny obsah ethylenglykolu je 93 % m/m, inhibítora korózie 3,5 % m/m. Produkt je číra, jasná kvapalina červenej farby (prípustná mierna opalescencia), bez obsahu ťažkých kovov (molybdén, vanád), dusitanov,



dusičnanov, fosforečnanov, boritanov, kremičitanov, imidazolu nitroaromátov. Nesmie obsahovať viditeľné mechanické nečistoty. Je miešateľná s vodou v každom pomere.

Požiadavky kladené na finálny produkt

Chladiaca kvapalina musí vyhovovať všetkým požiadavkám kladeným na fyzikálno-chemické a materiálové vlastnosti podľa tabuľky č. 1 a tabuľky č. 2 (základné informácie).

Toxicita

Karta (list) bezpečnostných údajov produktu musí vyhovovať všetkým náležitostiam zákona č.163/2001 Z. z. o chemických látkach a prípravkoch a smernici 91/155/EEC.

Stabilita pri skladovaní, miešateľnosť

Produkt nesmie vykazovať žiadne výrazné zmeny vzhľadu (farba, zápach, nárast sedimentov). Hodnoty fyzikálno-chemických a materiálových vlastností musia byť v rozsahu povolených limitov podľa tabuľky č.1 a tabuľky č.2 počas skladovania (za podmienok stanovených výrobcom – dodávateľom produktu v originálnom balení). Záručná lehota (od dátumu plnenia uvedeného na obale) je požadovaná minimálne na 60 mesiacov.

Chladiace kvapaliny spĺňajúce výkonnostnú úroveň VW TL774D sú navzájom miešateľné.

Chladiace kvapaliny rozdielnych výkonnostných úrovní (VW TL 774 A,B,C) sa môžu miešať navzájom len do 10 % obj.

Kontrola kvality a skúšanie

Kontrola kvality a skúšanie produktu je zabezpečená podľa požiadaviek vojenskej špecifikácie na chladiacu kvapalinu v súlade so STANAG 3149.

Vzorkovanie

Vzorky na skúšanie sa musia odoberať podľa STN EN ISO 3170 alebo ASTM D 4057.

Skúšobné metódy

Skúšobné metódy sú stanovené v tabuľke č. 1. a v tabuľke č. 2. Akceptovateľné je použitie štandardných skúšobných metód STN/EN/ISO/ASTM.

Kontrola kvality dodaného produktu

Ak produkt nie je kvalifikovaný, výrobca - dodávateľ je povinný vykonať jeho analýzu podľa tabuľky č. 1 a č. 2 a spolu s produktom dodať užívateľovi príslušný protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným (autorizovaným) laboratóriom.

Odberateľ si vyhradzuje právo pred dodaním produktu vyžiadať minimálne 1liter vzorky produktu (spresnenie podľa nakupovaného množstva) z každej šarže a vykonať analýzu určených rozhodujúcich fyzikálno-chemických vlastností podľa tabuľky č. 1 a materiálových vlastností podľa tabuľky č.2 v akreditovanom vojenskom laboratóriu CmaS v Žiline. V prípade reklamácie sa na riešenie sporu využijú ustanovenia a postupy aktuálnej EN ISO 4259.

Kodifikácia produktu a štátne overovanie kvality

Produkt podlieha štátnemu overovaniu kvality a systému kodifikácie výrobkov a služieb podľa Zákona č. 11/2004 Z. z. o obrannej štandardizácii, kodifikácii a štátnom overovaní výrobkov a služieb na účely obrany.

Výrobca produktu vydá písomné vyhlásenie o zhode s technickými predpismi, vrátane spôsobu posudzovania zhody a na požiadanie predloží doklady o použitom postupe posudzovania zhody a vyhlásenie o zhode zástupcovi pre štátne overovanie kvality.

Základná dokumentácia

- a) Bezpečnostný list na produkt podľa zákona č. 163/2001 Z. z.
- b) Protokol o skúške (certifikát) vykonaný akreditovaným laboratóriom podľa požiadaviek vyplývajúcich z tabuľky č. 1 a z tabuľky č.2.
- c) Dokumentácia deklarujúca zloženie produktu, komponenty ich pomer v konečnom produkte a názov produktu.
- d) Ďalšia dokumentácia:
 - Certifikát kvality rady ISO 9000.
 - Deklarácia používania produktu v armádach NATO.
 - Schválenie (certifikát) produktu výrobcami techniky.

Balenie a značenie preberaného produktu

Chladiaca kvapalina sa musí dodávať do OS SR v originálnych plastových obaloch s objemom 1L, 4L, 10L, 60L, alebo v oceľových sudoch s objemom 216 L.

Obaly s produktom musia byť označené:

- Označenie výrobcu,
- názov produktu,
- technická špecifikácia,
- návod na použitie,
- hmotnosť obsahu
- bezpečnostné (environmentálne) požiadavky, likvidácia,
- dátum výroby (balenia),
- názov, sídlo a identifikačné číslo výrobcu,
- záručná lehota.

Na základe zloženia produkt je zaradený do skupiny ostatných jedov. Pri práci je zakázané jesť, piť a fajčiť. Vyvarovať sa náhodnému požitiu a styku s pokožkou. Používať ochranné rukavice a pracovný odev. Po práci je nutné dokonale si umyť ruky teplou vodou, mydlom a ošetriť regeneračným krémom.

Informácie o preprave a doprave

RID/ADR

Pre koncentráty chladiacich zmesí na báze monoetylenglykolu neplatia v RID a ADR nariadenia o preprave nebezpečného tovaru.

Námorná IMDG

Letecká ICAO/IATA

Ďalšie údaje:

38. Zoznam VČM hlavných druhov PHM a spôsob poradia

ÚLZ Trenčín 1. januára 2016

ČÍSELNÍK A CENNÍK ZT III

Tabuľky (6 tabuliek), č.86. Výpis z číselníka ZT III.

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
100	0301000001002	Petrolej, letecký 7	PL-7	L	09131100-7
101	0301000001010	Petrolej, letecký 7 oslobodený od spotrebnej dane	PL-7/OD	L	09131100-7
102	0301000001029	Petrolej, letecký JET A1	JET A1	L	09131100-7
103	0301000001037	Petrolej, letecký JET A1/OD	JET A1/OD	L	09131100-7
109	0301000001096	Ostatné let. petroleje	OLPL	L	09131100-7
110	0301000001109	Petrolej, let.nevhodný pre let.prev.	PL-7R	L	09131100-7
111	0301000001117	Petrolej, let.nevhodný pre let.prev./OD	PL-7R/OD	L	09131100-7
139	0301000001395	Ostatné benzíny letecké	OBL	L	09132200-5
140	0301000001408	Benzín, automobilový 91 UNI	BA-91 UNI	L	09132200-5
141	0301000001416	Benzín, automobilový 95 UNI	BA-95 UNI	L	09132200-5
142	0301000001424	Benzín, automobilový 95 N	BA-95 N	L	09132100-4
145	0301000001459	Benzín, automobilový 95 N/M (miešaný)	BA-95 N/M	L	09132100-4
157	0301000001571	Benzín, automobilový nákup v hotovosti	BA NÁKUP V HOTOVOSTI	L	09132200-5
158	0301000001580	Benzín, aut. nákup na palivové karty v zahraničí	BA NA KARTY V ZAHRANIČÍ	L	09132200-5
159	0301000001598	Benzín ,aut. nákup na palivové karty v SR	BA NA KARTY SR	L	09132200-5
160	0301000001600	Nafta, motorová - 35	NM-35	L	09134100-8
164	0301000001643	Nafta, motorová nízkosírna AP 2 (arktické pásmo)	NM/AP2	L	09134100-8
165	0301000001651	Palivo F-63	F-63	L	09134100-8
177	0301000001774	Nafta, motorová nákup v hotovosti	NM NÁKUP V HOTOVOSTI	L	09134100-8
178	0301000001782	Nafta ,motorová na palivové karty v zahraničí	NM NA KARTY V ZAHRANIČÍ	L	09134100-8
179	0301000001790	Nafta, motorová na palivové karty v SR	NM NA KARTY SR	L	09134100-8
200	0302000002000	Letecký olej AERO DM 15W/50	AERO-DM	KG	09211300-4
200	03020000012000	Letecký olej AERO DM 15W/50	AERO-DM	L	09211300-4
201	0302000002018	Letecký olej MS-20A	MS-20A	L	09211300-4
202	0302000002026	Letecký olej LEOP-4	LEOP-4	L	09211300-4
203	0302000002034	Letecký olej MS-14	MS-14	L	09211300-4
204	0302000002042	CASTROL AERO 98	AERO-98	L	09211300-4
205	0302000002050	Motorový olej AEROSHELL Turbo 3 SP	AERO-T-3SP	L	09211300-4
206	0302000002069	Motorový olej AEROSHELL 100	AERO-100	L	09211300-4
207	0302000002077	Motorový olej do dvojtaktných motorov TSC 1-TSF	TSF	L	09211100-2

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
208	0302000002085	Motorový olej SAE 50 M7 ADS III 20W-50	M7 ADS III 20W-50	L	09211100-2
209	0302000002093	Ostatné letecké oleje do piestových motorov	OLO	L	09211300-4
210	0302000002106	Letecký motorový olej MJO-II	MJO-II	L	09211300-4
211	0302000002114	Letecký motorový olej ASTO-555	ASTO-555	L	09211300-4
212	0302000002122	Letecký olej MS-8p	MS-8p	L	09211300-4
213	0302000002130	Letecký motorový olej ASTO-3SP	ASTO-3SP	L	09211300-4
214	0302000002149	Letecký olej B3V	B3V	L	09211300-4
215	0302000002157	Letecký olej MCP-319A	MCP-319A	L	09211300-4
216	0302000002165	Olej S-79	S-79	L	09211300-4
217	0302000002173	Olej OLEMS-2	OLEMS-2	L	09211300-4
218	0302000002181	Let.turbinový olej AERO SHELL/Turbine 500	AST-500	L	09211300-4
219	0302000002190	Ostatné letecké oleje do prúdových motorov	OLP	L	09211300-4
220	0302000002202	Automobilový motorový olej M6ADSII+	OA-M6ADSII+	L	09211100-2
221	0302000002210	Automobilový motorový olej M7ADX MADIT UNIOIL	OA-M7ADX	L	09211100-2
222	0302000002229	Automobilový motorový olej M2T	OA-M2T	L	09211100-2
223	0302000002237	Automobilový motorový olej M7AD+(Madit 2000)	OA-M7AD+	L	09211100-2
224	0302000002245	Automobilový synt.mot.olej FORMULA RS	FORMULA RS	L	09211100-2
225	0302000002253	Automobilový motorový olej M6AD	OA-M6AD	L	09211100-2
226	0302000002261	Aut.mot.olej Univerzal Eng.Oil 15W-40	OA-15W-40	L	09211100-2
227	0302000002270	Dvojtaktný olej	Dv.O	L	09211100-2
229	0302000002296	Ostatné automobilové motorové oleje	OAMO	L	09211100-2
229	0302000102296	Olej do dvojtaktných motorov STHIL	STIHL HP1:50 (bal.5lit)	L	09210000-4
229	0302000112296	Olej do viskoautomatu CS-250 FLUID	Dow Corning 200(R)Fluid 50CST	L	09210000-4
229	0302000122296	Olej, reťazový (do motorových píl)	VEGOIL HUSQVARNA	L	09210000-4
229	0302000132296	Motorový olej SAE 5W-30	OM výk.norma MB229.51	L	09211100-2
229	0302000142296	Olej do dvojtaktných motorov HUSQVARNA	HUSQVARNA XP (bal.5lit.)	L	09210000-4
229	0302000152296	Olej ,ekologický na mazanie výhybiek	BIOCOM PP40	L	09210000-4
229	0302000162296	Motorový olej SAE 5W-30	CASTROL SLX Profesional	L	09211100-2

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
229	0302000172296	Motorový olej SAE 10W-40	SHELL HELIX diesel plus	L	09211100-2
229	0302000182296	Motorový olej	CASTROL Edge 5W30	L	09211100-2
229	0302000192296	Motorový olej	CASTROL Magnetic 5W40	L	09211100-2
229	0302000202296	Motorový olej	CASTROL Magnetic 10W40	L	09211100-2
229	0302000212296	Motorový olej	SHELL Rimula 10W40	L	09211100-2
229	0302000222296	Motorový olej	NISSAN 5W40	L	09211100-2
229	0302000232296	Motorový olej SAE 5W-40	MOGUL RACING 5W-40	L	09211100-2
229	0302000242296	Motorový olej FUCHS TITAN do Aligátorov	FE 5W/30	L	09211100-2
229	0302000252296	Motorový olej do dvojtaktných motorov OM TSC1	MOL Arol 2T	L	09211100-2
229	0302000262296	Motorový olej Castrol Edge 5W30	CASTROL Edge 5W30	L	09211800-9
229	0302000272296	Motorový olej Shell Helix ultra VX AV- L 5W30	SHELL HELIX VX AV-L5W30	KL	09211800-9
229	0302000282296	Mot. olej do dvojtaktných motorov Dynamic Garden 2T	MOL Garden 2T	L	09211800-9
230	0302000002309	Tankový olej M6W/20D	M6W/20D	L	09211100-2
231	0302000002317	Tankový olej MT-16p	MT-16p	L	09211100-2
233	0302000002333	Tankový olej MT-8p	MT-8p	L	09211100-2
234	0302000002341	Tankový olej SAE 15W/40	SAE 15W/40	L	09211100-2
234	0302000012341	Mot.olej OMV LD TRUCK 15W40	LD 15W40	L	09211100-2
235	0302000002350	Tankový olej SAE 20W/50 truck M (TIRMAN)	SAE20W/50	L	09211100-2
236	0302000002368	Motorový olej Dynamic Super Diesel (SAE15W-40)	Super Diesel 15W-40	L	09211100-2
237	0302000002376	Motorový olej Dynamic Universal (SAE 10W-40)	Universal 10W-40	L	09211100-2
238	0302000002384	Motorový olej Dynamic Turbo S30 (SAE 30)	TURBO S30	L	09211100-2
239	0302000002392	Ostatné tankové oleje	OTO	L	09211100-2
240	0302000002405	Automobilový prevodový olej 80	OA-PP80	L	09211400-5
241	0302000002413	Automobilový prevodový olej 80W/90H	OA-PP90H	L	09211400-5
242	0302000002421	Mot.prevod. olej 75W (SPIRAX G 80W)	MPO 75W- SPIRAX G 80W	L	09211400-5
243	0302000002430	Mot. olej 2 takt. TSC-OMV city star 2T	MO TSC- OMV	KG	09211100-2

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
243	0302000012430	Mot. olej 2 takt. TSC-OMV city star 2T	MO TSC-OMV	L	09211100-2
244	0302000002448	Mot.aut.olej 10W/40-OMV control light	OA-10W/40	KG	09211100-2
244	0302000012448	Mot.aut.olej 10W/40-OMV control light	OA-10W/40	L	09211100-2
245	0302000002456	Mot.aut.olej 10W/60-OMV super racing	OA-10W/60	KG	09211100-2
245	0302000012456	Mot.aut.olej 10W/60-OMV super racing	OA-10W/60	L	09211100-2
246	0302000002464	Mot.aut.olej 0W/30-OMV gasoline GM	OA-0W30-OMV	KG	09211100-2
246	0302000012464	Mot.aut.olej 0W/30-OMV gasoline GM	OA-0W30-OMV	L	09211100-2
247	0302000002472	Motorový olej prevodový MOL Hykomol K 80W-90	Hykomol K 80W-90	L	09211400-5
248	0302000002480	Prevodový olej Hykomol Synt 75W-90 (SAE 75W)	Hykomol S 75W-90	L	09211400-5
249	0302000002499	Ostatné automobilové prevodové oleje	OAPrO	L	09211400-5
249	0302000012499	Prevodový olej FUCHS TITAN do Aligátora	90LS	L	09211400-5
250	0302000002501	Silikónový olej L-M15	L-M15	L	24951120-2
251	0302000002510	Transformátorový olej BTS	BTS	L	09211640-9
252	0302000002528	Silikónový olej	SO	L	24951120-2
253	0302000002536	Silikónový olej DOWCORNING 200 FLUID 50 CS	FLUID 50CS	L	24951120-2
254	0302000002544	Prev.olej Shell SPIRAX MX 80W-90	SPIRAX MX 80W-90	L	09211400-5
260	0302000002608	Syntetický olej 132-07	132-07	L	09211000-1
261	0302000002616	Syntetický olej 132-18	132-08	L	09211000-1
262	0302000002624	Syntetický olej 132-19	132-19	L	09211000-1
263	0302000002632	Syntetický olej 132-20	132-20	L	09211000-1
264	0302000002640	Syntetický olej 132-21	132-21	L	09211000-1
265	0302000002659	Syntetický olej 36/1	36/1	L	09211000-1
269	0302000002691	Ostatné syntetické oleje	OSO	L	09211000-1
270	0302000002704	Prístrojový olej MVP	MVP	L	09211500-6
271	0302000002712	Prístrojový olej MZ-52	MZ-52	L	09211500-6
272	0302000002720	Prístrojový olej 122-12	122-12	L	09211500-6
279	0302000002798	Ostatné prístrojové oleje	OPO	L	09211500-6
280	0302000002800	Vretenový olej AU	AU	L	09211500-6
281	0302000002819	Olej VNIINP-30	VNIINP-30	KG	09211000-1
282	0302000002827	Turbinový olej 32	TB-32	L	09211300-4
289	0302000002894	Automobilový výplachový olej	OA-V2	L	09211000-1
290	0302000002907	Plastické mazivo AK 2EP	PM-AK2EP	KG	09221000-4
291	0302000002915	Plastické mazivo G-3	PM-G3	KG	09221000-4
292	0302000002923	Plastické mazivo NH-2	PM-NH2	KG	09221000-4
293	0302000002931	Plastické mazivo LITOL-24	LITOL 24	KG	09221000-4
293	0302000012931	Plastické mazivo LITON	PM-LT2EP	KG	09221000-4
293	0302000022931	Plastické mazivo MOGUL LP 00/TK8	PM-MOGUL LP 00	KG	09221000-4
299	0302000002990	Ostatné plastické mazivá	OPM	KG	09221000-4

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
300	0302000003002	Mazivo ASG-6	ASG-6	KG	09221000-4
301	0302000003010	Mazivo ASG-15A	ASG-15A	KG	09221000-4
302	0302000003029	Mazivo ASG-15A	ASG-15AG	KG	09221000-4
303	0302000003037	Mazivo SKF	SKF	L	09221000-4
304	0302000003045	Mazivo MULTIFAK EP2	MFEP2	KG	09221000-4
305	0302000003053	Mazivo CS NLGI 1	CS-1	KG	09221000-4
306	0302000003061	Mazivo PFMS-4S	PFMS-4S	KG	09221000-4
307	0302000003070	Mazivo ST (NK-50)	NK-50	KG	09221000-4
308	0302000003088	Mazivo č. 9	M-9	KG	09221000-4
309	0302000003096	Mazivo č. 158	M-158	KG	09221000-4
310	0302000003109	Mazivo SVINCOL 01	SVINCOL 01	KG	09221000-4
311	0302000003117	Mazivo MS-70	MS-70	KG	09221000-4
312	0302000003125	Mazivo OKB-122-7	OKB-122-7	KG	09221000-4
320	0302000003205	Mazivo CIATIM-201	CIATIM-201	KG	09221000-4
321	0302000003213	Mazivo CIATIM-202	CIATIM-202	KG	09221000-4
322	0302000003221	Mazivo CIATIM-203	CIATIM-203	KG	09221000-4
323	0302000003230	Mazivo CIATIM-205	CIATIM-205	KG	09221000-4
324	0302000003248	Mazivo CIATIM-208	CIATIM-208	L	09221000-4
325	0302000003256	Mazivo CIATIM-221	CIATIM-221	KG	09221000-4
330	0302000003301	Mazivo VNIINP-207	VNIINP-207	L	09221000-4
331	0302000003310	Mazivo VNIINP-220	VNIINP-220	KG	09221000-4
332	0302000003328	Mazivo VNIINP-232	VNIINP-232	KG	09221000-4
333	0302000003336	Mazivo VNIINP-235	VNIINP-235	KG	09221000-4
334	0302000003344	Mazivo VNIINP-242	VNIINP-242	KG	09221000-4
335	0302000003352	Mazivo VNIINP-261	VNIINP-261	KG	09221000-4
336	0302000003360	Mazivo VNIINP-282	VNIINP-282	KG	09221000-4
337	0302000003379	Hlinité mazivo WHITEPLEX	WHITEPLEX	KG	09221000-4
338	0302000003387	Mazivo plastické SIGNUM M 283	PM-M 283	KG	09221000-4
339	0302000003395	Mazivo komplexné hlinité plastické Alubia AK2EP	Alubia AK2EP	KG	09221000-4
340	0302000003408	Mazivo KN-2	KN-2	KG	09221000-4
341	0302000003416	Mazivo PU-1	PU-1	KG	09221000-4
342	0302000003424	Mazivo plastické grafitové Calton G3	Calton G3	KG	09221000-4
350	0302000003504	Mazivo UNZ	UNZ	KG	09221000-4
351	0302000003512	Mazivo 1-13 (UTV)	UTV	KG	09221000-4
352	0302000003520	Mazivo USSA	USSA	KG	09221000-4
353	0302000003539	Mazivo PVK	PVK	KG	09221000-4
354	0302000003547	Vazelína G-353	G-353	KS	09221000-4
355	0302000003555	Mazivo MOLYBDÉN DISFULFIDOVÉ	M MD	KS	09221000-4
399	0302000003993	Ostatné mazivá	OM	KG	09211610-0
399	0302000103993	Mazivo do zariadenia KATANA	2G-F	ML	09210000-4

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
399	0302000113993	Mazivo, plastické	Texaco Crater 0	KG	09221000-4
399	0302000123993	Mazivo, plastické	ESSO Getriebeflies sfett	KG	09221000-4
399	0302000133993	Vysoko výkonný tuk do prevodoviek STIHL	STIHL (bal. 225 gramov)	KS	09210000-4
400	0303000004000	Nízkotuhňúci olej 1	ON-1	L	09211610-0
401	0303000004018	Nízkotuhňúci olej 3V	ON-3V	L	09211610-0
402	0303000004026	Nízkotuhňúci olej 3	ON-3	L	09211610-0
403	0303000004034	Nízkotuhňúci olej 5	ON-5	L	09211610-0
404	0303000004042	Nízkotuhňúci olej 15	ON-15	L	09211610-0
407	0303000004077	Nízkotuhňúci olej ONF-22	ONF-22	L	09211610-0
408	0303000004085	Nízkotuhňúci olej ONF-46	ONF-46	L	09211610-0
409	0303000004093	Hypoidný olej	SMOLKA	L	09211400-5
410	0303000004106	Hydraulický olej ASF-41	ASF-41	L	09211610-0
411	0303000004114	Hydraulický olej MGE-10A	MGE-10A	L	09211610-0
412	0303000004122	Hydraulický olej AMG-10	AMG-10	L	09211610-0
413	0303000004130	Hydraulický olej MGE-10A reg.	MGE-10A R	L	09211610-0
415	0303000004157	Hydraulický trvanlivý olej P32	OT-HP32	L	09211610-0
416	0303000004165	Hydraulický trvanlivý olej 2	OT-H2	L	09211610-0
417	0303000004173	Hydraulický trvanlivý olej 3	OT-H3	L	09211610-0
418	0303000004181	Hydraulický trvanlivý olej 4	OT-H4	L	09211610-0
420	0303000004202	Hydraulický olej HM 32	OH-HM 32	L	09211610-0
421	0303000004210	Hydraulický olej HM 46	OH-HM 46	L	09211610-0
422	0303000004229	Hydraulický olej HM 68	OH-HM 68	L	09211610-0
423	0303000004237	Hydraulický nízkotuhňúci olej VG 32	NHO-VG 32	L	09211610-0
424	0303000004245	Hydraulický olej letecký H5S	OHL-H5S	L	09211610-0
425	0303000004253	Hydraulický olej VG 32	OH-VG 32	L	09211610-0
426	0303000004261	Hydraulický olej VG 46	OH-VG 46	L	09211610-0
427	0303000004270	Hydraulický olej VG-15 (SHELL TELUS T15)	OH-VG 15	L	09211610-0
429	0303000004296	Ostatné hydraulické oleje	OHO	L	09211610-0
429	0303000104296	Hydraulický olej HLP-M 32	HLP-M 32	L	09211610-0
429	0303000114296	Hydraulický olej HLP-M 46	HLP-M 46	L	09211610-0
429	0303000124296	Hydraulický olej OHA 15	OHA 15	L	09211610-0
429	0303000134293	Olej ,hydraulický 06161	OH 06161	L	09211610-0
430	0303000004309	Kompresorový trvanlivý olej 8	OT-K8	L	09211200-3
431	0303000004317	Kompresorový trvanlivý olej 12	OT-K12	L	09211200-3
432	0303000004325	Kompresorový trvanlivý olej 18	OT-K18	L	09211200-3
439	0303000004392	Ostatné kompresorové oleje	OT-K	L	09211200-3
500	0303000005002	Chladiaca kvapalina ALYCOL	ALYCOL	L	24322310-3
501	0303000005010	Chladiaca kvapalina ALYCOL-40	ALYCOL-40	L	24322310-3
502	0303000005029	Etylénglykol TA	EG-TA	L	24322310-3
503	0303000005037	Etylénglykol 40A	EG-40A	L	24322310-3
504	0303000005045	Chladiaca kvapalina TEXACO HAVOLINE XLC	TEXACO	L	24322310-3
505	0303000005055	Chl. kvap. TEXACO HAVOLINE XLC/miešaná	TEXACO/M	L	24322310-3
506	0303000005061	Chladiaca kvapalina	EVOX G30	L	24322310-3
507	0303000005070	Chladiaca kvapalina	CHK	L	24322310-3

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
508	0303000005088	Chladiaca kvapalina EVOX G30/Miešaná	EVOX G30/M	L	24322310-3
509	0303000005096	Ostatné chladiace kvapaliny	OCHK	L	24322310-3
550	0303000005504	Brzdová kvapalina Syntol HD 205	SHD-205	L	09211650-2
551	0303000005512	Brzdová kvapalina Syntol 260	SHD-260	L	09211650-2
552	0303000005520	Brzdová kvapalina STEOL-M	STEOL-M	L	09211650-2
553	0303000005539	Brzdová kvapalina Syntol HD 265	SHD-265	L	09211650-2
554	0303000005547	Brzdová kvapalina EVOX DOT4	EVOX DOT 4	L	09211650-2
555	0303000005555	Brzdová kvapalina trieda DOT4	DOT4	L	09211650-2
559	0303000005598	Ostatné brzdové kvapaliny	OBK	L	09211630-6
600	0303000006005	Konzervačný olej KONKOR 101	OK-2a	L	09211630-6
601	0303000006013	Konzervačný olej KONKOR 103	OK-5a	L	09211630-6
602	0303000006021	Konzervačný olej 17	OK-17	L	09211630-6
603	0303000006030	Konzervačný olej 40	OK-40	L	09211630-6
604	0303000006048	Konzervačný olej WD-40	WD-40-SPREJ	KS	09211630-6
605	0303000006056	Konzervačný olej WD-40	WD-40	L	09211630-6
606	0303000006064	Konzervačný olej 400 ml	KO 400 ml	KS	09211630-6
607	0303000006072	Zmes na čistenie otvoru hlavne pušky	Zmes na pušky	ML	09211650-2
608	0303000006080	Olej, lubrikačný zbraňový	OLZ	L	09211650-2
609	0303000006099	Ostatné konzervačné oleje	OK	L	09211630-6
609	0303000106099	Konzervačný olej	OK PRESTO 400 ml	KS	09211630-6
610	0303000006101	Zmes na čistenie otvoru hlavne pušky	Zmes na pušky	ML	09211650-2
611	0303000006110	Olej ,lubrikačný viskózný	OLV	KS	09211650-2
612	0303000006128	Olej S-758 4L	S-758	L	09211650-2
613	0303000006136	Olej, čistiaci 50 ML	OČ	ML	09211650-2
614	0303000006144	Lubrikant tuhý	LT	KS	09211650-2
615	0303000006152	Zmes na čistenie - rozpúšťadlo	Zmes - rozpúšťadlo	L	09211650-2
616	0303000006160	Zmes na odstránenie uhlíka	Zmes - na odstránenie	KS	09211650-2
650	0303000006507	Rafinovaný lieh (syntetický)	RL	L	09222000-1
651	0303000006515	Denaturovaný lieh	VL	L	09222000-1
652	0303000006523	Glycerín VG	VG	L	24964000-9
660	0303000006603	Odmrazovacia kvapalina 85	OK-85	L	24322310-3
661	0303000006611	Odmrazovacia kvapalina 69	OK-69	L	24322310-3
662	0303000006620	Kvapalina na zníženie emisií	Ad-blue	L	24951200-7
700	0303000007008	Petrolej PS-2	PS-2	L	09242100-8
750	0303000007500	Benzín ,technický 90/150	Bč	L	09222100-2
751	0303000007518	Benzín, technický 90/150 (daňový dozor)	BČ/DD	L	09222100-2
752	0303000007526	Benzín, technický 85/160	85/160	L	09222100-2
753	0303000007534	Benzín, technický 80/110	80/110	L	09222100-2
800	0303000008000	Kvapalina NYCOSOL-37	NYCOSOL-37	L	24951200-7
801	0303000008019	Kvapalina MG-100	MG-100	L	24951200-7
802	0303000008027	Prísada AKOR-1	AKOR-1	L	24951200-7

Kód	V Č M	Názov druhu PHM	Skratka	Jed .	CPV
803	0303000008035	Prísada KATHON FP 1,5	KFP 1,5	L	24951200-7
804	0303000008043	Anabex 99	Anabex-99	L	24951200-7
805	0303000008051	Prísada letecká do PL S-1750	S-1750	L	24951200-7
806	0303000008060	Prísada do aut.benzínov BENADIT	BENADIT	L	24951200-7
807	0303000008078	Prísada letecká Oronite diesel additive	ORONITE	L	24951200-7
808	0303000008086	Prísada Methyl M Carbitol FSII	FSII	L	24951200-7
809	0303000008094	Ostatné príslady	P	L	90500000-2



Obrázky č. 61. a 62. Skladovanie obalov s PHM v sklade vo VÚ 1037 Martin.

39. Normy spotreby pohonných hmôt u vybraných typov PVaT

Tabuľka č.87. Výpis z prílohy č.9b k VeLog-17/2009-OPaO.

Poznámka. Výpis z prílohy č. 9b k VeLog-17/2009-OPaO. Údaje sú orientačné pre službu PHM. * n. s. PH - Normovaná spotreba pohonných hmôt v [l].							
Typ techniky	Letná n. s. PH	Zimná n. s. PH	n. s. PH 1 Mh	Typ techniky	Letná n. s. PH	Zimná n. s. PH	n. s. PH 1 Mh
T-72, M, M1, K	600,0	650,0	45,0	PV3S M2 ZC	30,0	35,0	6,0
VT-72	600,0	650,0	45,0	PV3S HR	32,0	37,0	6,0
VT -55 A	460,0	500,0	25,0	P-V3S Fekál	34,0	39,0	6,0
MT-55 A	460,0	500,0	25,0	PV3S CA-3 PH	34,0	39,0	6,0
T-55 BZ	460,0	500,0	25,0	PV3S CR-3 PH	34,0	39,0	6,0
Žen. stroj ZS-5	460,0	500,0	25,0	PV3S TPDA - (všetky)	34,0	39,0	0,0
BVP-1, 2	141,0	167,0	55	T-815 TPDA - 72	55,0	65,0	0,0
BVP-1 K	141,0	167,0	55	P-V3S PTOA	34,0	39,0	0,0
BPsV	141,0	167,0	55	P-V3S POOA	34,0	39,0	0,0
OT-90	141,0	167,0	55	P-V3S PPZS/M	34,0	39,0	0,0
VPV	145,0	170,0	60	P-V3S PDES/M, T	34,0	39,0	0,0
DTP-90	145,0	170,0	60	P-V3S PD-MTT	34,0	39,0	0,0
Podv. 120 ShM PRAM	141,0	167,0	0,0	P-V3S POKOS	34,0	39,0	0,0
Podv. BVP-SVO	141,0	167,0	55	P-V3S TPKK	34,0	39,0	0,0
OT-90 AMBS	141,0	167,0	55	P-V3S Poj. st. tech. pom.	34,0	39,0	0,0
Podv. OT-90 MU	141,0	167,0	55	P-V3S skr.	34,0	39,0	0,0
OT-90 zdr.	141,0	167,0	55	P-V3S M2 skr.	32,0	37,0	0,0
OT-90 ZV	141,0	167,0	55	Pojazdné dielenské prostriedky na podvozku PV3S - (všetky)	34,0	39,0	0,0
OT-90 ZV	141,0	167,0	55	ZIL 131 - (všetky)	62,0	75,0	0,0/20,0
BRDM-2 RUDA	60,0	75,0	20,0	ZIL 157 - (všetky)	75,0	90,0	0,0
BRDM-2 s vyz.	60,0	75,0	20,0	URAL 375 - (všetky)	80,0	85,0	27,0
BRDM-2 rch	80,0	90,0	20,0	T-815 VN 4x4	55,0	65,0	0,0
TATRAPAN	70,0	84,0	0,0	T-815 VN 6x6, ADR	57,0	67,0	0,0
KBV TATRAPAN	70,0	84,0	2,5	T-815 VN 8x8, ADR	60,0	70,0	0,0
Podv. MTLB	200,0	230,0	65,0	T-815 CAS-32, -11-7	60,0	70,0	15,0
Del. ťahač - ATS	160,0	200,0	0,0	T-815 8x8 ťahač	120,0	140,0	0,0
Ťahač GT - SM	160,0	200,0	0,0	T-815 AD -28	85,0	95,0	10,0
Podv. U - 426	280,0	340,0	0,0	T-815 AD-20T	85,0	95,0	10,0
Podv. GM - 568	300,0	350,0	100,0	T-815 AV 14	85,0	95,0	10,0
Podv. GM - 578	320,0	370,0	80,0	T-815 AV 15	85,0	95,0	10,0
Podv. 122 ShKH 2S-1	300,0	350,0	0,0	T-148 AD-080 ad	34,0	39,0	6,0
PV3S SA	34,0	39,0	0,0	T-148 AD-070 l	45,0	55,0	10,0
Poj. takt. prac.	34,0	39,0	0,0	T-148 AD-080 l	45,0	55,0	10,0
Poj. rozkl. stan.	34,0	39,0	0,0	T-148 AD-160.2	45,0	55,0	10,0
Poj. pol. prac.	34,0	39,0	0,0	T-148 AD-020	45,0	55,0	10,0
PV3S SPSP	34,0	39,0	0,0	T-148 CAS-32	45,0	55,0	10,0
PV3S NA, NAV, ZC	32,0	37,0	0,0	T-148 CAPL-15	45,0	55,0	10,0
PV3S ZC	32,0	37,0	6,0	T-148 CA 17	45,0	55,0	10,0
PV3S M2	30,0	35,0	0,0				

Tabuľky (27 tabuliek), č.88. Informatívny výpis z PM modulu IIS SAP – PRETECH.

Výpis zo software PRETECH * PHM - Normovaná spotreba pohonných hmôt v [l]						
Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
Poznámka: BN-Benzín Natural; BS-Benzín vyžadujúci aditívum: Anabex, alebo Benadit, alebo Tetraetyl-olovo, NM-Nafta motorová						
111	103000400006	AUT OS SEDAN VW GOLF CL 1,4	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000540009	AUT OS SEDAN VAZ-21099 SAMARA	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000550004	AUT OS SEDAN VAZ-21093 SAMARA	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000610003	AUT OS SEDAN FELICIA 1,3 MPI	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000700009	AUT OS SEDAN OCTAVIA ELEGAN 1,6 75KW	BN	9.00	10.00	0.00
111	103000980004	AUT OS SEDAN FABIA CLASSIC 1,4 50KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103001160008	AUT OS SEDAN VW GOLF SLOV 1,4 L75 PS 5-G	BN	8.00	9.00	0.00
111	103001520000	AUT OS SEDAN FABIA CLASSIC 1,4 50KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103005970008	OS.AUT. FABIA 6Y SCAQWX01FM5	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000240006	AUT OS SEDAN OCTAVIA 1,6 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000570005	AUT OS SEDAN OPEL VECTRA 1,6	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000580000	AUT OS SEDAN FELICIA 1,3	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000590006	AUT OS SEDAN FELICIA 136 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000600008	AUT OS OSOB KOM FELICIA 136 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000740000	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,6 TL	BN	11.00	12.00	0.00
111	103000750006	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,6 CL	BN	11.00	12.00	0.00
111	103000760001	AUT OS OSOB KOM FELICIA 1,6 COMBI	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000770007	AUT OS SEDAN FELICIA 1,6	BN	8.00	9.00	0.00
111	103000800000	AUT OS SEDAN MITSUBISHI GALANT 1,6	BN	9.00	10.00	0.00
111	103000840001	AUT OS SEDAN MITSUBISHI LANC 1300 GLI S	BN	9.00	10.00	0.00
111	103000850007	AUT OS SEDAN RENAULT 25 GTS	BN	11.00	12.00	0.00
111	103000900000	AUTOMOBIL OS. M-3102	BS	14.00	16.00	0.00
111	103000910006	AUTOMOBIL OS. M-24	BS	13.00	14.00	0.00
111	103000920001	AUTOMOBIL OS. M-2410	BS	14.00	16.00	0.00
111	103000930007	AUTOMOBIL OS. M-24 COMBI	BS	13.00	14.00	0.00
111	103000950008	AUTOMOBIL OS. PEUGEOT 205 GR 1,4	BS	7.50	8.50	0.00
111	103000960003	AUTOMOBIL OS. PEUGEOT 205 XL 1,1	BS	7.50	8.50	0.00
111	103001120006	AUTOMOBIL OS. FELICIA SEDAN COMFORT 1,4	BN	8.00	9.00	0.00
111	103001240008	AUT OS OSOB KOM FABIA COM CLASS 1,4 50KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103001510004	AUTOMOBIL OS. M-3102 VDP	BS	14.00	16.00	0.00
111	103001850009	AUT OS SEDAN HYUNDAI ELANTRA 4SDN 1,6	BN	9.00	9.00	0.00
111	103001980006	AUT OS SEDAN VP FABIA CLASS 1,4 16V 55KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103002100007	AUT OS OSOB KOM VP FABIA CLASS 1,4 55KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103002990003	AUT OS ŠP PO PEUGEOT 206 SW X-LINE 1,4	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003220000	AUT OS OSOB KOM PEUG 206 SW X-LINE 1,4	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003280003	AUT OS OSOB KOM PEUG SW X-LINE 1,4 HDI	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003320001	AUT OS OSOB KOM OPEL ASTRA CLAS2 1,7CDTI	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003390000	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,4 VARIANT	BN	8.00	9.00	0.00
111	103003600003	AUT OS SEDAN FABIA 1,4 TDI 51KW	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003670001	OS.AUT. SEAT IBIZA 6K	BN	7.00	8.00	0.00
111	103003830001	OS.AUT. OCTAVIA TOUR 1,6 MPI	BN	9.00	10.00	0.00
111	103003880009	OS.AUT. FABIA 1,4 16V	BN	8.00	9.00	0.00
111	103004170009	AUT OS SEDAN PEUGEOT 206 URBAN 1,4E	BN	7.50	8.50	0.00
111	103004400003	AUT OS OSOB KOM G VAZ-2112.4 LADA	BN	8.00	9.00	0.00
111	103004410009	OS.AUT. SKODA FABIA 6I 1,4 CLASS. 50 KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103004720007	OS.AUT. VW GOLF 1,4 VARIANT (COM.)	BN	8.00	9.00	0.00
111	103004780000	AUT OS KOM OPEL ASTRA 1,6 CARAVAN	BN	7.00	8.00	0.00
111	103005050009	AUT OS SEDAN PEUG 207 URBAN 1,4HDI 50KW	NM	6.00	7.00	0.00
111	103005110008	OS.AUT. OCTAVIA 1,6 75 KW	BN	9.00	10.00	0.00
111	103005290002	AUT OS SEDAN KIA CEED 1,6 CRDI LX	NM	6.00	7.00	0.00
111	103006030000	OS.AUT. VW GOLF 1,6 1HX-A/AEE/OA2	BN	10.00	12.00	0.00
111	103006080007	OS.AUT. NISSAN ALMERA 1,5 SEDAN	BN	8.00	9.00	0.00
111	103005760000	AUT OS SEDAN RENAULT 19 RL 1,4	BN	7.00	8.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
111	103006090002	AUT OS SEDAN KIA CEED 1,6 LX SW	BN	7.00	8.00	0.00
111	103006090002	AUT OS SEDAN KIA CEED 1,6 LX SW	BN	7.00	8.00	0.00
111	103006180008	OS.AUT. FABIA II CLASIC 1,2 44 KW	BN	7.00	8.00	0.00
111	103006280009	OS.AUT. FABIA II COMBI AMBIEN. 1,4 63 K	BN	8.00	9.00	0.00
111	103006730006	OS.AUT. VW GOLF GL 1,4 B	BN	8.00	9.00	0.00
111	103006740001	OS.AUT. FELICIA 1,3 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103007720002	AUT OS SEDAN PEUGEOT 308 SW C 1,6HDI 110	NM	6.00	7.00	0.00
111	103008740005	OS.AUT. FELICIA 1,6 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103008770001	OS.AUT. FELICIA EFF 613	BN	7.00	8.00	0.00
111	103008780007	OS.AUT. FELICIA COMBI 1,6 LX	BN	8.00	9.00	0.00
111	103009430009	AUT OS SEDAN FELICIA 1,6 LXI	BN	8.00	9.00	0.00
111	103009440004	AUT OS SEDAN VW GOLF 1HXO A	BN	10.00	12.00	0.00
111	103009870004	AUT OS SEDAN FELICIA EFF 413	BN	8.00	9.00	0.00
111	103009970005	AUT OS SEDAN SEAT CORDOBA 1,4I	BN	7.00	8.00	0.00
111	103003003065	AUT OS OSOB KOM OCTAVIA FAM L 1,6 TDI CR	NM	6.00	7.00	0.00
111	103003003137	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,6 1JXO/AZD/SG/OA2	BN	8.00	10.00	0.00
111	103003003153	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,6 L	BN	8.00	10.00	0.00
111	103003003241	AUT OS SEDAN VW POLO 1,4 16 V	BN	8.00	9.00	0.00
111	103003003380	AUT OS SEDAN VP OCTAVIA ELEGAN 1,6 75KW	BN	9.00	10.00	0.00
111	103003003460	AUT OS OSOB KOM FABIA CLASS 1,4 16V 55KW	BN	8.00	9.00	0.00
111	103003003540	AUT NÁKL NI VALNÍK CITROEN XSAR PIC 1,6I	BN	7.50	8.50	0.00
111	103003003612	AUT OS OSOB KOM OCTAVIA 1,8 110KW	BN	11.00	13.00	0.00
111	2201000000136	AUT OS OS KOM VP KIA CEED SW NEW 1,6CRDI	NM	6.00	7.00	0.00
111	2201000005784	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,6 TDI TRENDLINE	NM	6.00	7.00	0.00
111	2201000005785	AUT OS KOM VW GOLF 1,6 TDI VARIANT COMF	NM	6.00	7.00	0.00
111	2201000005837	AUT OS KOM VW GOLF 1,6 TDI VARIANT TREND	NM	5.00	6.00	0.00
112	103000390004	AUT OS SEDAN VW GOLF CL 1,9 TD	NM	7.00	8.00	0.00
112	103000410001	AUT OS SEDAN VW GOLF GL 1,9 TD	NM	7.00	8.00	0.00
112	103000710004	AUT OS SEDAN VW PASSAT ST 1,8 L 1,6KW	BN	12.00	14.00	0.00
112	103000730005	AUT OS SEDAN VW PASSAT ST 2,0 CL	BN	16.00	17.00	0.00
112	103001480001	AUTOMOBIL OS. VW PASSAT 2,0 I 85 KW	BN	12.00	14.00	0.00
112	103002180000	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,8 T	BN	12.00	14.00	0.00
112	103005960002	AUT OS SEDAN OPEL VECTRA 1,8	BN	9.00	10.00	0.00
112	103004830003	OS.AUT. OCTAVIA AMBIENTE 1,9 TDI	NM	7.00	8.00	0.00
112	103000790008	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,9 TDI 115 PS	NM	12.00	14.00	0.00
112	103000810005	AUT OS SEDAN MITSUBISHI GALANT 1,8	BN	10.00	11.00	0.00
112	103000820000	AUT OS SEDAN MITSUBISHI LANCER 1,8GLXI 4	BN	10.00	11.00	0.00
112	103000860002	AUT OS SEDAN MITSUBISHI GALANT 1,8 GLS	BN	10.00	11.00	0.00
112	103000870008	AUT OS SEDAN MITSUBISHI GALANT 1,9	BN	10.00	11.00	0.00
112	103000880003	AUT OS LIMUZ VW PASSAT 1,8 CL LIM	BN	16.00	17.00	0.00
112	103000890009	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,9 TDI 90 PS	NM	7.00	8.00	0.00
112	103000940002	AUT OS SEDAN PEUGEOT 405 GR 1,9	BN	9.00	10.00	0.00
112	103000970009	AUT OS SEDAN PASSAT 1,9 TDI 115 PS 6-G	NM	16.00	17.00	0.00
112	103001010000	AUT OS LIMUZ HONDA CIVIC DX	BN	9.00	10.00	0.00
112	103001040006	AUT OS LIMUZ BMW 525 TDS	NM	10.00	11.00	0.00
112	103001050001	AUT OS LIMUZ BMW 535 I	BN	14.00	16.00	0.00
112	103001060007	AUT OS LIMUZ HONDA ACCORD V6	BN	8.00	10.00	0.00
112	103001140007	AUT OS SEDAN OCTAVIA ELEGAN 1,9 TDI 81KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103001200006	AUT OS LIMUZ AUDI 100-2,6 E	BN	16.00	17.00	0.00
112	103001250003	AUT OS LIMUZ T-613	BS	20.00	23.00	0.00
112	103001550006	AUT OS SEDAN ŠKODA OCTAVIA 1,6 GLX	BN	8.00	9.00	0.00
112	103001590008	OS.AUT. T-603	BS	12.00	14.00	0.00
112	103001610005	AUT OS LIMUZ VP T-613 VP	BS	20.00	23.00	0.00
112	103001960005	AUT OS OSOB KOM OCTAVIA AMB 1,9TDI 66KW	NM	8.00	9.00	0.00
112	103001990001	OS.AUT.OCTAVIA AMBIENTE 1,8 20V TURBO	BN	10.00	11.00	0.00
112	103002360001	AUT OS SEDAN AUDI A4 1,8	BN	10.00	11.00	0.00
112	103002390008	AUT.OS. VW PASSAT 1,9 HIGHLINE TDI	NM	12.00	14.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
112	103005900000	OS.AUT. RENAULT SAFRANE	BN	12.00	13.00	0.00
112	103002520001	OS.AUT. VW PASSAT 2,5 TDI 120 KW	NM	8.00	9.00	0.00
112	103002550008	OS.AUT. MOSKVIC 21412	NM	8.00	9.00	0.00
112	103002590000	AUT OS SEDAN OCTAVIA ELEGAN 1,9 TDI 77KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103002840005	AUT OS LIMUZ HONDA ACCORD 4D SDN	NM	7.00	9.00	0.00
112	103002890002	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,8 T	BN	12.00	14.00	0.00
112	103002910000	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,8 VARIANT	BN	12.00	14.00	0.00
112	103002920005	AUT OS SEDAN VW PASS 1,9TDI 45 130 PS 6G	NM	8.00	9.00	0.00
112	103002980008	AUT OS SEDAN OPEL OMEGA V6	BN	12.00	13.00	0.00
112	103003350008	OS.AUT. OCTAVIA II AMBIENTE 1,6 75 KW	BN	9.00	10.00	0.00
112	103003490000	AUT OS SEDAN VW GOLF 1,9 D	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003500002	AUT OS SEDAN VW PASSAT 35I-B/ABS	BN	10.00	11.00	0.00
112	103003520003	OS.AUT. OCTAVIA COM. 1,9 TDI 77 KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003530009	OS.AUT. OCTAVIA COM. CLASSIC 1,9 TDI 77	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003690002	OS.AUT. HYUNDAI 2,4 I ELEG.	BN	9.00	10.00	0.00
112	103003840007	AUT OS SEDAN OCTAVIA 1,9 TDI 77KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003890004	OS.AUT. OCTAVIA 1,9 TDI A5	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003970004	OS.AUT. VW PASSAT 2,0 TDI MOTTION	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003980000	OS.AUT. VW PASS. 1,9 TDI 81 KW	NM	8.00	10.00	0.00
112	103004040001	OS.AUT. OCTAVIA COM.COMBI 2007 1,9 TDI	NM	7.00	8.00	0.00
112	103004070008	OS.AUT. VW GOLF 1,8 CL	BN	10.00	12.00	0.00
112	103004090009	OS.AUT. VW GOLF VR6	BN	10.00	12.00	0.00
112	103004150008	OS.AUT. VENTO VR6	BN	12.00	14.00	0.00
112	103004180004	OS.AUT. VW GOLF 1,9 TD	NM	7.00	8.00	0.00
112	103004190000	OS.AUT. PEUGEOT BOXER	BN	6.00	7.00	0.00
112	103004390001	OS.AUT. RENAULT LAGUNA 2,2 TD RN	NM	7.00	8.00	0.00
112	103004480007	AUT OS OSOB KOM FABIA 1,9 TDI	NM	6.00	7.00	0.00
112	103004590003	OS.AUT. VW PASSAT 2,0 TDI	NM	7.00	8.00	0.00
112	103004840009	OS.AUT.OCTAVIA AMBIEN.COM 1,9 TD 77 KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103004960000	OS. AUTOMOBIL OCTAVIA 2,0 TDI 103 KW	NM	8.00	9.00	0.00
112	103005180006	AUT OS OSOB KOM VW PASS 2,0TDI 4 M 103KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103005380008	OS.AUT. OPEL VECTRA SKD ZAZ 2,2 1883	BN	9.00	10.00	0.00
112	103005390003	OS.AUT. OCTAVIA H/B ELEGANCE 2,0 FSI	BN	10.00	12.00	0.00
112	103005580000	OS.AUT.VW PASS.HIGHL. 2,0 TDI 140 KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103005680000	OS.AUT. RENAULT 19 RN	BN	9.00	10.00	0.00
112	103003510008	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,8 BASIS	BN	10.00	11.00	0.00
112	103006020004	OS.AUT. FORD MONDEO	BN	9.50	10.50	0.00
112	103000780002	AUT OS SEDAN VW PASSAT 1,9 TDI 110 PS	NM	12.00	14.00	0.00
112	103005860001	OS.AUT. VW T 70X1C/AXL/LR/2/SG	NM	12.00	14.00	0.00
112	103005890008	OS.AUT. VW T 70X0C/ACV/LR/2/SG	NM	12.00	14.00	0.00
112	103005900000	OS.AUT. RENAULT SAFRANE	BN	12.00	13.00	0.00
112	103009380005	AUT OS LIMUZ BMW 318I	BN	9.00	10.00	0.00
112	103009480006	AUT OS SEDAN RENAULT LAGUNA 2,0 IDE	BN	9.00	10.00	0.00
112	103008800004	AUT OS SEDAN OCTAVIA 1,9 TDI 81KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103008790002	AUT OS SEDAN AUDI A4 QUATTRO	BN	10.00	11.00	0.00
112	103009150007	AUT OS SEDAN DAEWO LEGANZA	BN	10.00	11.00	0.00
112	103009390000	AUT OS LIMUZINA MAZDA 323 1,8 GLX SDN	BN	8.00	10.00	0.00
112	103009400002	AUT OS SEDAN VW PASSAT 35I-B/AGG	BN	12.00	14.00	0.00
112	685000000267	SÚPRAVA MINIKURIÉR S-OC 1.9TDI	NM	8.00	9.00	0.00
112	103000030009	AUT OS SEDAN OCTAVIA 1,8 ELEGANC T 110KW	BN	10.00	11.00	0.00
112	103000040004	AUT OS SEDAN PASSAT 3B/AFN/SG	NM	12.00	14.00	0.00
112	103009990006	AUT OS SEDAN SEAT CORDOBA 1,9	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003003110	AUT OS SEDAN VW PASSAT 3B/AEB/SG 1,8	BN	10.00	11.00	0.00
112	103003003090	AUT OS SEDAN MB C-220 CDI	BN	15.00	16.00	0.00
112	103003003250	AUT OS ŠPECIÁL PO VW PASSAT 1,8 VARIANT	BN	12.00	14.00	0.00
112	103003003364	AUT OS SEDAN VP VW GOLF CL 1,9 TD	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003003372	AUT OS SEDAN VP VW GOLF GL 1,9 TD	NM	7.00	8.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
112	103003003399	AUT OS SEDAN VP OCTAVIA ELEG 1,9TDI 81KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003003428	AUT OS SEDAN VP OCTAVIA 1,9 TDI 77KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	103003003479	AUT OS SEDAN OCTAVIA 2,0 TDI 103KW	NM	8.00	9.00	0.00
112	103003003532	AUT OS SEDAN VW PASSAT 3BG/AMX/AG 4M	BN	12.00	14.00	0.00
112	2201000000756	AUT OS SEDAN OCTAVIA CLA 1,9 TDI 66KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	2201000000766	AUT OS KOMBI ŠKODA OCTAVIA 1,9 TDI 66KW	NM	7.00	8.00	0.00
112	2201000005786	AUT OS SEDAN VW PASSAT 2,0 TDI HIGHLINE	NM	7.00	8.00	0.00
113	103005910005	OS.AUT.MERCEDES BENZ E-320 CDI 4MATIC	NM	10.00	12.00	0.00
113	103000720000	AUT OS SEDAN VW PASSAT EXCL 2,8 VR 6	BN	15.00	16.00	0.00
113	103001020005	AUT OS LIMUZ BMW 740 ILA	BN	14.00	16.00	0.00
113	103001030000	AUT OS LIMUZ BMW 750 ILA	BN	16.00	18.00	0.00
113	103001180009	AUT OS LIMUZ AUDI A6 2,4 V6 170PS	BN	15.00	16.00	0.00
113	103001210001	AUT OS LIMUZ AUDI A6 2,6 QUATTRO	BN	15.00	16.00	0.00
113	103001220007	AUT OS LIMUZ AUDI A6 2,8 QUATTRO	BN	17.00	18.00	0.00
113	103001230002	AUT OS LIMUZ AUDI A6 2,7 QUATTRO LBIT	BN	15.00	19.00	0.00
113	103001260009	AUTOMOBIL OS. TOYOTA CAMRY 2,2 LE	BN	10.00	12.00	0.00
113	103001390006	AUT OS LIMUZ BMW 535 IL	BN	14.00	16.00	0.00
113	103001880005	OS.AUT. AUDI A6 2,6 V6 TDI	NM	9.00	11.00	0.00
113	103001940004	AUT OS LIMUZ AUDI A6 1,9 CHASSIS	NM	9.00	11.00	0.00
113	103002510006	AUT OS LIMUZ BMW 730I	BN	12.00	13.00	0.00
113	103002660004	AUT OS LIMUZ TOYOTA CAMRY XLE 4DR	NM	7.00	8.00	0.00
113	103002670000	AUT OS SEDAN ŠKODA SUPERB CLASSIC 1,9TDI	NM	8.00	9.00	0.00
113	103002830000	OS.AUT.TOYOTA CAMRY LE	NM	7.00	8.00	0.00
113	103003270008	AUT OS SEDAN ŠKODA SUPERB COMF V6 2,5TDI	NM	9.00	10.00	0.00
113	103003960009	AUT OS SEDAN ŠKODA SUPERB 1,9 /74 PR	NM	8.00	9.00	0.00
113	103005190001	AUT OS LIMUZ BMW 530 XI	BN	13.00	14.00	0.00
113	103005280007	AUT OS LIMUZ BMW 530 XD	NM	10.00	11.00	0.00
113	103005540008	OS.AUT. COMBI KIA SEDONA 3,8 V6	BN	15.00	16.00	0.00
113	103005550003	OS.AUT. AUDI A6 4,21 FSI QUAT.TIPTRONIC	BN	12.00	14.00	0.00
113	103005660000	AUT OS LIMUZ BMW 750 IXL 7/G GK61	BN	18.00	20.00	0.00
113	103005770006	OS.AUT. AUDI A6 3,0 TDI QUATRO TIPTRONIC	NM	10.00	12.00	0.00
113	103006170002	AUT OS LIMUZ BMW 735 I AUTOMA	BN	12.00	13.00	0.00
113	103006270003	AUT OS LIMUZ BMW 745 LI	BN	14.00	16.00	0.00
113	103006290004	OS.AUT. VW PASS. COMFORTLINE 3,2 V6-4 DS	BN	13.00	14.00	0.00
113	103006340008	OS.AUT. VW PASS. COMFORTLINE 2,0 TDI 6ST	NM	7.00	8.00	0.00
113	103007650008	AUT OS LIMUZ BMW 750I	BN	16.00	18.00	0.00
113	103006750007	AUT OS SEDAN ŠKODA SUPERB 1,8 T	BN	10.00	11.00	0.00
113	103007710007	AUT OS SEDAN ŠKODA SUPERB 1,9 TDI 77KW	NM	8.00	9.00	0.00
113	103009410008	AUT OS LIMUZ VOLVO S 80 2,9 IA	BN	12.00	13.00	0.00
113	103003003073	AUT OS SEDAN MB E-280 4MATIC	BN	13.00	15.00	0.00
113	103003003081	AUT OS SEDAN MB E-200 KOMPRESSOR	BN	12.00	14.00	0.00
113	103003003225	AUT OS LIMUZ AUDI A6 BERL 2,0 TDI 120KW	NM	6.00	8.00	0.00
113	2201000000366	AUT OS SEDAN SUPERB 3,6 FSI V6 4X4 191KW	BN	13.00	14.00	0.00
113	2201000000437	AUT OS SEDAN SUPERB 2,0TDI CR DPF 125KW	NM	8.00	9.00	0.00
113	2201000000438	AUT OS SED VP SUPERB 2,0TDI CR DPF 125KW	NM	8.00	9.00	0.00
113	2201000006593	AUT OS LIMUZ AUDI A6 3,0 CRT 200KW A/T7	NM	8.00	9.00	0.00
114	103001720001	AUT OS KABRIOLET UAZ-315136	BS	20.00	23.00	0.00
114	103001730007	AUT OS KABRIOLET UAZ-469 BI	BS	20.00	23.00	0.00
114	103001740002	AUT OS KABRIOLET UAZ-469 B	BS	20.00	23.00	0.00
114	103001760003	AUT OS OSOB KOM VAZ-21214 NIVA	BN	12.00	14.00	0.00
114	103001820002	AUT OS OSOB KOM G MITSUB PAJ 3,2 DID GLX	NM	13.00	14.00	0.00
114	103002970002	AUT OS OSOB KOM G MB G-270 CDI 4X4 PLACH	NM	14.00	16.00	0.00
114	103003380004	OS.AUT.MITSUB. L-200 4WD 2,5 TD GLS	NM	13.00	14.00	0.00
114	417000000653	SVETLOMET PAPP 90P	BS	24.00	26.00	5.00
114	516082012001	AUT ZDRAVOTNÍCKY MALÝ TERÉNNY UAZ 452	BS	24.00	26.00	5.00
114	516082012010	AUT. ZDRAV.MALÝ TERÉN.UAZ S PRÍPRAV. RZP	BS	24.00	26.00	5.00
114	103000830006	AUT OS SEDAN MITSUBISHI L 4 WD	NM	9.00	10.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
114	103001130001	AUT OS OSOB KOM G VP MB G-290 GD STAT W	NM	14.00	16.00	0.00
114	103001170003	AUT OS OSOB KOM G MB G-290 GT STAT WAGEN	NM	14.00	16.00	0.00
114	103001710006	AUTOMOBIL TER. OS. GAZ-69 M	BS	20.00	23.00	0.00
114	103001780004	AUT OS OSOB KOM MITSUBISHI P-146	BN	15.00	17.00	0.00
114	103001790000	AUT OS SEDAN MITSUBISHI PAJERO 2,5TD 4W	NM	15.00	17.00	0.00
114	103001800001	AUT TERÉNNY OS ARO-240	BN	20.00	23.00	0.00
114	103001810007	AUT OS OSOB KOM MITSUB PAJ 2,5 TD WAGON	NM	13.00	14.00	0.00
114	103001910008	AUT OS OSOB KOM G VP VAZ-2121 VP NIVA	BN	12.00	14.00	0.00
114	103002110002	AUT OS OSOB KOM G MB G-270 CDI STAT WAG	NM	14.00	16.00	0.00
114	103002370007	AUT OS OSOB KOM G MB G-270 STATION LANG	NM	0.00	0.00	0.00
114	103002380002	AUT OS OSOB KOM G MB G-270CDI STAT LANG	NM	14.00	16.00	0.00
114	103003470000	AUT OS OSOB KOM G OPEL FRONTERA 4X4 2,2I	BN	13.00	14.00	0.00
114	103003800005	OS.AUT.NISSAN PATROL 3,0 D WAGON A/T	NM	14.00	16.00	0.00
114	103004160003	AUT OS SEDAN OPEL CAMPO	NM	8.00	9.00	0.00
114	103004210007	AUT SKRIŇOVÝ UAZ-450, 452	BS	24.00	26.00	0.00
114	103004220002	AUTOMOBIL SKR. UAZ-450 ZDRAV.	BS	24.00	26.00	5.00
114	103004230008	AUTOMOBIL SKR. UAZ-452 ZDRAV.	BS	24.00	26.00	5.00
114	103004270000	TOPOPRIPOJOVAČ UAZ-452 T	BS	24.00	26.00	0.00
114	103005590005	AUT OS OSOB KOM G MB G-280CDI GREEN ST W	NM	14.00	16.00	0.00
114	103006810006	STANICA KONTROLNÁ 9V810 M	BS	24.00	26.00	0.00
114	103007260018	DIELŇA ODD RM-10 UAZ-469 B	BS	20.00	23.00	0.00
114	103009420003	ZARIADENIE HLÁSNE BURKA II	BS	20.00	23.00	0.00
114	516070100080	TERÉNNY AUTOMOBIL MERCEDES BENZ G290-PRE	NM	14.00	16.00	0.00
114	516072012059	AUT TERÉNNY MERCEDES BENZ 290-GD	NM	16.00	18.00	0.00
114	516082012028	AUTOMOBIL MALÝ TERÉNNY MITSUBISHI	NM	15.00	17.00	0.00
114	516082012044	AUTOMOBIL ZDRAV. MALÝ TER.-UN	BS	24.00	26.00	5.00
114	103006040005	AUT OS OSOB KOM KIA SPORT 2,0CRDI LX 4WD	NM	9.00	10.00	0.00
114	103006050000	AUT OS OSOB KOM KIA SPORTAGE 2,0 LX 4WD	BN	10.00	11.00	0.00
114	103006390005	AUT OS OSOB KOM KIA SPORTAGE 2,0 CVVT LX	BN	12.00	13.00	0.00
114	103006710005	AUT OS OSOB KOM G VP MB G-280 CDI KAS W	NM	14.00	16.00	0.00
114	103006680002	AUT OS OSOB KOM G MB G-320 CDI STAT WAG	NM	14.00	16.00	0.00
114	103009160002	AUT TER LR DEFEND 110TDI HARD TOP	NM	12.00	14.00	0.00
114	103009170008	AUT NÁKL N1 VALNÍK LR DEFENDER 90 HT	NM	11.00	12.00	0.00
114	516072011021	AUT OSOBNÝ TERÉNNY NISSAN PATROL3 LZS	NM	12.00	13.00	0.00
114	103009470000	AUT OS OSOB KOM G MAZDA B-FIGHTER 2,5 TD	NM	11.00	12.00	0.00
114	103009830002	AUT OS OSOB KOM G MB G-280 CDI WAG PLACH	NM	14.00	16.00	0.00
114	103009550000	AUT OS OSOB KOM G NISSAN PATHFINDER COM	NM	11.00	12.00	0.00
114	103009560006	AUT NÁKL N1 PICK-UP NISSAN NAVARA	NM	12.00	13.00	0.00
114	103009620005	AUT OS OSOB KOM G NISSAN PATH COM S NAV	NM	11.00	12.00	0.00
114	103009680008	AUT NÁKL N1 PICK-UP NISSAN NAVARA S NAV	NM	12.00	13.00	0.00
114	413000002108	POKLADAČ KÁBLOV KU-03T	BS	24.00	26.00	5.00
114	516040100097	AUT TERÉNNY LAND ROVER 130 CREW	NM	12.00	13.00	0.00
114	106000440001	LABORATÓRIUM CHEM POJ MOBLAB LR DEFENDER	NM	20.00	22.00	1.80
114	103003003161	AUT NÁKL N1 PICK-UP NISSAN NAVARA S NAV	NM	12.00	13.00	0.00
114	516072010088	AUT ŠPEC SAN GPCHR RLP MB G290/300	NM	18.00	20.00	1.00
114	103003003276	TER.OS.AUT. LAND ROVER DEFENDER 110	NM	12.00	14.00	0.00
114	103003003321	AUT OS OSOB KOM G SUZUKI IGNIS 1,5GS 4X4	BN	7.50	8.50	0.00
114	103003003401	AUT OS OSOB KOM G VP MB G-290 GT STAT W	NM	14.00	16.00	0.00
114	103003003452	AUT OS OSOB KOM G VP MITSUBISHI P-146	BN	15.00	17.00	0.00
114	103003003410	AUT OS OSOB KOM G VP MB G-270 CDI ST LAN	NM	14.00	16.00	0.00
114	103003003436	AUT OS OSOB KOM G VP MB G-280 CDI ST W	NM	14.00	16.00	0.00
114	103003003444	AUT OS OSOB KOM G VP NISSAN PATH S NAV	NM	11.00	12.00	0.00
114	103003003508	AUT OS OSOB KOM G NISSAN QASH 2,0DCI 4X4	NM	7.00	8.00	0.00
114	103003003516	AUT TER LR DEFEND 110 TDI VP HARD TOP	NM	12.00	14.00	0.00
114	103003003559	AUT OS OSOB KOM G NISSAN TERRANO 2,7TDIL	NM	10.00	11.00	0.00
114	2201000000768	AUT OS KOMBI HONDA CRV 2,0 108KW	BN	12.00	13.00	0.00
114	2201000000843	AUT OS KOM MITSUBISHI PAJERO PININ 1,8 G	BN	12.00	13.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
114	2201000000935	AUT TER LR DEFENDER LD 110TDI SOFT TOP	NM	12.00	14.00	0.00
114	2201000000116	AUT OS OSOBNÝ KOMBI TOYOTA RAV4 2,0	BN	10.00	11.00	0.00
114	2701000004593	AUT ŠPEC SAN G PCHR RLP MB300 PRAVÉ RIAD	NM	18.00	20.00	1.00
114	2701000004594	AUT ŠPEC SAN G PCHR MB 300 CDI	NM	18.00	20.00	1.00
114	2201000006040	AUT OSOBNÝ KOMBI G VW TOUAREG 3,0 TDI	NM	11.00	12.00	0.00
115	103009670002	AUT OS ŠPECIÁL PO S-135 F	BS	8.00	10.00	0.00
115	106001010003	AUTOMOBIL CHEMICKÝ POHOTOV. UAZ-469CH	BS	20.00	23.00	5.00
115	101000400015	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-1 (UAZ-452)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400023	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-2 (UAZ-452 T2)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400031	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-3 (UAZ-452)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400040	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-4 (UAZ-452 T2)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400058	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-5 (UAZ-452)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400066	NACUVACIE VOZIDLO ZVP-6 (UAZ-452 T2)	BS	24.00	26.00	5.00
115	101000400074	NAVESNE VOZIDLO PP (UAZ-452)	BS	24.00	26.00	0.00
115	103000990000	AUT NÁKL N1 PICK-UP FELICIA 1,3 LXI 50KW	BN	9.00	10.00	0.00
115	103001530005	AUT OS ŠPEC PO FABIA CLAS COMBI 1,4 50KW	BN	8.00	9.00	0.00
115	103003003567	AUT OS OSOB KOM G VW CADDY MAXI SP KONTR	BN	8.00	9.00	0.00
121	103009940009	VOZÍK MOTOROVÝ PLOŠINOVÝ M 25 P	NM	13.00	15.00	0.00
121	103004660008	MONT. AUT. CRAFTER 2,5 TDI	NM	12.00	14.00	0.00
121	103009910002	VOZÍK MOTOROVÝ PLOŠINOVÝ M 24 P	NM	13.00	15.00	0.00
121	103009920008	VOZÍK MOTOROVÝ PLOŠINOVÝ M 24 D1 RE	NM	13.00	15.00	0.00
121	103009930003	VOZÍK MOTOROVÝ PLOŠ M 24 D TROJSTR SKLAP	NM	13.00	15.00	0.00
121	103008680006	VW CRAFTER SKR. DOD. 2,5 TDI 120 KW	NM	12.00	13.00	0.00
121	685000000160	SÚPRAVA KURIÉR VM-MB 416 CDI	NM	15.00	17.00	0.00
121	103003003145	AUT NÁKL N1 SKRIŇOVÝ VW LT 35 2,4 D	NM	14.00	16.00	0.00
121	2201000000733	AUT NÁKL N1 SKRIŇOVÝ MB 416 CDI-KURIER	NM	15.00	17.00	0.00
121	2201000000770	AUT NÁKL N1 SKRIŇ FIAT 2,8 JTD 15 94KW	NM	12.00	13.00	0.00
121	2201000005789	AUT NÁKL N1 SKRIŇ VW CRAFTER 2,0 BITDI	NM	10.00	11.00	0.00
121	2201000005976	AUT NÁKL N1 PICK-UP VW CADDY4 KASTEN 1,6	NM	6.50	7.50	0.00
122	103001500009	AUT NÁKL N2G VALNÍK N AKTIS 4X4 NE3 NAV	NM	28.00	33.00	0.00
122	103002720003	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-20	NM	13.00	14.00	0.00
122	103002730009	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-21	NM	13.00	14.00	0.00
122	103002810009	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-30 N	NM	15.00	17.00	0.00
122	103002820004	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-31	NM	15.00	17.00	0.00
122	103002870001	AUT NÁKL N2 VALNÍK ZČ AVIA A-31 ZC	NM	15.00	17.00	7.00
122	103003010003	AUT NÁKL N2G VALNÍK P-V3S	NM	32.00	37.00	0.00
122	103003020009	AUT NÁKL N2G VALNÍK N P-V3S NAV	NM	32.00	37.00	0.00
122	103003030004	AUT NÁKL N2G VALNÍK ZČ P-V3S ZC	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003100009	AUT NÁKL N2G VALNÍK N P-V3S M1 NAV	NM	32.00	37.00	0.00
122	103003130005	AUT NÁKL N2G VALNÍK ZČ P-V3S M2 ZC	NM	30.00	35.00	6.00
122	103003150006	AUT NÁKL N2G VALNÍK T-815 VV 4X4	NM	55.00	65.00	0.00
122	103007880006	VOZIDLO ZÁSOBOVACIE PAD-2, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
122	102000520003	PV3S-ZČ (PRE 120 M L)	NM	34.00	39.00	6.00
122	103000060005	AUT NÁKL N2G VALNÍK AKTIS STA 4X4	NM	28.00	33.00	0.00
122	103000260007	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA D75L DAEWOO S HC	NM	15.00	17.00	7.00
122	103001560001	AUTOMOBIL VALNIKOVI NE3	NM	28.00	33.00	0.00
122	103002120008	AUT.VAL. NE3 S KLIMATIZ.	NM	28.00	33.00	0.00
122	103002710008	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-15 N	NM	11.00	13.00	0.00
122	103002750000	AUT NÁKL N1 VALNÍK AVIA A-20 FURGON	NM	13.00	14.00	0.00
122	103002860006	AUT NÁKL N2 VALNÍK ZČ AVIA A-30 L ZC	NM	15.00	17.00	7.00
122	103003050005	AUT NÁKL N2G VALNÍK HR P-V3S S HR 2501-02S	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003060000	AUT NÁKL N2G VALNÍK HR P-V3S S HR 2503/S	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003070006	AUT NÁKL N2G VALNÍK HR P-V3S S HR 3000/S	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003080001	AUT NÁKL N2G VALNÍK HR P-V3S S HR 3001/S	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003090007	AUT NÁKL N2G VALNÍK P-V3S M1	NM	32.00	37.00	0.00
122	103003110004	AUT NÁKL N2G VALNÍK ZČ P-V3S M1 ZC	NM	32.00	37.00	6.00
122	103003120000	AUT NÁKL N2G VALNÍK P-V3S M2	NM	30.00	35.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
122	103003160001	AUT NÁKL N2G VALNÍK ZIL-131	BN	62.00	75.00	0.00
122	103003170007	AUT NÁKL N2G VALNÍK P-V3S STA DEVIN	NM	30.00	35.00	6.00
122	103003180002	AUT NÁKL N2G VALNÍK N S-430 NAV	BN	15.00	17.00	0.00
122	103003190008	AUT NÁKL N2G VALNÍK OST/6-9,9 T	NM	30.00	35.00	0.00
122	103003200000	AUT NÁKL N2G VALNÍK P-V3S S ADAPTÉR	NM	30.00	35.00	0.00
122	103003210005	AUT NÁKL N2G VALNÍKOVÝ N P-V3S M6	NM	28.00	33.00	0.00
122	103003230006	AUT NÁKL N2G VALN AKTIS 4X4 1R JKPOV NAV	NM	28.00	33.00	0.00
122	103003360003	AUT.VAL. NE3 S NAV. RAL 7008	NM	28.00	33.00	0.00
122	704002000040	D-PT / PV3S/VALNÍK	NM	34.00	39.00	0.00
122	103006720000	VOZIDLO AKTIS 4X4.1 R-08 VV S VAL.PLOSIN	NM	28.00	33.00	0.00
122	103008760006	AUT NÁKL N2G VAL ZČ AKTIS 4X4 1R08VV NAV	NM	28.00	33.00	0.00
122	103009990129	AUT NÁKL URAL-375 A	BS	80.00	85.00	27.50
122	103009960000	AUT NÁKL N2 VALNÍK AVIA A-21.1 FURGON	NM	13.00	14.00	0.00
122	516892100126	AUT NÁKL N2G TERÉN AKTIS 4X4 1R IS	NM	28.00	33.00	0.00
122	1030033003495	AUT NÁKL N2G VAL N AKTIS 4X4.1R08 ZČ NAV	NM	28.00	33.00	0.00
122	1030033003583	AUT NÁKL N2G VALNÍK AKTIS 4X4.1R-08 VV	NM	28.00	33.00	0.00
123	103003240001	AUT NÁKL N3G VAL T815 8X8 260 R84 34 255	NM	60.00	70.00	0.00
123	103003430008	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-148 VNM	NM	45.00	55.00	10.00
123	103003440003	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 8VN 6X6	NM	57.00	67.00	0.00
123	103003450009	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 12 VN	NM	60.00	70.00	0.00
123	103003580006	AUT NÁKL N3G SKLÁPACÍ T-815 6X6 S1 S3	NM	57.00	67.00	10.00
123	103003860008	NÁVES NÁKL 04 KONT NAKL HLS 200.78/20	NM	31.00	41.00	0.00
123	103000090001	KONT NAKLAD T-815 260R81 8X8 2/11 MK ML	NM	60.00	70.00	10.00
123	103001540000	NÁVES NÁKL 04 KONT MULTI H RAM T815 6X6	NM	60.00	70.00	10.00
123	103002140009	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 8VN6 S ADR	NM	57.00	67.00	0.00
123	103002150004	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 12VN S ADR	NM	60.00	70.00	0.00
123	103002960007	KONT NAKL T-815 270 R 84 41 300 8X8.2 ML	NM	60.00	70.00	10.00
123	103003250007	NOSIČ KONTAJNER T-815 4X4 260R-45 17 255	NM	55.00	65.00	10.00
123	103003260002	KONTAJ NAKLADAČ MULTILIFT T815 8X8 270R	NM	60.00	70.00	10.00
123	103003310006	AUT NÁKL N3 VALNÍK LIAZ-110.074	NM	33.00	40.00	0.00
123	103003410007	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-138 VNV N	NM	42.00	50.00	0.00
123	103003420002	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-138 VNV H	NM	43.00	51.00	5.00
123	103003560005	AUT NÁKL N3G SKLÁPACÍ T-148 S1	NM	45.00	55.00	0.00
123	103003570000	AUT NÁKL N3G SKLÁPACÍ T-148 S3	NM	45.00	55.00	10.00
123	103003590001	AUT NÁKL N3G SKLÁPACÍ T-815 6X6 S25 260	NM	55.00	65.00	10.00
123	103004080003	AUT NÁKL KONT T815 8X8 MULTI 270R8441300	NM	60.00	70.00	10.00
123	103004730002	AUT NÁKL N2G VALNÍK HR T-148 S HR 3201/T	NM	45.00	55.00	10.00
123	103005990009	NÁVES NÁKL 04 KONTAJNEROVÝ HLS-200.78/T	NM	31.00	41.00	0.00
123	104004330003	AUTOMOBIL T-815 8X8	NM	55.00	65.00	10.00
123	103009720006	AUT ŠPEC T-815 790R99 38 300 8X8.R1-P VP	NM	60.00	70.00	0.00
123	103009730001	T-815 790R99 38 300 8X8.1R-P S PANC.KAB.	NM	60.00	70.00	0.00
123	103009990110	AUT TERÉNNY NÁKL KRAZ-255 B1	NM	50.00	70.00	20.00
123	1030033003524	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 V26.208 6X6	NM	55.00	65.00	0.00
123	1030033003575	AUT NÁKL N3G VAL T815 7TYP 780R59 4X4.1R	NM	45.00	50.00	5.00
123	1030033003591	AUT NÁKL N3G VALN T-815-731R32 6X6.1 CER	NM	45.00	50.00	0.00
123	2201000006030	AUT NÁKL N3G VAL T-815 6X6 R1 BEZ BO,PO	NM	45.00	50.00	0.00
123	2201000006031	AUT NÁKL N3G VAL T-815 8X8 R1 BEZ BO,PO	NM	50.00	55.00	0.00
123	2201000006069	AUT NÁKL N3G SKLÁPACÍ MAN TGS 33.440 6X6	NM	40.00	45.00	25.00
124	103006770008	OŠETROVNÁ TECHNIKY 9V915	BS	38.00	45.00	0.00
124	103006790009	STANICA KONTROLNÁ 9V838 M	BS	65.00	80.00	20.00
124	103006870009	STANICA KONTROLNÁ 9V839	BS	38.00	45.00	0.00
124	103006890000	STANICA KONTROLNÁ 9V866 E	BS	38.00	45.00	0.00
124	414000000457	ZARIADENIE KONTROL.POJA9V 94P	BN	37.00	44.00	10.00
124	4150000003100	RADIOSTANICE PR 845 M LIT.3	BS	38.00	45.00	0.00
124	101000400082	ZVUKOMER.USTR. CP-1 (GAZ-66 S)	BS	37.00	44.00	10.00
124	101000400090	ZVUKOMER.USTR. CP-2 (GAZ-66 S)	BS	37.00	44.00	10.00
124	103002940006	VOZÍK PLOŠINOVÝ MOTOR MULTICAR FUMO M30	NM	10.00	12.00	4.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
124	103004250009	AUT SKRIŇOVÝ GAZ-66	BN	38.00	45.00	0.00
124	103004260004	TOPOPRIPOJOVAČ GAZ-66 T	BN	37.00	44.00	10.00
124	103004640007	AUT ŠPECIÁLNY GAZ-66 SPEC	BN	37.00	44.00	10.00
124	105003530024	PREVADZKAREN P-241 T (GAZ-66 - C.2)	BS	37.00	44.00	10.00
124	516072800928	AUTOMOBIL PRE RÝCHLU POMOC AVIA	NM	13.00	14.00	0.00
124	909004000037	ZAMETACIE VOZIDLO	NM	13.00	15.00	4.00
124	909004000070	ZAMETACIE VOZIDLO IFA KM - 2301	NM	19.00	21.00	10.50
124	909004000096	ZAMETACIE VOZIDLO MULTICAR 48-1/20	NM	10.00	12.00	4.00
124	415000003425	SYSTÉM TAKTICKÝ MOBILNÝ RÁDIOVÝ TMRS	NM	14.00	16.00	0.00
125	103001190004	AUT NÁKL STA NOSIČ KONTAJNERA ISO	NM	28.00	33.00	0.00
125	103004010005	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-21.1 F-SVF/I	NM	13.00	14.00	0.00
125	103004120001	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-31	NM	15.00	17.00	0.00
125	103004310008	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103004510000	AUT ŠTÁBNY P-V3S SA	NM	34.00	39.00	6.00
125	103004560007	AUT ŠTÁBNY PRACOVISKO STRED POHYBL SPSP	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004570002	AUT ŠTÁBNY AKTIS 4X4.1R-08 SA	NM	28.00	33.00	0.00
125	103006430003	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TPDA R P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006500012	DIELŇA TANK. POJ. B TPDB /P-V3S/	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006530012	OŠETROVŇA POJAZDNÁ AKB POOA P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006580001	STANICA POJ TANK PLNIACA PPZS/M P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006620000	DIELŇA POJAZD TANK ELEKTRO PDES/T PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006640000	DIELŇA POJAZD ZÁMOČNÍCKA PDZ-2T T815 4X4	NM	55.00	65.00	10.00
125	103006650006	STANICA POJAZD KONZERVAČ POKOS P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006670007	DIELŇA TANK KOVÁČS A KLAMP TPKK P-V3S S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103006970000	DIELŇA OPTICKÁ POD	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006980005	DIELŇA MECHANICKÁ DOM	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007000005	DIELŇA PLUKOVNÁ PPDD	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007040007	DIELŇA STROJNÁ PSDD 4	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007050002	DIELŇA DELOSTRELECKÁ PDD4	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007060008	DIELŇA BVZ K PDD4	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007070003	DIELŇA ZBROJNÁ PZD 4	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007080009	DIELŇA INFRAOPTICKÁ PID	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007290014	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-1 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007320017	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-2 P-V3S S STROJNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007320025	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-2 P-V3S S KOV/KLAMP	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007370014	OPRAVOVŇA ŽENIJNÁ POJAZDNÁ EPO P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007550007	DIELŇA POJAZDNÁ M 3 M	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007680012	DIELŇA POJAZD CHEMICKÁ PCHD-B P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007680020	DIELŇA POJAZD CHEMICKÁ PCHD-B P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007690018	DIEL.POJ.CHEM UPLŇA PCHD-72 (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007770000	DIELŇA MECHANICKÁ PAD-1M, P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103007810008	DIELŇA MECHANICKÁ PAD-1 M2, P-V3S	NM	32.00	37.00	0.00
125	103007840004	DIELŇA MECHANICKÁ PAD-2, P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103007850000	DIELŇA STROJNÁ S-28 PAD-2,P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103007990002	DIELŇA STROJNÁ S-28 PAD-4, P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103008010002	ELEKTRODIELŇA PAD-4, P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008030003	DIELŇA KAROSÁRSKA R PAD-4, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008040009	DIELŇA KOVÁČSKÁ PAD-4, P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103008070005	DIELŇA VULKANIZAČNÁ R PAD-4, P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008080000	OPRAVOVŇA BLOKU PAD-4,P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008100008	OPRAVOVŇA ČERPADIEL PAD-4, P-V3S S	NM	34.00	39.00	8.00
125	103009290000	KLUB POJAZDNÝ TYP-E	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001000003	STANICA RÁDIOVÁ R-3 S POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	6.00
125	105001230010	STANICA RADIOVA R 140 IDO-VOZIDLO PV3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105002690018	STANICA RÁDIOREL. RDM-12 VOZ Č.1 P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	105002690026	STANICA RÁDIORELEOVA RDM-12 VOZ Č.2P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	105003520010	PREVÁDZKAREŇ P-240 TM-VOZ Č.1 ZIL 131 S	BS	62.00	75.00	20.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
125	105003520029	PREVÁDZKAREŇ P-240 TM - VOZ Č.2 P-V3S	NM	32.00	37.00	10.00
125	105006910006	PREVÁDZKAREŇ ŠP-100 M POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	106000110010	STREDISKO RADIAČNÉ POJAZDNÉ POJ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	106000120008	STREDISKO RADIAČNÉ POJAZDNÉ PRS-76B	NM	34.00	39.00	0.00
125	106000310012	LABOR.CHEMICKE POJ. (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	106002110006	AUT S CHEMICKÝM ROZSTREKOM ARS-12M	NM	34.00	39.00	6.00
125	407000000507	TRENAZER STRELECKÝ POJ.9 F 66	BS	62.00	75.00	20.00
125	410000000459	ZARIADENIE ODMRAZOVACIEOZ 88	NM	30.00	35.00	6.00
125	411000000154	STANICA KYSLÍKOVÁ POJAZDNÁ AKZS 75M	BS	62.00	75.00	28.00
125	411000000200	STANICA VZDUCHOVÁ POJAZDNÁ VPS 200M	NM	34.00	39.00	6.00
125	411000000365	ZARIADENIE SKÚŠOBNÉ POJAZDNÉ UPG 250 GM	NM	34.00	39.00	6.00
125	411000000550	ZARIADENIE SPUSTAC.POJSUEZ M	NM	34.00	39.00	0.00
125	411000001106	OHRIEVAC VZDUCHU POJAZDT0 5	NM	34.00	39.00	6.00
125	413000000604	DIELŇA ZBROJNÁ LETECKÁ TOP Z M PR	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000000751	DIELŇA ELEKTRO LETEC PRÍSTROJOV TOP E M	NM	34.00	39.00	6.00
125	413000000858	DIELŇA MECHANICKÁ LETECKÁ POJAZD TOP M M	NM	34.00	39.00	6.00
125	413000000954	DIELŇA STROJOVÁ LETECKÁ POJAZDNÁ TOP S M	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000001105	DIELŇA PRÍSTROJOVÁ LETEC POJAZD TOP P M	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000004154	DIELŇA RÁDIOVÁ LETECKÁ POJAZDNÁ TOP R M	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000004306	POJ. RADIOLOK. OPRÁVKRAS 1E P	NM	34.00	39.00	6.00
125	414000000406	ZARIADENIE POJAZDNÉ 9V 27 MP	BS	62.00	75.00	20.00
125	419000000759	STANOVISTE PSTANISLAV	NM	34.00	39.00	0.00
125	702001110000	KUCHYŇA POENÁ AUTOVÁ POKA 3/1	NM	34.00	39.00	5.00
125	101000410010	NACUVACIE STREDISKO (ZIL-131 S)	BS	62.00	75.00	20.00
125	101000410029	VYHODNOCOVACIE VOZIDLO (ZIL-131 S)	BS	62.00	75.00	0.00
125	101000410037	SPOJOVACIE VOZIDLO (ZIL-131 S)	BS	62.00	75.00	20.00
125	103002880007	NÁVES NÁKL 04 KONT NAKL T-815 270R45 4X4	NM	55.00	65.00	10.00
125	103004020000	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-21 F	NM	13.00	14.00	0.00
125	103004110006	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-30	NM	15.00	17.00	0.00
125	103004130007	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-31 TL	NM	15.00	17.00	0.00
125	103004140002	AUT NÁKL N2 SKRIŇOVÝ AVIA A-31 TN	NM	15.00	17.00	0.00
125	103004240003	AUTOMOBIL SKR. T-805	NM	42.00	50.00	0.00
125	103004320003	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ ZIL-131	BS	65.00	80.00	20.00
125	103004330009	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ P-V3S M2	NM	32.00	37.00	6.00
125	103004340004	AUT NÁKL N2G SKRIŇ P-V3S M2 SKS 570.07	NM	32.00	37.00	6.00
125	103004350000	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ P-V3S M2 JSK	NM	32.00	37.00	6.00
125	103004360005	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ P-V3S M1	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004380006	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ ZIL-157 K	BN	75.00	90.00	0.00
125	103004520005	AUT ŠTÁBNY PRACOVISKO POJAZDNÉ TAKTICKÉ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004530000	AUT ŠTÁBNY STANOVISKO POJAZDNÉ ROZKLAD	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004540006	AUT ŠTÁBNY PRACOVŇA POJAZDNÁ POENÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004550001	AUT ŠTÁBNY AST GP	NM	34.00	39.00	0.00
125	103004610000	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY P-V3S (RM 130)	NM	34.00	39.00	6.00
125	103004620006	AUT ŠPECIÁLNY ZIL-131	BN	60.00	75.00	20.00
125	103004630001	ZARIADENIE VLASEC ŤAŽNÉ	NM	27.00	28.00	20.00
125	103004650002	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY ZIL-130	BN	62.00	75.00	20.00
125	103006410002	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TPDA P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006420008	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TPDA M P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006440009	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TPDA M2 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006450004	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TPDA M3 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006460000	DIELŇA TANK POJAZDNÁ TRM A172 ZIL-131	BN	62.00	75.00	20.00
125	103006470005	DIELŇA TANK POJAZDNÁ PTDA-72 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006490006	DIELŇA TANK POJAZDNÁ PTDA M82 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006510011	POJ.DIELNA PRE OPRÁVU AKB PTOA	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006550005	STANICA POJ.TANK. PLNIACA TPPS (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006550013	STANICA POJAZD TANK PLNIACA TPPS P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006560000	STANICA POJAZD TANK PLNIACA PZSMV P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
125	103006570006	STANICA POJAZD TANK PLNIACA PPZS P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006610004	DIELŇA POJ TANK ELEKTROTECH PDES/M P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006630005	DIELŇA POJAZD MTT P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006700018	STANICA TECHNICKEJ POMOCI POJAZDNÁ P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006760010	STANICA KONTROLNÁ 9V844 ZIL-131 S	BN	57.00	65.00	32.00
125	103006780011	OPRAVOVNA PTRKM (P-V3S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006950017	DIELŇA POJAZD DEFEKT A OPRÁV PDDO P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006960004	DIELŇA MRTO-P	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007010000	DIELŇA PLUKOVNÁ PD SKS	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007020006	DIELŇA POJ. PRÍRUČNÁ ZBROJNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007030001	OPRAVOVŇA KONTROLNÁ PRE 122 RM VZ.70	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007090012	DIELŇA POJAZD KONTROL A JUSTÁŽNA P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007110001	DIELŇA PRE OPRAVU RUČ DEL ZBRANÍ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007120007	DIELŇA PRE OPRAVU RUČ DEL ZBRANÍ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007130002	OŠETROVŇA VÝZBROJE PSDD 1 POJ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007140008	DIELŇA STROJNÁ PSDD 2	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007150003	DIELŇA STROJNÁ PSDD 3	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007160009	DIELŇA DELOSTRELECKÁ PDD1	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007170004	DIELŇA ZBROJNÁ PZD 1	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007180000	DIELŇA KLAMPIARSKA PKDD 1	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007200007	OPRAVOVŇA RM-70	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007220008	DIELŇA TRUHLÁRSKA DST 1	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007230011	STANICA SKÚŠOBNÁ 9V819 ZIL-131	BN	60.00	75.00	20.00
125	103007250004	DIELŇA ODDIELOVÁ MTO-4 OS	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007260026	DIELŇA ODD RM-10 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007270013	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 S TA1	BN	62.00	75.00	0.00
125	103007270021	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 S N1 L	BN	62.00	75.00	0.00
125	103007270030	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 N MRM-1	BN	62.00	75.00	0.00
125	103007270064	DIELŇA RM-1 70 M DGV	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007270072	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 S-EL	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007270080	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 S-MECH	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007270099	DIELŇA RM-1 70 M ZIL-131 ZAS VOZ	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007280019	DIELŇA RM-2 70 E ZIL-131 S MIR-AR1	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007280027	DIELŇA RM-2 70 E ZIL-131 S MRM-M1	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007280035	DIELŇA RM-2 70 E ZIL-131 N1 L	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007280043	DIELŇA RM-2 70 E ZIL-131 N MRS-SP	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007280051	DIELŇA RM-2 70 E ZIL-131 S TA-6	BN	62.00	75.00	20.00
125	103007300016	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-1 A P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007310011	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-1 M P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007330012	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-2 M P-V3S S STROJNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007330020	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-2 M P-V3S S KOV/KLAM	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007340018	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-3 P-V3S S KOV/KLAMP	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007340034	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-3 P-V3S ELEKTRO	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007340050	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-3 P-V3S S SKÚŠ ČERPAD	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007340069	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-3 P-V3S EPO	NM	32.00	37.00	0.00
125	103007350013	DIELŇA ŽEN POJAZD ŽPD-4 MONT VZ1 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007350021	DIELŇA ŽEN POJAZD ŽPD-4 MONT VZ2 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007350030	DIELŇA ŽEN POJAZD ŽPD-4 MONT VZ3 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007350064	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-4 STROJ C3 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007350072	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-4 SKLAD ND P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360019	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-4 STROJ C1 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360027	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-4 STROJ C3 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360043	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-4 STROJ C4 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360051	DIELŇA ŽEN POJAZD ŽPD-4 PRAC OTK P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360060	DIELŇA ŽEN POJAZD ZPD-4 EPO P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360086	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-4 KOV A KLAMP P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007360107	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-4 SKÚŠ ČERP P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
125	103007360115	DIELŇA ŽEN POJ ZPD-4 ELEKTROT P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007380010	OPRAVOVNÁ ŽENIJNÁ POJAZDNÁ EPO M P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007390015	AUT RS 15 KVA RS 15 KVA P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007500018	DIELŇA POJAZD M 2 VZ.1-PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007500026	DIELŇA POJAZD M 2 VZ.2-PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007500042	DIELŇA POJAZD M 2 RAD PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007500050	DIELŇA POJAZD M 2 LIKVIDAČ PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007510013	DIELŇA POJAZD M 2 S VZ.1 PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007510021	DIELŇA POJAZD M 2 S VZ.2 PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007510048	DIELŇA POJAZD M 2 S RAD PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007510056	DIELŇA POJAZD M 2 S LIKV PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007520019	DIELŇA POJAZD M 2 R VZ.1 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007520027	DIELŇA POJAZD M 2 R VZ.2 P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007520043	DIELŇA POJAZD M 2 R RAD PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007520051	DIELŇA POJAZD M 2 R LIKV PV3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007530006	DIELŇA POJAZDNÁ M 3	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007560002	DIELŇA POJAZDNÁ M 3 Z	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007620010	OPRAVOVNÁ POJAZDNÁ AA M P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007640002	DIELŇA POJAZD M 11	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007910009	DIELŇA STROJNÁ S-28 PAD-3, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007920004	ELEKTRODIELŇA PAD-3, P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007930000	DIELŇA KOVÁČSKÁ PAD-3, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007940005	DIELŇA VULKANIZAČNÁ PAD-3, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008020008	DIELŇA KAROSÁRSKA PAD-4, P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103008090006	SKÚŠOBŇA MECHANICKÁ PAD-4, P-V3S S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103009010020	PREPRAVNÍK 9T238 (ZIL-131)	BS	62.00	75.00	20.00
125	103009030005	PREPRAVNÍK 9T29	BS	62.00	75.00	0.00
125	103009140001	STANOVISKO ROTY P-V3S DISPEČERSKÉ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009180003	VOZIDLO MUNIČNÉ MV VZ.70	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009280004	KLUB POJAZDNÝ TYP-D	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009300001	KLUB POJAZDNÝ TYP-F	NM	13.00	14.00	0.00
125	103009310007	KLUB POJAZDNÝ TYP-X	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009350009	ROZDELOVNÁ FILMOV POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009360004	DIELŇA PRE OPRAVU OSVET MATERIÁL P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009370000	ŠTÚDIO POJAZDNÉ ROZHLASOVÉ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009450000	SÚPRAVA GEOS	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009460005	SÚPRAVA TOPOS	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009500003	VÝDAJŇA MÁP POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009510009	SÚPRAVA REPRO POJAZDNÁ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009540013	KARTOGRAFICKÁ KRESLIAREŇ (P-V3S)	NM	32.00	37.00	0.00
125	103009540021	FOTOREPRODUKČNÉ PRACOVISKO (P-V3S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009540048	OFSETOVÁ KOPÍRKA (P-V3S S)	NM	32.00	37.00	0.00
125	103009540056	OFSETOVÁ TLAČIAREŇ (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	6.00
125	103009540064	PRÍPRAVNÁ A EXPEDÍCIA (P-V3S S)	NM	32.00	37.00	0.00
125	103009540072	PRACOVISKO VELITEĽSKÉ (P-V3S S)	NM	34.00	37.00	0.00
125	103009570001	SÚPRAVA NÁČELNÍKA TOPOSĽUŽBY POJ P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009580018	SÚPRAVA POCTAR 85 (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	103009640006	AUT NÁKL N2 ŠPEC FEKÁLNY P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	103009650001	AUT NÁKL N2 ŠPEC FEKÁLNY LIAZ	NM	33.00	40.00	0.00
125	104003100003	KOMORA PRETLAKOVÁ PK	NM	34.00	39.00	0.00
125	105000950007	STANICA RÁDIOVÁ R-2 M POJAZDNÁ	BS	19.00	22.00	0.00
125	105000960002	STANICA RÁDIOVÁ R-3 A POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	6.00
125	105000970008	STANICA RÁDIOVÁ R-3 AM POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105000980003	STANICA RÁDIOVÁ R-3 AT POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	6.00
125	105000990009	STANICA RÁDIOVÁ R-3 AMT POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001010009	STANICA RÁDIOVÁ R-3 S-2 POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	6.00
125	105001020004	STANICA RÁDIOVÁ R-3 D POJAZDNÁ	BS	38.00	45.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
125	105001050000	STANICA RÁDIOVÁ R-4 AT POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001130000	STANICA RÁDIOVÁ R-118 /PR POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001150001	STANICA RÁDIOVÁ R-118 VP-5 /PR POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001220014	STANICA RADIOVÁ R 140-VOZIDLO PV3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105001250002	STANICA RÁDIOVÁ R-140 X/MR POJAZDNÁ	BS	62.00	75.00	0.00
125	105001260008	STANICA RÁDIOVÁ R-140 S R-405/MR POJAZDN	BN	60.00	75.00	0.00
125	105001270003	STANICA RÁDIOVÁ R-140-05 POJAZDNÁ	BS	62.00	75.00	0.00
125	105002460010	PREVADZKAREN PRP-4 U (P-V3S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	105002470015	PREVADZKAREN PRP-4M-PV3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003510015	PREVADZKAREN P-240 T (P-V3S C.1)	NM	32.00	37.00	10.00
125	105003510023	PREVADZKAREN P-240 T (GAZ-66 C.2)	BS	37.00	44.00	10.00
125	105003530016	PREVADZKAREN P-241 T (P-V3S C.1)	NM	32.00	37.00	0.00
125	105003540011	PREVÁDZKÁREŇ P-241 TM - VOZ Č.1 ZIL 131	BS	62.00	75.00	0.00
125	105003540020	PREVÁDZKÁREŇ P-241 TM - VOZ Č.2 P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003550009	PREVÁDZKÁREŇ R-146 A /RUS POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003580005	ÚSTREDŇA ATUE-100 POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003590000	PREVÁDZKÁREŇ UR SUA M POJAZDNÁ P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003620003	VÝPRAVŇA SUA M POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003640004	PRACOVISKO RPDS POJAZDNÉ PAJ-1	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003680014	PREVÁDZKÁREŇ RVS - VOZ P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	105003710009	PRACOVISKO PVO E POJAZDNÉ	BS	62.00	75.00	0.00
125	105004000025	PREVÁDZKÁREŇ NOT PSU-70 - VOZ Č.2 P-V3S	NM	32.00	37.00	6.00
125	105004010012	PREVÁDZKÁREŇ NOT PSU-70M - VOZ Č.1 P-V3	NM	32.00	37.00	6.00
125	105004010020	PREVÁDZKÁREŇ NOT PSU-70M - VOZ Č.2 P-V3	NM	32.00	37.00	6.00
125	105004010039	PREVÁDZKÁREŇ NOT PSU-70M - VOZ Č.3 P-V3	NM	32.00	37.00	6.00
125	105004020018	PREVADZKAREN NOT 75 PV3S	NM	32.00	37.00	6.00
125	105004890013	PREVADZKAREN P-242 TM (KAMAZ)	NM	80.00	85.00	0.00
125	105004930011	PREVADZKAREN TG-4 T (P-V3S S)	NM	34.00	39.00	0.00
125	105006920001	PREVÁDZKÁREŇ ŠP-100 P/M POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105006940002	PREVÁDZKÁREŇ ŠP-200 POJAZDNÁ	NM	34.00	39.00	0.00
125	105006950008	DIELŇA M-3 S POJAZDNÁ P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	106002910003	AUT NÁKL N3 ŠPEC CHLAD A 31T-N/PU-450	NM	15.00	17.00	0.00
125	106003350001	STA 4X4 KONTAJNER NA VODU /5000L/	NM	28.00	33.00	0.00
125	306000001101	AUT CISTER PH STREDNÝ PV3S CA-3	NM	34.00	39.00	6.00
125	306000001208	AUT CISTER PH STREDNÝ PV3S CR-3	NM	34.00	39.00	6.00
125	313000100009	AUT ČISTENIA NÁDRŽÍ PH AVIA 31TN SKRIŇ	NM	15.00	17.00	0.00
125	413000003709	DIELNA RTZ POJAZDNA	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000004200	DIELNA	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000004605	POJ.RADIOLOK.OPRAV	BS	62.00	75.00	20.00
125	516132032423	AMBULANCIA POJAZDNÁ ZUBNÁ TERÉNNÁ	NM	28.00	33.00	3.00
125	516890300933	LABORATÓRIUM POJAZDNÉ PHEL	NM	34.00	39.00	0.00
125	704002000020	DIELŇA NA OPRÁVY VKZ VKZ D-OTD	NM	15.00	17.00	0.00
125	704002000030	D-PT / PV3S/ŠA	NM	34.00	39.00	0.00
125	902004000019	DIELŇA POJAZDNÁ	NM	15.00	17.00	7.00
125	902004000027	DIELŇA POJAZDNÁ AVIA 31 NSOD	NM	15.00	17.00	7.00
125	103007100006	DIELŇA POJ. KONTROLNÁ JUSTÁŽNA PKDJ	NM	34.00	39.00	0.00
125	103007280078	DIELŇA RM-2 70 E DGV	NM	34.00	39.00	0.00
125	103000140005	ZARIADENIE HLÁSNE BURKA III	BN	24.00	26.00	0.00
125	314000001101	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ I	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000003000	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ III	NM	15.00	17.00	0.00
125	314000003107	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ III/OTD	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000003203	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZD III/REO TPHM	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000003300	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ III/REO VS	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000003406	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ III/TNPR	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000010008	DIELŇA OPRÁV POTRUB MATERIÁLU	NM	34.00	39.00	0.00
125	4090000000151	SÚPRAVA NA PREPRÁVU PADÁKOV	NM	34.00	39.00	0.00
125	906004000121	PLOŠINA MONTÁŽNA 16	NM	15.00	17.00	7.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
125	105002910017	STANICA RÁDIOVÁ R-357 M ZIL-131	BS	62.00	75.00	20.00
125	105002910025	STANICA RÁDIOVÁ R-357 M URAL-375	BS	80.00	85.00	27.50
125	105002950019	STANICA RÁDIOVÁ R-358 VOZ C.1 ZIL-131	BS	62.00	75.00	20.00
125	105002950027	STANICA RÁDIOVÁ R-358 VOZ C.2 ZIL-131	BS	62.00	75.00	20.00
125	105003170014	PRACOVISKO R-361 M ZIL-131	BS	65.00	80.00	20.00
125	105003170022	PRACOVISKO R-361 M URAL-44202	NM	80.00	85.00	0.00
125	411000000120	STANICA DUSÍKOVÁ POJAZDNÁ UGZS M-A	BS	65.00	80.00	28.00
125	411000000234	STANICA VZDUCHOVÁ POJAZDNÁ VZ 20 350	BS	62.00	75.00	20.00
125	417000000151	SVETLOMET APM 90	NM	34.00	39.00	20.00
125	417000000207	SVETLOMET POJAZDNÝ APM 90 M	BS	62.00	75.00	75.00
125	105002650016	STANICA RÁDIORELÉOVÁ RDM-6 ZIL-131 S	BS	65.00	80.00	20.00
125	411000000250	PLNIČ VZDUCHOVÝ 9G22 P	BS	65.00	80.00	20.00
125	411000000453	KOMPRESOR POJAZDNÝ UKS 400V	BS	65.00	80.00	20.00
125	413000001359	SKLAD DIELOV NÁHRADNÝCH MS 1746 P	BS	62.00	75.00	20.00
125	413000001800	PREPRAVNÍK NABÍJACÍ 2T7 P	BS	65.00	80.00	20.00
125	413000003055	STANICA TECHNIC VYBAVENIA MS 1760 C.1 P	BN	62.00	75.00	0.00
125	413000003100	STANICA TECHNIC VYBAVENIA MS 1761 C.2 P	BN	62.00	75.00	0.00
125	418000000252	STANICA SKÚŠOBNÁ 2V8 P	BN	65.00	80.00	20.00
125	101000410002	STANICA ZVUKOMERNÁ AZK 51-P17	BS	62.00	75.00	0.00
125	105003060000	STANICA R-378 RUS POJAZDNÁ ZIL-157	BS	62.00	75.00	20.00
125	105003070005	STANICA R-378 M RUS POJAZDNÁ ZIL-131	BS	62.00	75.00	20.00
125	105003100008	STANICA R-330 A RUS POJAZDNÁ ZIL-157	BS	75.00	90.00	0.00
125	105003240019	PREVÁDZKAREŇ TARA-1 P-V3S	NM	32.00	37.00	0.00
125	105003250014	PREVÁDZKAREŇ TARA-2 P-V3S	NM	32.00	37.00	0.00
125	105003330014	PREVÁDZKAREŇ RUL M P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	105003340010	PREVÁDZKAREŇ RUS FM P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	105004480006	SÚPRAVA K-20-5 POJAZDNÁ P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	105004490001	SÚPRAVA K-20-5 M POJAZDNÁ P-V3S	NM	32.00	37.00	6.00
125	309000011004	LABORATÓRIUM POJAZDNÉ 3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	411000001368	AUT SKRIŇOVÝ PV3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	413000000250	STANICA KONTROLNÁ POJAZDNÁ KAPSO 17MK	BS	38.00	45.00	0.00
125	413000000559	DIELŇA ZBROJNÁ LETECKÁ TOP Z M	NM	34.00	39.00	0.00
125	415000000603	STANICA RUŠENIA POJAZDNÁ R 934	BS	62.00	75.00	0.00
125	516892100118	AUT NÁKL N2G TER SKRIŇ AKTIS 4X4 IRSV	NM	28.00	33.00	0.00
125	105003310013	PREVÁDZKAREŇ RUP F 2U P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
125	416000014639	VOZ PRÍSTROJOVÝ P 18 P (URAL 375)	NM	80.00	85.00	0.00
125	416000020000	VOZ ANTÉNNY P 18 P (URAL 375)	NM	80.00	85.00	0.00
125	416000020019	VOZ PRÍSTROJOVÝ 2V7 (URAL 375)	BS	80.00	85.00	0.00
125	414000000318	ZARIADENIE ODPALOVACIE K S-300 5P85DU	NM	170.00	180.00	35.00
125	414000000326	ZARIADENIE ODPALOVACIE K S-300 5P85SU	NM	170.00	180.00	35.00
125	906004000113	PLOŠINA MONTÁŽNA 13 2	NM	15.00	17.00	7.00
125	516890300941	LABORATÓRIUM POJAZDNÉ PHEL	NM	32.00	37.00	6.00
125	105002440000	PREVÁDZKAREŇ PRP-2 POJAZDNÁ P-V3S	NM	34.00	39.00	0.00
125	314000010500	SÚPRAVA NA REVÍZIE A OPRAVY CISTER AUT	NM	34.00	39.00	6.00
125	516891300919	AUT PV3S SKRIŇOVÁ POP	NM	34.00	39.00	0.00
125	103006880004	STANICA KONTROLNÁ 9V838	BS	37.00	44.00	10.00
125	516120000070	PRACOVISKO POĽ MOBIL PLP BRIOB AKTIS 4X4	NM	28.00	33.00	3.00
125	103003003217	DIELŇA NA OPRAVY VZK SODG T-N AVIA A-31	NM	15.00	17.00	7.00
125	314000002016	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ II P-V3S S	NM	34.00	39.00	0.00
125	702001110000	KUCHYŇA POŽNÁ AUTOMOBILOVÁ POKA 3/1	NM	34.00	39.00	0.00
125	704002000020	DIELŇA NA OPRAVY VKZ (D-OTD)	NM	15.00	17.00	0.00
126	103003930002	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 8X8 NK	NM	57.00	67.00	10.00
126	103008650000	DIELŇA POJAZD ZÁMOČNÍCKA PDZ-2A T815 4X4	NM	55.00	65.00	10.00
126	103009750002	AUT ŠPEC N3G POŽIARNICKÝ CAS-25 LIAZ	NM	33.00	40.00	25.00
126	103009760008	AUT ŠPEC N3G POŽIARNICKÝ CAS-32 T815 6X6	NM	55.00	65.00	40.00
126	103009780009	AUT ŠPEC N3G POŽIARNICKÝ CAS-32 T-148	NM	45.00	55.00	20.00
126	103009810001	AUT KROPIACI AKV 706	NM	31.00	41.00	10.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
126	105003730000	UZOL SPOJOVACÍ MOBILNÝ V1 T-815 4X4	NM	55.00	65.00	10.00
126	106002310008	AUT NA DEKONTAMINÁCIU BT-TZ-74 T148	NM	48.00	58.00	20.00
126	106003040003	AUT. CHLAD. LIAZ 110.471/N-13-CH	NM	33.00	40.00	0.00
126	106003210009	AUT NÁKL N3G ŠP CIST VODA CITRA T815 6X6	NM	60.00	70.00	0.00
126	106003220004	AUT NÁKL N3G CIST VOD T815 6X6 280CKV7	NM	55.00	65.00	10.00
126	106003510010	NOSIČ NADSTAVCOV KONTAJ PRÁČKA T815 8X8	NM	60.00	70.00	19.00
126	306000001363	AUT CISTER PLN APH T815 6X6 CAP6-ADR-REK	NM	57.00	67.00	10.00
126	306000002403	AUT CISTER PH VEĽKÝ T 148 CA-11 PPT	NM	45.00	55.00	10.00
126	306000002606	AUT CISTER PH VEĽKÝ T 148 CL-11	NM	45.00	55.00	10.00
126	306000003107	AUT CISTER PLNIČ LPH T 148 CAPL-15	NM	45.00	55.00	10.00
126	306000003211	AUT CISTER PLN LPH T815 6X6 CAP16ADR-REK	NM	55.00	65.00	10.00
126	307000030100	AUT CISTER PREPRAVNÍK PH T 148 CA-17	NM	45.00	55.00	10.00
126	307000030265	AUT CISTER PREPR PH T815 6X6 CA18ADR-REK	NM	57.00	67.00	10.00
126	103001570007	AUT NÁKL N2 ŠP FEK T815 6X6 TR1 CAPK11AT	NM	55.00	65.00	10.00
126	103003480005	VOZIDLO MUNIČNÉ PRE MODULAR T-815 8X8	NM	60.00	70.00	10.00
126	103003610009	AUT. VALNIK. T-148 VNM RP/RL	NM	45.00	55.00	10.00
126	103003910001	AUTOMOBIL SPEC. T-138 NKS KP12	NM	85.00	100.00	30.00
126	103003920007	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-148 NK	NM	55.00	60.00	10.00
126	103003940008	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-813 NK	NM	85.00	100.00	0.00
126	103003950003	PODVOZOK PRE MONT MOST TYL T-815 PR-4	NM	60.00	70.00	10.00
126	103004370000	AUT NÁKL N2G SKRIŇOVÝ T-815 8X8	NM	55.00	65.00	0.00
126	103004700006	AUT NÁKL N3G VALNÍKOVÝ T-815 8X8 SPEC	NM	70.00	80.00	10.00
126	103004710001	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY T-813	NM	85.00	100.00	30.00
126	103004740008	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY PMS T-813	NM	85.00	100.00	30.00
126	103004750003	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY PMS T-815	NM	60.00	70.00	10.00
126	103004760009	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY AM-50 T-813	NM	85.00	100.00	30.00
126	103004770004	AUTOMOBIL ŠPECIÁLNY PM-55 T-813	NM	85.00	100.00	30.00
126	103006480000	DIELŇA TANK POJAZDNÁ PTDA72 T-815 6X6	NM	55.00	65.00	0.00
126	103009790004	AUT ŠPEC N3G POŽIARNIC CAS-11-7 T815 6X6	NM	60.00	70.00	15.00
126	103009820007	AUT SPLACHOVACÍ AS-8	NM	33.00	40.00	10.00
126	103009850003	AUT ŠPEC N3G POŽIARNIC CAP K-11 T815 6X6	NM	57.00	67.00	10.00
126	104001820007	VRTÁK AUTOMOBILOVÝ ZEMNÝ PZV T-148	NM	45.00	55.00	10.00
126	104003910006	AUT MOSTNÝ AM-50	NM	85.00	105.00	30.00
126	104004110000	PREPRAVNÍK MOSTA PM-55	NM	85.00	100.00	30.00
126	104004310029	AUTOMOBIL T 815 8X8 S BARANID. SB	NM	60.00	70.00	10.00
126	104009010009	POSÝPAČ VOZOVIEK VSV-6	NM	33.00	40.00	10.00
126	104009660001	AUTOMOBIL VOZOVKOVÝ PMS T-813	NM	85.00	100.00	30.00
126	104009670007	AUT VOZOVKOVÝ PMS T-815 8X8	NM	100.00	125.00	10.00
126	106002210015	AUT NA ODMOROVANIE ST SPEC T815 8X8	NM	100.00	125.00	10.00
126	106003030008	MRAZIARENSKY AUTOMOB. T 815 250 R45 4X4	NM	55.00	65.00	0.00
126	106003510028	NOSIČ NADSTAVCOV KONTAJ SUŠIČ T815 8X8	NM	60.00	70.00	19.00
126	306000001304	AUT CISTER PLNIČ APH T-815 6X6 CAP-6	NM	55.00	65.00	10.00
126	103009750002	AUT ŠPEC N3G POŽIARNICKÝ CAS-25 LIAZ	NM	33.00	40.00	25.00
126	103009760008	AUT ŠPEC N3G POŽIARNICKÝ CAS-32 T815 6X6	NM	55.00	65.00	40.00
126	306000001355	AUT CISTER PLNIČ APH T-815 8X8 CAP-6-ADR	NM	55.00	65.00	10.00
126	306000002307	AUT CISTER PH VEĽKÝ T 138 CA-11 PPT	NM	43.00	51.00	10.00
126	306000003203	AUT CISTER PLNIČ LPH T-815 6X6 CAPL-16	NM	57.00	67.00	10.00
126	307000030206	AUT CISTER PREPRAVNÍK PH T 815 CA-18	NM	57.00	67.00	10.00
126	307000030257	AUT CISTER PREPR PH T 815 6X6 CA18-ADR	NM	57.00	67.00	10.00
126	413000019831	AUT ŠPECIÁLNY T 148 S RÁMOM PRE RL-4	NM	60.00	70.00	10.00
126	909004000029	SACÍ CISTERNOVÝ AUTOMOBIL 11	NM	55.00	65.00	10.00
126	106003990009	AUT CISTER PREPRAVNÍK T-815 790R99 8X8	NM	57.00	67.00	10.00
126	106003980003	PLNIČ POHONNÝCH HMÔT T-815 780R59 4X4	NM	57.00	67.00	10.00
126	103009330008	MONTAZNA PLOSINA, T-815 MP-27-2	NM	60.00	70.00	15.00
126	416000014620	VOZ PRÍSTROJOVÝ PRV-16	NM	50.00	70.00	20.00
126	413000002950	OŠETROVŇA TECHNICKÁ 9V88 P	BS	80.00	85.00	27.50
126	413000019794	VOZIDLO CVIČNÉ MAZ 543	NM	170.00	180.00	35.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
126	103008840006	TRENAŽÉR 9F66A1	BN	62.00	75.00	20.00
126	103008890003	TRENAŽÉR 9F619	BN	62.00	75.00	20.00
126	103009490001	NÁVES NÁKL 04 KONT NAKL T-815 8X8 NOSIČ	NM	57.00	67.00	0.00
126	104009210000	ÚKRYT PREVOZNÝ UP-82 C	NM	0.00	0.00	0.00
126	105003120017	STANICA R-330 U URAL-4320	NM	75.00	90.00	0.00
126	105004500003	SÚPRAVA K-20 A POJAZDNÁ T-148	NM	45.00	55.00	10.00
126	105004510009	SÚPRAVA K-20 AR POJAZDNÁ T-815 8X8	NM	60.00	70.00	10.00
126	905004000063	AUTODOMIEŠAVAČ AM 369	NM	45.00	55.00	10.00
126	416000020027	VOZ PRÍSTROJOVÝ F20U-1(MAZ 543)	NM	170.00	180.00	35.00
126	103009520004	KONTAJER MOBILNÝ PSYOPS T-815 4X4	NM	55.00	65.00	0.00
126	106002320003	AUT NA DEKONT T-815 6X6 1.R790R3929300	NM	57.00	67.00	10.00
126	103009980000	KONT NAKL T-815 790R99 38 300 8X8.1R-PHN	NM	60.00	70.00	10.00
126	105009941211	NOSIČ KONTAJNERA MOKYS T-815	NM	57.00	67.00	0.00
126	906004000156	PLOŠINA MONTÁŽNA T-815 6X6 MP-27-2	NM	57.00	67.00	10.00
126	103009990137	AUT NÁKL KRAZ-257	NM	50.00	70.00	20.00
126	1030033003022	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 SPEC AGRO	NM	60.00	70.00	10.00
126	1030033003170	AUT NÁKL N3G VALNÍK T-815 S HR	NM	70.00	80.00	25.00
126	106003360007	AUT NÁKL N3G ŠP CIST MAN TGM 18.340 4X2	NM	28.00	33.00	3.00
126	1030033003209	AUT TERÉNNY MAN HX32.440 8X8 NOSIČ KONT	NM	60.00	65.00	0.00
126	1030033003188	AUT ŠPEC N3G POŽ SPS MAN TGS 35.480 8X8	NM	40.00	45.00	25.00
126	307000030505	AUT CISTER PREPRAV PH OL ŠKODA LIAZ	NM	31.00	41.00	0.00
126	1030033003604	AUT NÁKL N3G VAL MAN HX32.440 VV-ISO 8X8	NM	60.00	65.00	0.00
126	2201000000958	AUT NÁKL N3G ŠPECIÁLNY T-815 6X6 SKRIŇ	NM	55.00	65.00	0.00
126	2201000006028	NÁVES NÁKL 04 KONT NÁKL T-815 8X8 R1 HN	NM	60.00	70.00	10.00
126	2204000006068	AUT NÁKL N3G ŠP CIST MAN TGS 33.440 6X6	NM	40.00	45.00	25.00
126	2201000006085	AUT ŠPEC N3G VALNÍK T-815 6X6 NK	NM	57.00	67.00	10.00
127	103003640005	ŤAHAČ PRÍVESOV N3G T-815 8X8	NM	60.00	70.00	10.00
127	103003780008	ŤAHAČ NÁVESOV N3 S-100.47	NM	41.00	46.00	0.00
127	103003790003	ŤAHAČ NÁVESOV N3 LIAZ-110.551	NM	41.00	46.00	8.00
127	106003020029	TAHAC CHLADIARENSKY NAV. LIAZ-110.561	NM	33.00	40.00	0.00
127	411000001309	ŤAHAČ UNIVERZÁLNY LPT TALET 30	NM	6.00	6.00	6.00
127	103000630004	ŤAHAČ NÁVESOV LIAZ 110.491	NM	33.00	40.00	0.00
127	103000680001	TAHAC NAV. T-815 NTH 6X6	NM	100.00	125.00	10.00
127	103003290009	TAHAC NAV. KRAZ-260	NM	65.00	80.00	20.00
127	103003630000	ŤAHAČ PRÍVESOV N3G T-813 8X8	NM	120.00	140.00	0.00
127	103003650000	ŤAHAČ PRÍVESOV N3G T-138	NM	50.00	55.00	0.00
127	103003660006	TAHAC PRIV. T-815 VT /8X8/	NM	60.00	70.00	10.00
127	103003710000	ŤAHAČ NÁVESOV N3G T-138 4X4	NM	50.00	55.00	0.00
127	103003720005	ŤAHAČ NÁVESOV N3G T-148 4X4	NM	55.00	60.00	0.00
127	103003730000	ŤAHAČ NÁVESOV N3G T-148 6X6	NM	55.00	60.00	0.00
127	103003740006	ŤAHAČ NÁVESOV N3G T-815	NM	57.00	67.00	10.00
127	103003750001	ŤAHAČ NÁVESOV N3G ZIL-131 V	BN	62.00	75.00	0.00
127	103003760007	ŤAHAČ NÁVESOV N3G ZIL-157 KV	BN	75.00	90.00	0.00
127	103003770002	ŤAHAČ NÁVESOV N3 T-138 4X4	NM	50.00	55.00	0.00
127	413000019778	TAHAC SEDLOVY	BN	62.00	75.00	0.00
127	413000019786	TAHAC SEDLOVY	BN	75.00	90.00	0.00
127	702003110010	ŤAHAČ NÁVESOV T-148	NM	55.00	60.00	0.00
127	702003110080	ŤAHAČ NÁVESOV T-138	NM	50.00	55.00	0.00
127	908004000024	ŤAHAČ NÁVESOV NTH T-815 6X6	NM	90.00	115.00	10.00
127	908004000032	ŤAHAČ NÁVESOV LIAZ 110491	NM	33.00	40.00	0.00
127	103009710000	ŤAHAČ NÁVESOV N3G T-815 270N3T 6X6.2 R	NM	75.00	80.00	10.00
127	411000001317	ŤAHAČ UNIVERZÁLNY LPT TALET 30.0	NM	6.00	6.00	6.00
127	413000020082	ŤAHAČ SEDLOVÝ MAZ 537	NM	170.00	180.00	35.00
127	702003110010	ŤAHAČ NÁVESOV T-148	NM	50.00	55.00	0.00
127	702003110080	ŤAHAČ NÁVESOV T-138	NM	50.00	55.00	0.00
128	103004880000	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AB-063 T-148	NM	45.00	55.00	6.00
128	103004890006	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-070.1 T-148	NM	45.00	55.00	10.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
128	103004900008	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-080.1 T-148	NM	45.00	55.00	10.00
128	103004910003	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-160.2 T-148	NM	45.00	55.00	10.00
128	103008720004	AUT ŠPEC N3G VYSLOBODZOVACÍ T-815 AV-14	NM	85.00	95.00	10.00
128	103008730000	AUT ŠPEC N3G VYSLOBODZ T-815 8X8 AV-15	NM	85.00	95.00	10.00
128	103000050000	ZERIAV AD-10 STA 4X4	NM	28.00	33.00	10.00
128	103004810002	AUT ŠPEC N2G AUTOŽERIAV AD-080 P-V3S	NM	34.00	39.00	6.00
128	103004820008	AUT ŠPEC N2G AUTOŽER AD-080 P-V3S S ADAP	NM	34.00	39.00	6.00
128	103004860000	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AB-063 T-138	NM	43.00	51.00	9.00
128	103004870005	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-070 T-138	NM	43.00	51.00	9.00
128	103004920009	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-020 T-148	NM	45.00	55.00	10.00
128	103004930004	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-28 T-815 6X6	NM	85.00	95.00	10.00
128	103004940000	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-20T T-815 6X6	NM	85.00	95.00	10.00
128	103004980001	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV S ADAPT T-148	NM	45.00	55.00	6.00
128	103004990007	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV S ADAPT T-138	NM	43.00	51.00	10.00
128	103008710009	AUT ŠPEC N3G VYSLOBODZOVACÍ T-138 AV-8	NM	43.00	51.00	10.00
128	413000001850	ŽERIAV NABÍJACÍ 5T99M P	NM	50.00	70.00	20.00
128	2201000006648	AUT ŠPEC N3G AUTOŽERIAV AD-30 MAN 8X8	NM	40.00	45.00	25.00
131	103002210003	AUT OS KOM S-1203	BN	13.00	15.00	0.00
131	103002220009	AUT OS KOM S-1203/1500	BN	13.00	15.00	0.00
131	103002250005	AUT OS KOM VW CARAVELA GL 2,5 LB	BN	15.00	16.00	0.00
131	103002320000	AUT OS KOM VW T4 KOM 2,5 TDI LR 120 PS	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002740004	AUT OS KOM MB VITO111CDI KOMP LANG 110KW	NM	12.00	13.00	0.00
131	103001410003	AUT OS KOM VW TRAN T4 2,5TDI SYN LR75KW	NM	15.00	16.00	0.00
131	103001420009	AUT OS KOM TRAN T4 CAR 2,5TDI SYN KR75KW	NM	15.00	16.00	0.00
131	103001430004	AUT OS KOM VW TRAN T4 CAR 2,5TDI KR111KW	NM	10.00	11.00	0.00
131	103001440000	AUT OS KOM TRAN T4 CAR 2,5TDI LR 111KW	NM	10.00	11.00	0.00
131	103001450005	AUT OS KOM VW TRAN T4 CAR 2,5TDI KR 75KW	NM	10.00	11.00	0.00
131	103001460000	AUT OS KOM TRAN T4 CAR 2,5TDI VAN KR75KW	NM	10.00	11.00	0.00
131	103001490007	AUT OS KOM VW TRAN T4 CAR 2,5 B KR 85KW	BN	15.00	16.00	0.00
131	103001580002	AUT OS KOM TRAN T4 CAR 2,5 VAN BLR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103001860004	AUT OS KOM HYUNDAI H-1 9/BIS TD LONG GLS	NM	13.00	14.00	0.00
131	103001890000	AUT OS KOM MB VITO	NM	13.00	14.00	0.00
131	103002060009	AUT OS KOM MITSUBISHI L 300 4WD TD SERVO	BN	12.00	13.00	0.00
131	103002230004	AUT OS KOM MITSUBISHI L 300	BN	13.00	14.00	0.00
131	103002240000	AUT OS KOM MITSUBISHI L 300 D	NM	12.00	13.00	0.00
131	103002260000	AUT OS KOM VW TRAN T4 MULTIVAN 2,5 TDI	NM	15.00	16.00	0.00
131	103002270006	AUT OS KOM VW TRAN KOM D 2,4 KR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002280001	AUT OS KOM VW TRANSP D 2,4 LR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002290007	AUT OS KOM FORD TRANSIT 190 L	NM	12.00	13.00	0.00
131	103002300009	AUT OS KOM S-1203/1500 M KATAL	BN	13.00	15.00	0.00
131	103002310004	AUT OS KOM VW CARAVELA 2,5 GL TDI LR	NM	15.00	16.00	0.00
131	103002330005	AUT OS KOM VW CARAVELA 2,5 TDI LR	NM	15.00	16.00	0.00
131	103002340000	AUT OS KOM VW TRAN T4 KASTEN 2,4 D LR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002680005	AUT OS KOM MB VITO 115 CDI KB/L	NM	10.00	11.00	0.00
131	103002690000	AUT OS KOM MB VITO115CDI KOMP LANG	NM	12.00	13.00	0.00
131	103002760005	AUT OS KOM MB VIANO 2,0CDI KOMP LANG	NM	12.00	13.00	0.00
131	103003460004	AUT NÁKL N1 VALNÍK VW LT 35 2,4 D	NM	12.50	13.50	0.00
131	103002280001	AUT OS KOM VW TRANSP D 2,4 LR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002290007	AUT OS KOM FORD TRANSIT 190 L	NM	12.00	13.00	0.00
131	103002300009	AUT OS KOM S-1203/1500 M KATAL	BN	13.00	15.00	0.00
131	103002310004	AUT OS KOM VW CARAVELA 2,5 GL TDI LR	NM	15.00	16.00	0.00
131	103002330005	AUT OS KOM VW CARAVELA 2,5 TDI LR	NM	15.00	16.00	0.00
131	103002340000	AUT OS KOM VW TRAN T4 KASTEN 2,4 D LR	NM	11.00	12.00	0.00
131	103002680005	AUT OS KOM MB VITO 115 CDI KB/L	NM	10.00	11.00	0.00
131	103002690000	AUT OS KOM MB VITO115CDI KOMP LANG	NM	12.00	13.00	0.00
131	103002760005	AUT OS KOM MB VIANO 2,0CDI KOMP LANG	NM	12.00	13.00	0.00
131	103003460004	AUT NÁKL N1 VALNÍK VW LT 35 2,4 D	NM	12.50	13.50	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
131	103004030006	AUT OS KOM MB VITO111CDI KOMP KOM EXTR	NM	12.00	13.00	0.00
131	103004050007	MIKROBUS VW CARAV. 2007 L 2,5 TDI 96 KW	NM	15.00	16.00	0.00
131	103005130009	MERCEDES BENZ VITO 111 CDI KOMPAKT KOMBI	NM	12.00	13.00	0.00
131	103005370002	VW TRANSPORT. 3,2 VP TIPTRONIK 173 KW	BN	14.00	16.00	0.00
131	103006520009	MERCEDES.-BENZ VITO 111 CDI KOMP. DOD. 80K	NM	12.00	13.00	0.00
131	103007570008	MERCEDES BENZ SPRINTER 211 CDI/3250 KAST	NM	15.00	19.00	0.00
131	103006990000	MERCEDES BENZ VITO 115 CDI KOMP.LANG 110	NM	10.00	11.00	0.00
131	103008660005	VW TRANSPORT.KOMBI 2,5 TDI 96 KW	NM	10.00	11.00	0.00
131	103008750000	OS.AUT. RENAULT TRAFIC T74B4	NM	10.00	11.00	0.00
131	103003003014	AUTOBUS MALÝ MB VITO 111CDI KOMP LANG150	NM	11.00	12.00	0.00
131	103003003129	AUT OS SEDAN VW SHARAN 2,0	BN	12.00	14.00	0.00
131	103003003196	AUT OS SEDAN VW SHARAN TRENDLINE 2,0 I	BN	11.00	12.00	0.00
131	103003003233	AUT OS SEDAN OPEL ZAFIRA ENJOY A 1,7DTI	NM	6.50	7.50	0.00
131	2201000005787	AUT OS KOM VW CARAVELLE 2,0 TDI COMFORT	NM	8.00	9.00	0.00
131	2201000005788	AUT OS KOM VW MULTIVAN 2,0 TSI DSG 4X4	BN	11.00	12.00	0.00
131	2201000006057	AUT OS MINIVAN TOYOTA SIENNA L	BN	15.00	16.00	0.00
132	103002020007	AUT NÁKL N1 SKRÍŇOVÝ S-1203 SKR	BN	13.00	15.00	0.00
132	103002030002	AUT OS ŠPECIÁL MONT S-1203/1500	BN	13.00	14.00	0.00
132	516070000011	VOZIDLO SANITNÉ VW TRANSPORT T4 2,5L	NM	13.00	14.00	0.00
132	516072010010	AUTOMOBIL ZDRAVOTNÍCKY MALÝ Š-1203	BN	13.00	15.00	0.00
132	516072010029	AUTOMOBIL ZDRAVOTNÍCKY MALÝ 1500	BN	13.00	15.00	0.00
132	103002350006	AUT OS OSOB KOM G MB 211 CD1 SPRINTER	NM	14.00	16.00	0.00
132	103000560000	AUT OS ŠP MONT VW TRANSP KOM 2,5TDI 75KW	NM	10.00	11.00	0.50
132	103000620009	AUT OS ŠP MONT VW T4 KOM 2,5 TDI LR 65KW	NM	13.00	14.00	0.00
132	103002010001	AUT NÁKL N1 SKRÍŇOVÝ S-1203/1500 SKR	BN	13.00	14.00	0.00
132	103002050003	AUT OS ŠPECIÁL MONT S-1203	BN	13.00	15.00	0.00
132	103002070004	AUT OS ŠPECIÁL MONT VW TRANSPORTER 2,4 D	NM	11.00	12.00	0.00
132	103002080000	AUT OS ŠPECIÁL MONT TAZ-1900 D	NM	9.00	10.00	0.00
132	103002090005	AUTOMOBIL DOD. S-1203 VAL.	BN	13.00	15.00	0.00
132	103004670003	AUT.DODAVKOVY HYUNDAI H-100	NM	13.00	14.00	0.00
132	103005750005	NAKL.AUT. MERCEDES BENZ VITO 115 CD 110	NM	14.00	15.00	0.00
132	516070000020	VOZID SANIT VW TRANSP T4 2,5L TDI SYNCRO	NM	10.00	11.00	0.00
132	516070000038	VOZIDLO SANIT VW TRANS T4 KASTEN 2,4D LR	NM	10.00	11.00	0.00
132	516070000046	SANITNÉ VOZIDLO XW TRANSPORTÉR T4 KASTEN	NM	10.00	11.00	0.00
132	516891900033	AUTOMOBIL ZDRAVOTNÍCKY MALÝ DNR	BN	13.00	15.00	0.00
132	103002040008	AUTOMOBIL ZDRAV. S-1203	BN	13.00	15.00	0.00
132	314000004003	DIELŇA TECHNIKY PHM POJAZDNÁ IV	BN	13.00	15.00	0.00
132	105003740005	PRACOVISKO MANIPULAČ MOBIL MMP VW KASTEN	NM	15.00	16.00	0.00
132	685100000651	SÚPRAVA MERACIA 10 KHZ-25 GHZ	NM	15.00	17.00	0.00
132	105004560006	SÚPRAVA T-KMW-2000	NM	15.00	16.00	0.00
141	103000080006	AUTOBUS MALÝ RENAULT MASTER BH 8LT	NM	15.00	16.00	0.00
141	103000690007	AUTOBUS MALÝ AVIA CHAVDAR C-51	NM	15.00	17.00	7.00
141	103002410005	AUTOBUS MALÝ SOR LC 7,5	NM	21.00	24.00	0.00
141	103002490009	AUTOBUS VEĽKÝ IKARUS 55 305	NM	17.00	19.00	0.00
141	103004430000	AUTOBUS MALÝ DAILY IVECO	NM	21.00	24.00	0.00
142	103001150002	AUTOBUS VEĽKÝ KAROSA LC 956.1072	NM	44.00	48.00	0.00
142	103002460002	AUTOBUS VEĽKÝ C -734 /B-731/	NM	30.00	36.00	0.00
142	103001150002	AUTOBUS VEĽKÝ KAROSA LC 956.1072	NM	44.00	48.00	0.00
142	103002460002	AUTOBUS VEĽKÝ C -734 /B-731/	NM	30.00	36.00	0.00
142	103002420000	AUTOBUS VEĽKÝ SL-11 LINK 1307	NM	31.00	39.00	0.00
142	103002430006	AUTOBUS VEĽKÝ SL-11 LINK 1310	NM	31.00	39.00	0.00
142	103002440001	AUTOBUS VEĽKÝ SD-11 DIALKOVÝ 2040 T	NM	36.00	45.00	0.00
142	103002450007	AUTOBUS VEĽKÝ SD-11 LUX 2040	NM	36.00	45.00	0.00
142	103002470008	AUTOBUS VEĽKÝ KAROSA LC-735	NM	30.00	36.00	0.00
142	103002480003	AUTOBUS VEĽKÝ KAROSA LC-757 HD 12	NM	45.00	48.00	0.00
142	103002500000	AUTOBUS VEĽKÝ KAROSA LC 975.1070	NM	45.00	48.00	0.00
142	103004790005	AUTOBUS VEĽKÝ MB TOURISMO R2	NM	38.00	38.00	0.00

Druh tech.	VČM	Název	Druh PHM	Spotřeba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
142	103004950005	AUTOBUS VELKÝ MB TOURINO EURO4	NM	30.00	35.00	0.00
142	103007700001	AUTOBUS IRIBUS IVECO CROSWAY 12 M	NM	34.00	38.00	0.00
143	103002610007	AUTOBUS VELKÝ S-706 RTO	NM	32.00	41.00	0.00
143	103002620002	AUTOBUS VELKÝ SM-11	NM	31.00	39.00	0.00
143	103002630008	AUTOBUS VELKÝ NA PREPRUVU MOTO	NM	30.00	36.00	0.00
143	103002650009	AUTOBUS SŤAHOVACÍ KAROSA C-734 S	NM	30.00	36.00	0.00
151	103005210009	TRAKTOR KOLESOVÝ ZETOR Z-7011/7211,7711/	NM	0.00	0.00	5.00
151	103005230000	TRAKTOR KOLESOVÝ ZETOR Z-6911	NM	0.00	0.00	5.00
151	103001080008	TRAKTOR ZETOR Z-7745	NM	0.00	0.00	4.00
151	103005220004	TRAKTOR KOLESOVÝ ZETOR Z-5718	NM	28.00	31.00	5.00
151	103005240005	TRAKTOR KOLESOVÝ C-385, 325	NM	0.00	0.00	6.00
151	103005250000	TRAKTOR KOLESOVÝ Z-10045	NM	25.00	30.00	5.00
151	103005260006	TRAKTOR KOLESOVÝ Z-5211	NM	25.00	30.00	5.00
151	103005270001	TRAKTOR KOLESOVÝ Z-8145	NM	20.00	25.00	4.00
151	908003100015	TRAKTOR	NM	25.00	35.00	5.00
151	103008690001	TRAKTOR JOHN DEERE 5820 4X4	NM	0.00	0.00	18.00
151	1030033003102	MALOTRAKTOR KUBOTA BX 2200 D	NM	0.00	0.00	6.00
151	1030033003268	TRAKTOR KOLESOVÝ ZAMETAČ Z-7011 H	NM	0.00	0.00	5.00
151	1030033003487	TRAKTOR KOL ZETOR PROXIMA PLUS 82-100 HP	NM	0.00	0.00	18.00
152	410000000205	ZAMETAČ TRAKTOROVÝ POJAZDOVÝ TZ-7011-H	NM	0.00	0.00	5.00
152	410000000301	ZAMETAČ TRAKTOROVÝ POJAZDOVÝ TZ 7211 H	NM	0.00	0.00	6.00
152	104001200000	ŤAHAČ LESNÝ KOLESOVÝ LKT-81	NM	0.00	0.00	16.00
152	903004000195	RÝPADLO LOPAT TRAKTOR BIELORUS EO 2621	NM	20.00	25.00	4.00
152	909003300011	STROJ ZAMETACÍ	BN	0.00	0.00	3.50
152	410000000213	ZAMETAČ TRAKT POJ LETISK JOHN DEERE 5820	NM	0.00	0.00	18.00
153	1011000600081	MALOTRAKTOR TZ 4 K 14	NM	20.00	25.00	4.00
153	1011000600065	MALOTRAKTOR MT 8-065	BN	0.00	0.00	4.00
153	1011000600495	MALOTRAKTOR-KOSACKA CTH 150 XP HUSQ.	BN	0.00	0.00	3.00
153	909003300020	MALOTRAKTOR	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300054	KOSAČKA ROTAČNÁ - MALOTRAKTOR	BN	0.00	0.00	3.50
153	1011000600030	MALOTRAKTOR S PRÍSLUŠENSTVOM MT8-070	NM	20.00	25.00	4.00
153	1011000600081	MALOTRAKTOR TZ 4 K 14	NM	20.00	25.00	4.00
153	1011000605000	MALOTRAKTOR-KOSAČKA	BN	0.00	0.00	3.00
153	410000010809	MALOTRAKTOR MT8-050	NM	0.00	0.00	6.00
153	909003300222	MALOTRAKTOR STANDARD HONDA F600Y	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300249	MALOTRAKTOR AGROZET SR-120	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300230	MALOTRAKTOR JM5-050	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300257	MALOTRAKTOR HUSQVAR FOREST-GARDEN LT-125	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300281	MALOTRAKTOR HONDA G200-2170610	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300290	MALOTRAKTOR STIGA PARK PREZIDENT	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300302	MALOTRAKTOR TZ-4K-14	NM	0.00	0.00	0.50
153	909003300310	MALOTRAKTOR MT8-132.2	BN	0.00	0.00	4.00
153	909003300265	MALOTRAKTOR HUSQVARNA CTH-150 XP	BN	0.00	0.00	3.00
153	909003300273	MALOTRAKTOR VARI-MTP	BN	0.00	0.00	2.00
153	1030033003284	MALOTRAKTOR KUBOTA BX2350	NM	0.00	0.00	4.50
153	410000011457	MALOTRAKTOR TZ-4K-14	NM	0.00	0.00	2.00
153	1030033003292	MALOTRAKTOR KUBOTA M7040	NM	0.00	0.00	7.00
153	909003300214	MALOTRAKTOR JM4-002	BN	0.00	0.00	2.00
153	909003300361	MALOTRAKTOR MT8-050	NM	0.00	0.00	6.00
153	1011000600057	MALOTRAKTOR MFD 19	BN	0.00	0.00	1.00
153	410000011457	MALOTRAKTOR TZ-4K-14	NM	0.00	0.00	2.00
161	103005090000	MOTOCYKEL JAWA 350 M	BN	4.50	5.50	0.00
161	103005070000	MOTOCYKEL CZ-175	BN	4.00	5.00	0.00
161	103005080005	MOTOCYKEL JAWA 350	BN	4.50	5.50	0.00
161	103005170000	MOTOCYKEL SÚŤAŽ. NAD 350 HONDA CR 12	BN	10.00	11.00	0.00
161	2201000005926	MOTOCYKEL CESTOVNÝ HONDA VP	BN	7.00	8.00	0.00
162	103005020002	MOTOCYKEL MOPED JAWA 210	BN	2.00	2.00	0.00

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
162	103005010007	MOTOCYKEL MOKIK JAWA 50	BN	2.50	2.80	0.00
172	106003140004	CHLADIAR. PREPRAVNÍK APS 45 + ATRIMEX	NM	0.00	0.00	10.00
172	411000000349	ZARIADENIE SKUS.HYDRAUL.SYST.LETVA HPZ	NM	0.00	0.00	6.50
172	411000000509	KOMPRESOR VYSOKOTLAK PRÍVES UKS 400 VP 4	NM	0.00	0.00	20.00
172	411000000664	ZARIADENIE SPÚŠŤACIE POJAZDNÉ SPZ-1	NM	0.00	0.00	7.50
172	702001220000	KUCHYŇA POĽNÁ PRÍVESNÁ PK-26-H	NM	0.00	0.00	4.00
172	702001230000	KUCHYŇA POĽNÁ PRÍVESNÁ PK-60	NM	0.00	0.00	4.00
172	106003170000	SKRINOVY CHLADIARENISKÝ PRIVES APP-50(2,2	NM	0.00	0.00	10.00
172	410000000109	ZAMETAČ LETISKOVÝ MOTOROVÝ PRÍVE OL-4500	NM	0.00	0.00	65.00
172	410000012214	KOTOL APLIKAČ ŽIVICOVÝCH ZÁLIEVOK VA-400	NM	0.00	0.00	7.00
172	304000002201	AGREGÁT ČERPACÍ PH STREDNÝ PD-36	NM	0.00	0.00	9.00
172	304000003108	AGREGÁT ČERPACÍ PH VEĽKÝ PNU-35/70	BN	0.00	0.00	26.00
172	104009070001	KOTOL APLIKAČNÝ ŽIVICOV ZÁLIEVOK VA-400	NM	0.00	0.00	7.00
172	2305000000683	STROJ ZAMETACÍ LETISKOVÝ RS-200 PL	NM	0.00	0.00	60.00
174	103006010009	NÁVES NÁKL 04 KONTAJNEROVÝ NK-24.20-16	NM	31.00	41.00	0.00
174	103008670000	NOSIC NARADIA SYSTEMOVY	NM	0.00	0.00	6.00
175	916003200331	KONTAJNER ISO 1C CHLADIAR DVOJKOMOROVÝ	NM	0.00	0.00	5.00
175	106003190001	KONTAJNER ISO 1C CHLADIARENISKÝ	NM	0.00	0.00	5.00
175	616003500102	AGREGÁT CHLADIAR CARRIER OASIS 300 MICRO	NM	0.00	0.00	3.00
211	102001030006	TANK STREDNÝ T-72	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001040001	TANK STREDNÝ T-72 M	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001050007	TANK STREDNÝ T-72 M1	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001060002	TANK STREDNÝ T-72 SOV	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001130007	TANK STREDNÝ VELITEĽSKÝ T-72 K	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001140002	TANK STREDNÝ VELITEĽSKÝ T-72 MK	NM	600.00	650.00	45.00
211	102001150008	TANK STREDNÝ VELITEĽSKÝ T-72 M1K	NM	600.00	650.00	45.00
212	103006210000	TANK UVOĽŇOVACÍ VT-72	NM	600.00	650.00	45.00
212	103006220006	TANK UVOĽŇOVACÍ VT-55 A	NM	460.00	500.00	25.00
213	104001010004	STROJ ŽENIJNÝ ŽS-55	NM	460.00	500.00	25.00
213	414000000203	ZARIADENIE ODPALOVACIE 2P25 P 2P25 P	NM	320.00	370.00	80.00
213	416000001109	STANICA RIAD A NAVÁDZANIA RAKIET 1S91 P	NM	100.00	350.00	100.00
214	103000130000	PODVOZOK BULDOZEROVÝ T-55 BZ	NM	460.00	500.00	25.00
214	104004010000	TANK MOSTNÝ MT-55 A	NM	410.00	470.00	27.00
214	104005550008	ODMÍNOVAČ UNIVERZÁLNY UOS-155 BELARTY	NM	460.00	500.00	25.00
214	103000110009	TRENAŽÉR RIADIACI T-55 C1	NM	360.00	400.00	40.00
214	103000120004	TRENAŽÉR RIADIACI T-55 C2	NM	350.00	380.00	0.00
221	102001200001	VOZIDLO BOJOVÉ PECHOTY BVP-1	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001220002	VOZIDLO BOJOVÉ PRIESKUMNÉ BPSV	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001230008	VOZIDLO BOJOVÉ VELITEĽSKÉ BVP-1 K	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001300002	VOZIDLO BOJOVÉ PECHOTY BVP-2	NM	141.00	167.00	15.00
221	102000900006	VOZIDLO BOJOVÉ 9A34 M	NM	200.00	230.00	65.00
221	102000910001	VOZIDLO BOJOVÉ 9A34M3	NM	200.00	230.00	65.00
221	102000920007	VOZIDLO VELITEĽSKÉ BOJOVÉ 9A35	NM	200.00	230.00	65.00
221	102000930002	VOZIDLO VELITEĽSKÉ BOJOVÉ 9A35M3	NM	200.00	230.00	65.00
221	102001210007	VOZIDLO BOJOVÉ PECHOTY BVP-1 S CS LAF	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001250009	PRACOVISKO VELITEĽSKÉ VP-BVP	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001240003	VOZIDLO BOJOVÉ VELIT PECHOTY BVP-1 PASUV	NM	141.00	167.00	15.00
221	102001250009	PRACOVISKO VELITEĽSKÉ VP-90	NM	141.00	167.00	15.00
222	103006260008	VOZIDLO UVOĽŇOVACIE PÁSOVÉ VPV	NM	145.00	170.00	15.00
223	103006310001	DIELŇA TECHNIC POMOCI PÁSOVÁ DTP-90/55	NM	145.00	170.00	15.00
223	103006320007	DIELŇA TECHNIC POMOCI PÁSOVÁ DTP-90/72	NM	145.00	170.00	15.00
223	104005300009	UKLADAČ MÍN MU-90	NM	141.00	167.00	15.00
223	104005700002	ODMÍNOVAČ VÝBUŠNÝ SAMOHYBNÝ YD1-00-0000	NM	141.00	167.00	55.00
223	104005710008	SAMOHYB.VYB.ODMIN.SVO VZ.2005	NM	141.00	167.00	55.00
223	516892500023	TRANSPORTÉR ZDRAVOTNÍCKY PÁSOVÝ AMB-S	NM	141.00	167.00	15.00
223	516892900043	TRANSPORTÉR ZDRAVOTNÍCKY PÁSOVÝ OZ	NM	141.00	167.00	15.00
231	102001550001	AUT TRANSPOR KOLES OBRN ALIGÁTOR 4X4 DPP	NM	30.00	36.00	1.50

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
231	103003340002	AUT TRANSPOR KOLES OBRN ALIGÁTOR 4X4 PVS	NM	30.00	36.00	1.50
231	103001830008	AUT TRANSPORT KOLES OBRNENÝ ALIGÁTOR	NM	30.00	36.00	1.50
231	103003330007	AUT TRANSPOR KOLES OBRN ALIGÁTOR 4X4 VPC	NM	30.00	36.00	1.50
231	105009940817	TERENNY OPANCEROVANY AUTOMOBIL RG 32M/	NM	30.00	35.00	0.00
231	106001150006	AUT TRANSP KOLES OBRN ALIGÁTOR PK RCHBO	NM	30.00	36.00	0.00
232	106001130005	TRANSPORTÉR CHEMICKÝ OBRNENÝ BRDM-2RCH	BS	80.00	90.00	20.00
232	106001140000	TRANSPORTÉR CHEMICKÝ OBRN BRDM-2RCH RUDA	BS	80.00	90.00	20.00
232	102001500004	SYSTÉM DELOST RIAD PALBY DELSYS T815 6X6	NM	60.00	70.00	10.00
232	103000190002	TRANSPORTÉR ZDRAVOTNÍCKY OT-64	NM	67.00	92.00	35.00
232	103000220005	TRANSPORT KOLES TATRAPAN T1/Z1 T815 6X6	NM	70.00	84.00	10.00
232	103000250001	TRANSPORT KOLES TATRAPAN ZASA T-815 6X6	NM	70.00	84.00	10.00
232	103001270004	TATRAPAN DELSYS	NM	70.00	84.00	2.50
232	103003680007	TRANSPORT KOLES TATRAP VESPERA-M T815 6X6	NM	70.00	84.00	2.50
232	103006370004	DIELŇA TECHNIC POMOCI KOLESOVÁ DTP-64 M2	NM	67.00	92.00	35.00
232	103006380000	DIELŇA TECHNIC POMOCI KOLESOVÁ DTP-64 T2	NM	67.00	92.00	35.00
232	105009940630	VOZ VEL ŠTÁB RÁDIO TATRAP VSRV2 T815 6X6	NM	70.00	84.00	10.00
232	516891400063	TRANSPORTÉR ZDRAVOTNÍCKY KOLESOVÝ OT-64	NM	67.00	92.00	35.00
232	419000001508	KABÍNA BOJOV VELEN TATRAPAN PVO T815 6X6	NM	70.00	84.00	0.00
232	103009690003	VOZIDLO KOL PRIESKUM ĽAH IVECO AUT VEŽA	NM	25.00	27.00	6.00
232	103009700005	VOZIDLO KOL PRIESKUM ĽAH IVECO MECH VEŽA	NM	25.00	27.00	6.00
232	105009941334	VOZIDLO VELITEĽSKO ŠTÁBNE RÁDIOVÉ VSRV	NM	70.00	84.00	10.00
233	105001060006	PRACOVISKO OT-64/R-2 M	NM	67.00	92.00	35.00
233	105001110000	PRACOVISKO OT-64/R-3 MT	NM	67.00	92.00	35.00
233	105001120005	PRACOVISKO OT-64/R-4 MT	NM	67.00	92.00	35.00
233	516070000054	TRANSPORTÉR TATRAPAN AMB-UN T815 6X6	NM	70.00	84.00	2.50
233	516070000070	TRANSPORTÉR TATRAPAN AMB T-815 6X6	NM	70.00	84.00	10.00
233	105009940446	SYSTÉM VEL AUTOMAT TATRAP ASTRA PVO T815	NM	55.00	65.00	10.00
242	102001400003	TRANSPORTÉR OBRNENÝ PÁSOVÝ OT-90	NM	180.00	167.00	15.00
243	105006780002	VOZIDLO OT-ZV 90 BVP	NM	141.00	167.00	55.00
243	102001410009	TRANSPORTÉR OBRNENÝ PÁSOVÝ OT-90 DP	NM	141.00	167.00	15.00
243	102001440005	DELOSTRELECKÝ PRIESKUMNY KOMPLET DPK	NM	141.00	167.00	15.00
243	103000160006	PODVOZOK PÁSOVÝ MTLB	NM	200.00	230.00	65.00
322	102000420002	DVOJKANÓN PROTILIEADL 30 MM VZ.53/59 BM	NM	40.00	50.00	0.00
342	102000300000	HÚFNICA SAMOH KAN 152 VZ77 DANA T815 8X8	NM	95.00	105.00	19.00
342	102000320001	HÚFNICA SAMO KAN 155 VZ2000 ZUZ T815 8X8	NM	80.00	85.00	10.00
342	102000610009	RAKETOMET S BULD RADL 122 VZ70 T815 8X8	NM	110.00	120.00	20.00
342	102000660006	RAKETOMET MODULAR 122MM VZ70/85 T815 8X8	NM	80.00	95.00	10.00
342	102000680007	RAKETOMET MOD 122 VZ70/85 PRYP T815 8X8	NM	85.00	95.00	17.00
351	102000800005	ZARIADENIE ODPALOVACIE 9P148	BN	60.00	70.00	20.00
411	104006900006	ELEKTROCENTRÁLA EC-1KVA VOL	BS	0.00	0.00	1.50
411	104007000000	ELEKTROCENTRÁLA EC-3KVA VOL	BS	0.00	0.00	2.60
411	104006950003	ELEKTROCENTRÁLA EX-7 HONDA 0,7KVA	BS	0.00	0.00	1.50
411	104006900006	ELEKTROCENTRÁLA EC-1KVA VOL	BN	0.00	0.00	1.50
411	104007000000	ELEKTROCENTRÁLA EC-3KVA VOL	BN	0.00	0.00	2.60
411	104007100000	ELEKTROCENTRÁLA EC-4 KW VOL.	BN	0.00	0.00	4.50
411	104007450000	ELEKTROCENTRÁLA EC-18KVA CAT GEP 18-2	NM	0.00	0.00	10.00
411	104007210007	ELEKTROCENTRÁLA EC-6 KW VOL. PR.	BN	0.00	0.00	6.50
411	104006910001	ELEKTROCENTRÁLA EC-1 KVA (SPOJ.)	BN	0.00	0.00	1.50
411	104006980000	ELEKTROCENTRÁLA	BS	0.00	0.00	1.50
411	104007010005	ELEKTROCENTRÁLA EC-3 KVA /ZB 7 (SPOJ.)	BN	0.00	0.00	2.60
411	104007040001	ELEKTROCENTRÁLA EC-3 KW (VÝZBR.)	BN	0.00	0.00	2.50
411	104007050007	ELEKTROCENTRÁLA HONDA EM 30 (3KVA)	BN	0.00	0.00	2.00
411	104007110006	ELEKTROCENTRÁLA EC-4 KW (SPOJ.)	BN	0.00	0.00	4.50
411	104007120001	ELEKTROCENTRÁLA EC-4 KVA (SPOJ.)	BN	0.00	0.00	4.50
411	104007200001	ELEKTROCENTRÁLA EC-6KW VOL	BN	0.00	0.00	6.50
411	104007220002	ELEKTROCENTRÁLA EC-6 KVA (SPOJ.)	BN	0.00	0.00	6.50
411	104007240003	ELEKTROCENTRÁLA EC-7,5 KVA 1F VOL. PR.	NM	0.00	0.00	5.20

Druh tech.	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
411	104007270000	ELEKTROCENTRÁLA EC-7,5 KVA 3F VOL.BEZ PO	BN	0.00	0.00	5.20
411	104007280005	ELEKTROCENTRÁLA HONDA ECT 6D	BN	0.00	0.00	4.00
411	104007290000	ELEKTRICKY ZDROJ. AGREGAT EC-8,5 KW VAND	NM	0.00	0.00	2.50
411	104007350000	ELEKTROCENTRÁLA EC-6,4KW, TYP MP 88 E	BN	0.00	0.00	6.50
411	104007360005	ELEKTROCENTRÁLA EC-7 KVA BEZ PODV.	BN	0.00	0.00	5.20
411	104007450000	ELEKTROCENTRÁLA EC-18KVA CAT GEP 18-2	NM	0.00	0.00	10.00
411	104007680009	ELEKTROCENTRÁLA EC PDCT-340 KVA	NM	0.00	0.00	6.00
411	104009730006	ELEKTROCENTRÁLA EC AD-5-7/230	NM	0.00	0.00	5.00
411	104009740001	ELEKTROCENTRÁLA EC AD-30-T/400 M2	NM	0.00	0.00	11.00
411	104009760002	ELEKTROCENTRÁLA EC AB-4-O/230	BN	0.00	0.00	4.00
411	104009770008	ELEKTROCENTRÁLA EC AB-1-O/230	BN	0.00	0.00	1.50
411	104009800000	ELEKTROCENTRÁLA EC AB-8-T/230 M	BN	0.00	0.00	9.00
411	413000010036	ELEKTROCENTRÁLA	NM	0.00	0.00	17.00
411	413000010159	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	1.50
411	413000010255	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	10.00
411	413000010300	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	6.00
411	413000010351	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	9.00
411	413000010802	ELEKTROCENTRÁLA	NM	0.00	0.00	5.00
411	413000010950	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	6.00
411	413000011004	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	6.00
411	413000011098	ELEKTROCENTRÁLA K RL ST 68 MSK	NM	0.00	0.00	21.50
411	413000011100	ELEKTROCENTRÁLA	NM	0.00	0.00	20.00
411	413000902966	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	6.00
411	413000902974	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	11.00
411	413000903010	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	11.00
411	413000903045	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	5.00
411	413000903061	ELEKTROCENTRÁLA 4KW	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007330009	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	9.00
411	104006990005	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	5.00
411	104007190000	ELEKTROCENTRÁLA	BN	0.00	0.00	7.00
411	901003400024	AGREGÁT VZDUCHOTECH BENZÍN ELEKTR ZR 575	BN	0.00	0.00	5.00
411	104007740008	SÚPRAVA OSVETĽOVACIA INGERSOLL RAND LK6K	NM	0.00	0.00	7.00
411	507231000107	ELEKTROCENTRÁLA VANDA 5 ABO 4,4KW	NM	0.00	0.00	5.00
411	507231100052	ELEKTROCENTRÁLA LPA 3LISTER PETER 15,6KW	NM	0.00	0.00	5.00
411	507231100060	ELEKTROCENTRÁLA 12 LD 472/2 LOMBARDINI	NM	0.00	0.00	5.00
411	104006960009	AGREGÁT NABÍJACÍ NBAF 40 2,9KW	BN	0.00	0.00	5.00
411	104006940008	ELEKTROCENTRÁLA POWER CUBE 1,1KW	NM	0.00	0.00	2.00
411	104007460006	ELEKTROCENTRÁLA EC-22KVA GELH	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007150008	ELEKTROCENTRÁLA EC-5,5KW 7B4-AB	NM	0.00	0.00	5.00
411	413000020031	ELEKTROCENTRÁLA 12LD	NM	0.00	0.00	6.00
411	104007060002	ELEKTROCENTRÁLA ORLIK SPG 1700 1,2KW	BN	0.00	0.00	2.00
411	104007070008	ELEKTROCENTRÁLA SUBARU ROBIN BC 04 1,1KW	BN	0.00	0.00	2.00
411	104007340004	ELEKTROCENTRÁLA EC-12KW T19568	BN	0.00	0.00	9.00
411	413000031179	ELEKTROCENTRÁLA PETRA 57CSA	NM	0.00	0.00	14.50
411	104007140002	ELEKTROCENTRÁLA EC-5KVA C-EDM 4-T	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007370000	ELEKTROCENTRÁLA VANDA 12C 12KW	NM	0.00	0.00	3.00
411	104007470001	ELEKTROCENTRÁLA CSAD-26-1-231 PR 26KVA	NM	0.00	0.00	15.00
411	104007180004	ELEKTROCENTRÁLA HONDA ECT 7000 F 6,5KVA	BN	0.00	0.00	3.00
411	104007380006	ELEKTROCENTRÁLA EC-6,5KVA HONDA SH7600EX	BN	0.00	0.00	3.00
411	104007430000	ELEKTROCENTRÁLA EC-22KW OLYMPIAN GEP22-2	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007900008	ELEKTROCENTR EZA 2KW LOMBARDINI LGA 225	BN	0.00	0.00	2.00
411	104007080003	ELEKTROCENTRÁLA EC-3600 3,6KVA HONDA	BN	0.00	0.00	2.00
411	104007910003	ELEKTROCENTR CAT GEP 18-2 22KVA KAP MICHL	NM	0.00	0.00	10.00
411	104007130007	ELEKTROCENTRÁLA VANDA 5 ABO 4,4KW	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007940000	ELEKTROCENTRÁLA EZA KATJA 19 CSB 16,7KW	NM	0.00	0.00	5.00
411	104007390001	ELEKTROCENTRÁLA EZA MP 56 TDES 6,4KVA	NM	0.00	0.00	2.00
411	104007960000	ELEKTROCENTRÁLA EZA KATJA 13 ASB 14KW	NM	0.00	0.00	5.00

Druh tech.	VČM	Název	Druh PHM	Spotřeba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
411	104007990007	ELEKTROCEN EC-1KW HONDA ELEMEX SHX 1000	BN	0.00	0.00	5.00
411	104007170009	ELEKTROCEN MP 48E 4,4KW BRIGGS-STARTTON	BN	0.00	0.00	3.00
411	104008060004	ELEKTROCENTR ESE 1304 DBG ES DIN 13 KVA	BN	0.00	0.00	10.00
411	104008080005	ELEKTROCENTR EZA MP 88 TDE 8KW RUGGERINI	NM	0.00	0.00	3.00
411	104008050009	ELEKTROCEN EC-0,9KVA HONDA EU 10I/SYS C2	BN	0.00	0.00	1.50
411	1009004161095	GENERÁTOR PRENOSNÝ HONDA EU20I 230V/10A	BN	0.00	0.00	1.00
411	104008090000	ELEKTROCENTR EZA PETRA 95 PERKINS 76,5KW	NM	0.00	0.00	16.50
411	104007970006	ELEKTROCENTRÁLA EC-4,5KW GEKO ED-AA ZEDA	NM	0.00	0.00	2.00
411	104008130009	ELEKTROCENTRÁLA LOMBARDINI 12LD477/2 3KW	NM	0.00	0.00	2.50
411	104008160005	ELEKTROCENTRÁLA KDE 6500E 4KW KIPOR	NM	0.00	0.00	1.50
411	104007930004	ELEKTROCENTRÁLA EC-1 KVA EG 11 IMR HERON	BN	0.00	0.00	1.00
411	2202000000131	ELEKTROCENTRÁLA EC-5,6KW 1D90TA	NM	0.00	0.00	4.50
411	104006970004	ELEKTROCENTRÁLA GC 160E VFX 1,79KW HONDA	BN	0.00	0.00	2.00
411	22020000000559	ELEKTROCENTRÁLA EC-5KVA C-EBM 4-T	BN	0.00	0.00	2.50
411	413001047800	ELEKTROCENTRÁLA AB4 0 230 400M1	BS	0.00	0.00	4.00
411	417000055005	ELEKTROCENTRÁLA 1KWA220V50HZ ZB 5AC G60	BS	0.00	0.00	5.00
411	413001047560	ELEKTROCENTRÁLA GG 3100L 3,5 KWA	BN	0.00	0.00	1.00
411	413000025115	ELEKTROCENTR NDB ENDRESS WG 3,2-2EE TMPS	BN	0.00	0.00	2.00
411	685800000871	ZARIADENIE EC HONDA EU20I 2KW	BN	0.00	0.00	1.00
411	901003600130	AGREGÁT NÁHRADNÝ ZDROJ	BN	0.00	0.00	5.00
412	104007310008	ELEKTROCENTRÁLA EC-12KW ZMZ-322-03-EC-1	BS	0.00	0.00	9.00
412	104007520005	ELEKTROCENTRÁLA EC-30 KVA VOL.PR.	BN	0.00	0.00	15.00
412	413000903037	ELEKTROCENTRALACSAD 303 400L	NM	0.00	0.00	15.00
412	104007260004	ELEKTROCENTRÁLA EC-7,5 KVA 3F	BN	0.00	0.00	2.00
412	104007620006	MOBILNÝ ELEKTR. GENERÁTOR 64KW,TYP MP80	NM	0.00	0.00	65.00
412	104007630001	MEG-64 KW, TYP MP 80 I	NM	0.00	0.00	14.00
412	104007640007	MOBILNÝ ELEKTR.GENERATOR 180 KW,TYP MP 2	NM	0.00	0.00	65.00
412	104007650002	ELEKTROCENTRALA MP 250 I.	NM	0.00	0.00	53.00
412	104007670003	MOBILNÝ ELEKTR. GENERATOR 360 KW, TYP MP	NM	0.00	0.00	65.00
412	104009860003	ELEKTROCENTRÁLA EC AB-1-P/30	BN	0.00	0.00	5.00
412	413000002204	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	32.00
412	413000002300	ELEKTROCENTRALA 40	NM	0.00	0.00	20.00
412	413000002407	ELEKTROCENTRALA 2X100	NM	0.00	0.00	60.00
412	413000002458	ELEKTROCENTRALA 2X100	NM	0.00	0.00	60.00
412	413000010044	ELEKTROCENTRÁLA POJAZDNÁ CSAD 30-3-400	NM	0.00	0.00	15.00
412	413000010060	ELEKTROCENTRALA KU KBU	BS	0.00	0.00	9.00
412	413000010407	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000010458	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000010407	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000010458	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000010503	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	17.00
412	413000010554	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	11.00
412	413000010600	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	11.00
412	413000010706	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	11.00
412	413000010853	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000011039	ELEKTROCENTRALA 50KW	NM	0.00	0.00	20.00
412	413000011047	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	70.00
412	413000011080	EC K RADIOKOM.BODU MAKOVICA	NM	0.00	0.00	25.00
412	413000013309	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000611018	ELEKTROCENTRALA	NM	0.00	0.00	6.00
412	413000903029	ELEKTROCENTRALA K RSP	NM	0.00	0.00	11.00
412	413000005229	GENERÁTOR DIESEL OLYMPIAN GEP 65-2	NM	0.00	0.00	16.30
412	104007550001	ELEKTROCENTRÁLA EC-37KVA PSCYA 40-2	NM	0.00	0.00	11.00
412	104007480007	ELEKTROCENTR EC-60KW FISCHER PANDA65/2	NM	0.00	0.00	5.00
412	413000020015	PRÍVES PES 101 PRU 1 (MAZ 5207)	NM	0.00	0.00	32.00
412	413000005210	GENERÁTOR PRÍVESNÝ DIESEL GEP 44	NM	0.00	0.00	13.00
412	413000020146	ELEKTROCENTR PRÍVES EC 5157A (MAZ 5224V)	NM	0.00	0.00	15.00

Druh tech	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
412	413000020138	ELEKTROCENTRÁLA PRÍVES 5E97 (MAZ 5224V)	NM	0.00	0.00	15.00
412	104007440005	ELEKTROCENTRÁLA PETRA 65 PERKINS 53KW	NM	0.00	0.00	14.50
412	104007890006	ELEKTROCEN EC-360KVA VOLVO GS-360 SILENT	NM	0.00	0.00	65.00
412	104007980001	EC EZA CHAMPION 41311 7000/600W MOB	NM	0.00	0.00	5.00
413	104007610000	ELEKTROCENTRÁLA EC-60 KW VOL.BEZ PODV.	NM	0.00	0.00	20.00
413	104009570006	KONTAJNER ISO 1C ENERGObLOK 250KW	NM	0.00	0.00	53.00
413	408000013484	ZDROJ ZÁLOHOVÝ GS 150 COMPACT	NM	0.00	0.00	30.00
413	413000011063	EC K NAVIGACNEJ STANICI TACAN	NM	0.00	0.00	15.00
413	413000011071	EC K RADIOKOM.BODU MAKOVICA	NM	0.00	0.00	25.00
413	901003600165	AGREGÁT NÁHRADNÝ ZDROJ	NM	0.00	0.00	14.50
413	413000002511	ELEKTROCENTR STACION VOLVO PENTA 200KVA	NM	0.00	0.00	44.00
413	104007540006	ELEKTROCENTRÁLA GEP 44KVA	NM	0.00	0.00	12.00
413	413000002520	ELEKTROCENTR STACION VOLVO PENTA 250KVA	NM	0.00	0.00	50.00
413	104007850004	ELEKTROCENTRÁLA EZA PETRA 140 CSL 142KVA	NM	0.00	0.00	26.50
413	104007840009	ELEKTROCENTRÁLA EZA MP 40 I IVECO 40KVA	NM	0.00	0.00	10.00
413	104007590020	KONTAJNER ISO 1C EC-200KW ZDR GEH 275OHR	NM	0.00	0.00	51.00
413	104007590011	KONTAJNER ISO 1C EC-200KW ZDR GEH 275	NM	0.00	0.00	50.00
413	104007880000	ELEKTROCENTRÁLA EZA MP 60 I IVECO 60KVA	NM	0.00	0.00	15.00
413	104007820008	ELEKTROCENTRÁLA EZA MP 50 I IVECO 45KVA	NM	0.00	0.00	11.00
413	104007810002	ELEKTROCEN EZA GALAXY JD 30 GX J D 30KVA	NM	0.00	0.00	5.00
413	104007860000	ELEKTROCENTR EZA MP 100 I IVECO 100KVA	NM	0.00	0.00	17.00
413	104008030008	ZDROJ ZÁLOŽNÝ EC 300GX GALAXY	NM	0.00	0.00	46.20
413	104007950005	ELEKTROCENTR JS 120 K JOHN DEERE 120KVA	NM	0.00	0.00	26.00
413	2202000000379	ELEKTROCENTRÁLA EZA MP 30 I IVECO 30 KVA	NM	0.00	0.00	8.30
413	2202000000956	ELEKTROCENTRÁLA EZA PETRA 420 CSE 326KW	NM	0.00	0.00	61.00
414	104009790009	ELEKTROCENTRÁLA EC ASD-20-T/230 M2	NM	0.00	0.00	11.00
414	104009870009	ELEKTROCENTRÁLA EC AB-1-P/30-M1	BN	0.00	0.00	5.00
414	408000013433	ZDROJ ZALOHOVY	NM	0.00	0.00	30.00
414	104007580008	ELEKTROCENTRÁLA EC-100KVA GEP	NM	0.00	0.00	17.00
414	413000019920	MOTORGENERÁTOR GEH 220	NM	0.00	0.00	54.30
414	413000020074	MOTORGENERÁTOR VOLVO PENTA TD720GE	NM	0.00	0.00	31.00
414	104007870005	ELEKTROCENTRÁLA EC-112KW ŠKODA 6S160	NM	0.00	0.00	50.00
414	104007830003	ELEKTROCENTR EZA MP 20B LOMBARD 26,2KVA	NM	0.00	0.00	8.00
414	104007920009	ELEKTRO EZA CAT3512B 1600KVA/1280KW KONT-1	NM	0.00	0.00	275.00
414	104007920009	ELEKTRO EZA CAT3512B 1600KVA/1280KW KONT-2	NM	0.00	0.00	275.00
414	104007160003	ELEKTROCEN EC-ESE 6000YS/FES ISOA 4,3KW	NM	0.00	0.00	1.70
414	104008140004	ELEKTROCENTR OLYMPIAN GEP 22-4 22KW CAT	NM	0.00	0.00	5.30
414	104008150000	ELEKTROCENTR OLYMPIAN GEP 18-4 18KW CAT	NM	0.00	0.00	4.40
414	104008070000	ELEKTROCENTRÁLA OLYMPIAN GEPH 35-2 28KW	NM	0.00	0.00	10.10
414	2202000005897	ELEKTROCENTRÁLA GENERATION 2000 75KW	NM	0.00	0.00	14.50
421	104002020001	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ MALÝ MV-12 B	BN	0.00	0.00	5.00
421	104002010006	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ MALÝ BVHM-1321	BN	0.00	0.00	5.00
421	104002020001	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ MALÝ MV-12 B	BN	0.00	0.00	5.00
422	104002120002	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-1622 L	NM	0.00	0.00	5.00
422	104002160004	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-3522 LX	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002200002	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DV-32 A	NM	0.00	0.00	5.00
422	104002210008	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ PPS-SV-20	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002110007	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ BVHM-1622 S	BN	0.00	0.00	5.00
422	104002130008	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ BVH-1522	BN	0.00	0.00	6.00
422	104002140003	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-2522 L	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002150009	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-3222 L	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002170000	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-2022 LX	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002180005	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-3222 LX	NM	0.00	0.00	6.00
422	104002190000	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ STREDNÝ DVHM-1622 LX	NM	0.00	0.00	5.00
422	104002230009	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ DV-35 C	NM	0.00	0.00	5.00
423	104002310009	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ TERÉNNY DVHM-3222T	NM	0.00	0.00	6.00
423	104002320004	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ TERÉNNY DVHM-3522TX	NM	0.00	0.00	6.00

Druh tech	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
423	104002330000	VOZÍK VYSOKOZDVIŽNÝ TERÉNNY DUMAN-26	NM	0.00	0.00	6.00
424	104002410000	VOZÍK VYSOKOZDVIŽ TERÉN YB-50 BOC UKLAD	NM	0.00	0.00	6.00
424	106003960002	VOZIK PLOŠINOVY UZKOROZCHODNY	NM	0.00	0.00	6.00
424	2202000000732	VOZÍK VYSOKOZDV TELESKOP MAGNI HTH 23.11	NM	0.00	0.00	15.00
431	104008420006	SKÚTER SNEŽNÝ BURAN MD-3	BN	35.00	35.00	0.00
431	104008430001	SKÚTER SNEŽNÝ YAMAHA RS T90 LR	BN	35.00	35.00	0.00
433	1014000508570	FRÉZA SNEHOVÁ PARTNER SB-210	BN	0.00	0.00	4.00
433	104008230000	FRÉZA SNEHOVÁ DE-210	NM	62.00	75.00	22.00
433	104008210009	FRÉZA SNEHOVÁ D-470	NM	65.00	80.00	22.00
433	104008220004	FRÉZA SNEHOVÁ D-902	NM	0.00	0.00	45.00
433	104008240005	FRÉZA SNEHOVÁ D-226	NM	80.00	85.00	0.00
434	104008250000	FRÉZA SNEHOVÁ STIGA SNOW COMFORT	BN	0.00	0.00	2.00
434	104008260006	FRÉZA SNEHOVÁ MTD E-604F	BN	0.00	0.00	1.00
434	1014000508721	FRÉZA SNEHOVÁ DVOJSTUPŇOVÁ SNOW REX	BN	0.00	0.00	2.00
434	901003700380	FRÉZA SNEŽNÁ	BN	0.00	0.00	2.00
434	909003200010	REZAČ ŠPÁR DO BETÓNU	BN	0.00	0.00	2.00
434	1011000609545	FRÉZA SNEŽNÁ 1924 RX	BS	0.00	0.00	1.00
434	410000050069	REZAČ ŠPÁR RK-10 HONDA GX 160	BN	0.00	0.00	2.50
434	410000050077	FRÉZA PRASKLÍN VA-25S/TWIN VON ARX 1D81	NM	0.00	0.00	5.00
434	410000050085	REZAČ ŠPÁR ORKA-350/450 DYN HONDA/GX-390	BN	0.00	0.00	3.00
434	904003700100	REZAČ ŠPÁR C-85	BN	0.00	0.00	3.00
434	904003700071	REZAČ ŠPÁR CLIPPER C-70	BN	0.00	0.00	2.50
434	410000010550	KOSAČKA MOTOROVÁ RUČNÁ MF-70	BN	0.00	0.00	2.00
434	410000010358	REZAČ ŠPÁR C-85	BN	0.00	0.00	2.50
434	901003700339	FRÉZA SNEHOVÁ	BN	0.00	0.00	1.50
441	1011000609182	KROVINOREZ STIHL FS 88	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609190	KROVINOREZ HUSQVARNA 232 R	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609422	KROVINOREZ GR 2036 JONSEREED	BN	0.00	0.00	1.00
441	1011000609430	KROVINOREZ FS 450 STIHL	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609465	KROVINOREZ FS 100 STIHL	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609481	KROVINOREZ CASTOR 45 D	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609385	KROVINOREZ HUSQVARNA 333 R	BN	0.00	0.00	2.10
441	1011000609748	KROVINOREZ HUSQVARNA 345 RX	BN	0.00	0.00	2.00
441	410000050149	KROVINOREZ FS 450	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609705	KROVINOREZ STIHL 120 FS	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609721	KROVINOREZ STIGA SB 51 DS	BN	0.00	0.00	1.50
441	1011000609730	KROVINOREZ STIGA SBK 53 D	BN	0.00	0.00	0.60
441	1011000609166	KROVINOREZ 235R E TECH	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609203	KROVINOREZ	BN	0.00	0.00	2.00
441	410000050181	KROVINOREZ HUSQVARNA 343-R	BN	0.00	0.00	2.00
441	901003700270	KROVINOREZ MOTOROVÝ	BN	0.00	0.00	2.00
441	1011000609537	KROVINOREZ HUSQVARNA 343 R	BN	0.00	0.00	2.00
441	4215000004381	KROVINOREZ MOTOROVÝ T352W	BN	0.00	0.00	1.00
441	410000012724	KROVINOREZ STIHL FS 80	BN	0.00	0.00	2.00
441	410000012708	KROVINOREZ STIHL FS 74	BN	0.00	0.00	2.00
441	410000012716	KROVINOREZ STIHL FS 280K	BN	0.00	0.00	2.00
441	410000050149	KROVINOREZ FS 450	BN	0.00	0.00	2.00
441	901003700270	KROVINOREZ MOTOROVÝ	BN	0.00	0.00	1.50
442	1011000600170	STROJ MOTOROVÝ ŽACÍ BUSATIS	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600161	STROJ MOTOROVÝ ŽACÍ MF 70	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600436	KOSAČKA NA TRÁVU AL-KO KONFORT BIO COMBI	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600583	KOSAČKA MOTOROVÁ AL-KO SILVER 520 BR	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000609756	KOSAČKA S POJAZDOM HUSQVARNA R 150S	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000609764	KOSAČKA ROTAČNÁ AL-KO 5200 BRV	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000609772	KOSAČKA LIŠTOVÁ MF 70	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000609801	KOSAČKA MOTOROVÁ S POJAZDOM LTS 448	BN	0.00	0.00	1.50
442	1011000609810	KOSAČKA MOTOROVÁ S POJAZD. QUANTUMXM50	BN	0.00	0.00	1.50

Druh tech	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
442	1011000600858	KOSAČKA BUBNOVÁ VARI BDR-620	BN	0.00	0.00	1.30
442	410000012732	KOSACKA BENZINOVA KOLESOVA	BN	0.00	0.00	5.00
442	410000012767	KOSACKA MULCOVACIA PROFESIONAL	BN	0.00	0.00	5.00
442	410000012775	KOSACKA TRAKTOROVA	NM	0.00	0.00	5.00
442	901003700051	STROJ NA KOSENIE TRÁVY	BN	0.00	0.00	3.50
442	1011000600022	KOSAČKA MOTOROVÁ	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600161	STROJ MOTOROVÝ ŽACÍ	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600225	KOSAČKA MOTOROVÁ	BN	0.00	0.00	2.00
442	1011000600620	KOSACKA MOTOROVA STARJET 22 HP	BN	0.00	0.00	2.00
442	410000117737	KOSAČKA TRAKTOR SAMOHYB HUSQVARNA LZ-25	BN	0.00	0.00	6.00
442	909003300337	KOSAČKA MULČOV SCAG TIGERCUB STC24HN-52V	BN	0.00	0.00	6.00
442	909003300345	KOSAČKA ROTAČNÁ MOTOROVÁ E-125 MTD	BN	0.00	0.00	6.00
442	909003300353	KOSAČKA TRAKTOROVÁ KUBOTA ZD 21/EC	NM	0.00	0.00	5.00
442	4215000004479	KOSAČKA MOTOROVÁ STIGA TURBO 53 SVQ H	BN	0.00	0.00	1.50
442	410000117745	KOSAČKA MOTOROVÁ ROTAČNÁ E-125 MTD	BN	0.00	0.00	3.00
442	901003700131	STROJ NA KOSENIE TRÁVY	BN	0.00	0.00	1.00
442	901003700449	KOSAČKA MOTOROVÁ HUSQVARNA R 152 SV	BN	0.00	0.00	2.00
443	1008001955100	NOŽNICE UNIVERZÁLNE MOTOROVÉ NPM 10	BN	0.00	0.00	2.00
443	1008002493155	ROZBRUSOVAČKA MOTOROVÁ STIHL TS 420	BN	0.00	0.00	2.50
443	1011000609780	VYSÁVAČ LÍSTIA STIHL SH 55	BN	0.00	0.00	1.50
443	1011000609799	VYSÁVAČ LÍSTIA PARTNER BV 25	BN	0.00	0.00	2.00
443	1011000609684	ROSIČ MOTOROVÝ SOLO PORT 423 PORT	BN	0.00	0.00	0.90
443	1011000600786	PLOTOSTRIH BENZÍNOVÝ STIGA SHJ 550	BN	0.00	0.00	1.50
443	1011000600997	PLOTOSTRIH BENZÍNOVÝ STIGA SHP 60	BN	0.00	0.00	0.50
443	1008001955100	NOŽNICE UNIVERZÁLNE MOTOROVÉ NPM 10	BN	0.00	0.00	1.00
443	410000000803	SÚPRAVA ZÁCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV TPZH	BN	0.00	0.00	2.50
443	918003201966	ZARIAD HYDRAULIC ZÁCHR WEBER V50F DIESEL	NM	0.00	0.00	0.30
443	904003600046	LIŠTA VIBRAČNÁ	BN	0.00	0.00	0.50
443	1011000600989	VYSÁVAČ ZÁHRADNÝ BENZÍNOVÝ MTD BV 3000G	BN	0.00	0.00	0.00
443	410000127855	AGREGÁT HYDRAULICKÝ GS-2R-07	BN	0.00	0.00	2.50
443	410000118801	NÁSTROJ VYSLOBODZOVACÍ LUCAS	BN	0.00	0.00	2.50
443	410000010016	ZARIAD VYSLOBODZOV LUCAS 84.150/5821-85	BN	0.00	0.00	2.50
443	410000069253	NÁSTROJ KOMBI S MOTOROM RS-2-05	BN	0.00	0.00	2.50
443	511010107439	DEZINFEKTOR STIHL SR 420	BN	0.00	0.00	2.50
443	511010107439	DEZINFEKTOR STIHL SR 420	BN	0.00	0.00	2.50
443	909003600671	NOŽNICE MOTOROVÉ NA ŽIVÝ PLOT	BN	0.00	0.00	2.00
443	901003700321	VYSÁVAČ MOTOROVÝ	BN	0.00	0.00	1.50
451	1008007001201	VYVÍJAČ PARY NAFTOVÝ EVOPUR	NM	0.00	0.00	2.00
451	104002910004	KOMPRESOR VYSOKOTLAK STAR II B/E	BN	0.00	0.00	2.00
451	918003201940	KOMPRESOR PRENOSNÝ VYSOKOTLAK ASTRA V3 S	BN	0.00	0.00	2.50
451	1008002100198	KOMPRESOR VYSOKOTL LW 190B LENHARD. WAGN	BN	0.00	0.00	2.50
451	2202000000361	KOMPRESOR VZDUCH SPAI MOTOR OCEANUS B300	BN	0.00	0.00	3.00
451	410000012652	KOMPRESOR K DÝCHAČU ASTRA 160S	BN	0.00	0.00	4.00
452	104002510000	KOMPRESOR PRÍVESNÝ DK-661	NM	0.00	0.00	20.00
452	1008002181020	TRIDENT	BS	2.00	2.00	2.00
461	1008002400174	ČERPADLO PRENOSNÉ PLÁVAJÚCE PH-CYKLON	BN	0.00	0.00	2.90
461	104005200008	ČERPADLO MKC	BN	0.00	0.00	1.50
461	918003200875	STRIEKAČKA MOTOROVÁ PRENOSNÁ PLÁVACIA	BN	0.00	0.00	3.00
461	918003201210	ČERPADLO PLÁVAJÚCE PPCA 800/160 GCV	BN	0.00	0.00	3.00
461	106002420004	ČERPADLO ODMOROV DEKONT VYDRA GENESIS 6	NM	0.00	0.00	1.50
461	106002430000	AGREGÁT ČERPACÍ SANIJET C921 SDO	NM	0.00	0.00	9.50
461	104005190006	ČERPADLO PRÍVESNÉ SA 30TL (SDO)	BN	0.00	0.00	1.50
461	106002440005	AGREGÁT ČERPACÍ SANIJET C.1126 HR	NM	0.00	0.00	6.00
461	104005210003	ČERPADLO PLÁVAJÚCE PH-800 GSV/GCV	BN	0.00	0.00	1.50
461	918003202010	ČERPADLO KALOVÉ HONDA WT40	BN	0.00	0.00	4.00
461	918003201990	ČERPADLO MOTOROVÉ BENZÍNOVÉ DPU 61 PC 20	BN	0.00	0.00	6.50
461	3040000001102	AGREGÁT ČERPACÍ PH MALÝ NEM 2 1/2	BS	0.00	0.00	3.00

Druh tech	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
461	304000004100	AGREGÁT ČERPACÍ OL MALÝ ZOG 2 1/2	BS	0.00	0.00	3.00
461	516031000932	SÚPRAVA MALÁ KÚPACIA MKS	NM	0.00	0.00	1.50
461	511661100062	ČERPADLO PREČERPÁVACIE TLAK HONDA WX 15	BN	0.00	0.00	1.20
461	901003200321	ČERPADLO VODNÉ HONDA WX15	BN	0.00	0.00	1.20
461	918003201851	JEDNOTKA POHONNÁ LUKAS	BN	0.00	0.00	1.50
462	104005100007	ČERPADLO PRÍVESNÉ CV-25	BN	0.00	0.00	2.60
462	104007800007	STRIEKAČKA MOT. PRÍV. PPS-12	BN	0.00	0.00	11.50
462	106002410017	ZARIADENIE MYCIE MZ-82 A (P-38 R)	NM	0.00	0.00	9.00
462	106002410041	ZARIADENIE MYCIE MZ-82 B S POR-82	NM	0.00	0.00	9.00
462	304000003204	AGREGÁT ČERPACÍ PH VEĽKÝ PD-48/150	NM	0.00	0.00	12.00
462	410000056612	ZARIAD STRIEK LINE LAZER-IV-5900 DRIVER	BN	0.00	0.00	3.50
462	304000003300	AGREGÁT ČERPACÍ PH VEĽKÝ KD-200	NM	0.00	0.00	45.00
462	909003600735	ZARIADENIE STRIEKACIE LINE LAZERIV5900	BN	0.00	0.00	1.50
463	918003100090	PRÍSTROJ HASIACI	BN	0.00	0.00	4.50
463	653634063909	ČERPADLO CITRA CITRA KB-5-12-295-00SS	BN	0.00	0.00	4.50
464	1008007070119	ZARIAD ČIST VYSOKOTLAKOVÉ KÄRCHER AD690+	NM	0.00	0.00	4.00
464	1008008913296	KÚRENIE AIR TOP EVO 5500 WEBASTO	NM	0.00	0.00	1.00
464	702001320000	KUCHYNKA POĽNÁ PK-50	NM	0.00	0.00	3.00
464	516140000018	ČISTIČ VYSOKOTL HORÚCOVZD KÄRCHER 855HS	EL	0.00	0.00	0.00
464	705001211977	KRB POKA KRB POKA 3/1 ÚPLNÝ	NM	0.00	0.00	5.00
464	1008006035856	ZARIADENIE TLAKOVÉ UMÝVACIE THERM 890B	NM	0.00	0.00	6.00
464	1008007008905	ZARIAD ČIST VYSOKOTL KRANZLE THERM 890	NM	0.00	0.00	6.00
464	901003100013	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ NA KVAPALNÉ Palivá	NM	0.00	0.00	5.00
464	1008007006985	ZARIADENIE ČISTIACE WAP HDS 698C ECO	NM	0.00	0.00	4.00
464	1008007070119	ZARIAD ČIST VYSOKOTLAKOVÉ KÄRCHER AD690+	NM	0.00	0.00	4.00
464	511020107336	PRÍSTROJ DEKONTAM PRENOS PRT CHRISTANINI	BN	0.00	0.00	1.90
464	901003400243	JEDNOTKA KLIMATIZAČNÁ ZKB 10/6 MFA	NM	0.00	0.00	1.00
464	901003400251	OHRIEVAČ INDIVIDUÁLNY PRÍSTREŠ	NM	0.00	0.00	5.00
464	916002200225	MODUL VYKUROVACÍ ZKB 10/6 MFA	NM	0.00	0.00	1.50
464	1008008913210	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ REMKO CLA 25	NM	0.00	0.00	3.00
464	1008008913229	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ REMKO CLA 30	NM	0.00	0.00	3.00
464	413000020066	OHRIEVAČ VZDUCHU 2G27	BN	0.00	0.00	22.00
464	1008008913245	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ ATESO	NM	0.00	0.00	2.00
464	918003201982	VENTILÁTOR PREN PRETLAK ORKAN 350 PPV-10	BN	0.00	0.00	4.00
464	1008008913261	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ WIND	NM	0.00	0.00	2.00
464	1008008913237	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ AT 25	NM	0.00	0.00	2.00
464	516117101312	JEDNOTKA VYKUROVACIA K ZDRAV STANU	NM	0.00	0.00	2.10
464	1008008913270	AGREGÁT TEPLOVZDUŠNÝ REMKO ATK 25	NM	0.00	0.00	2.50
464	1008008913288	KÚRENIE BEAR 130K	NM	0.00	0.00	4.50
464	1008008908913	KÚRENIE NEZÁVIS TEPOVZD AIRTRON LD5 24V	NM	0.00	0.00	1.00
464	1008007008956	ZARIAD ČIST TLAK S BUB KRANZLE THERM 895	NM	0.00	0.00	7.10
464	1009001983237	GENERÁTOR TEPLOVZDUŠNÝ MASTER BV 685 E	NM	0.00	0.00	15.00
464	313006000404	ČISTIČKA TLAKOVÁ HDS 895	NM	0.00	0.00	4.00
464	420001484950	ZARIADENIE VYKUROVACIE OV-65-0010-G 12V	NM	0.00	0.00	1.50
464	411000133600	KÚRENIE NAFTOVÉ 6 BON 3 03 9200 2 1 12V	NM	0.00	0.00	7.00
464	514020000268	MOTOR ZÁVESNÝ MERCURY 9,8HP	BN	0.00	0.00	8.00
464	621197900409	KÚRENIE NAFTOVÉ 6 CON 3 03920026	NM	0.00	0.00	1.50
464	673632050109	KÚRENIE NAFT 12BON3 24V 443 522 750 010	NM	0.00	0.00	2.00
464	683211030408	KÚRENIE NAFTOVÉ X7-1M-24V 8030403	NM	0.00	0.00	7.00
464	683211030416	KÚRENIE 6 BON 3 12V 443 522 621 010	NM	0.00	0.00	2.00
464	663267410102	KÚRENIE X 7-1M-S3-24 V 443 522 756 708	NM	0.00	0.00	1.50
464	663318400108	KÚRENIE X 7 24V 443 522 756 704	NM	0.00	0.00	1.50
464	604061662507	KÚRENIE NAFT 6BON3 E 04-550;443522720100	NM	0.00	0.00	1.50
464	625000500304	KÚRENIE OV-65 37.025.350-67	NM	0.00	0.00	1.50
464	625000500443	KÚRENIE NAFTOVÉ 6 BON 3	NM	0.00	0.00	1.50
464	621160100088	KÚRENIE NAFTOVÉ 4CON1D 24V 443522716002	NM	0.00	0.00	1.50
464	683228123002	KÚRENIE BENZ B3LC COMPACT SPOJ SUP R 378	BN	0.00	0.00	0.50

Druh tech	VČM	Názov	Druh PHM	Spotreba PHM		
				Leto	Zima	1 Mh
464	693216500009	KÚRENIE NAFTOVÉ 4CON1M	NM	0.00	0.00	2.00
464	693531000100	KÚRENIE NEZÁVISLÉ WEBASTO TOP P MAZ 5224	BN	0.00	0.00	0.70
464	665008000010	KÚRENIE NEZÁVISLÉ WEBASTO AIR 5500 D	NM	0.00	0.00	1.00
464	918003201982	VENTILÁTOR PREŇ PRETLAK ORKAN 350 PPV-10	BN	0.00	0.00	4.00
464	909003600743	MOTOR BENZÍNOVÝ HONDA GX 160	BN	0.00	0.00	1.50
471	104006510008	LOKOMOTÍVA MOTOROVÁ T-701 (211)	NM	0.00	0.00	13.00
471	104006520003	LOKOMOTÍVA MOTOROVÁ T-702 (212)	NM	0.00	0.00	12.00
471	104006530009	LOKOMOTÍVA MOTOROVÁ T-710 (334)	NM	0.00	0.00	28.00
471	104006540004	LOKOMOTÍVA MOTOROVÁ T-730 (457)	NM	0.00	0.00	26.00
471	104006550000	LOKOMOTÍVA MOTOROVÁ T-742 (466)	NM	0.00	0.00	44.00



Obrázok č. 63. T-815 CAP-6 ADR.

PREVÁDZKOVÝ PORIADOK NA PRÁCE S RIZIKOM EXPOZÍCIE CHEMICKÝM FAKTOROM

**** Poznámka.**

Žlté: Konkretizovať podľa miesta, čísla a iných údajov útvaru

Obec dňa

Vypracoval :

Počet strán: **X**

Schválil.

štatutár

štatutárny zástupca

Prevádzkový poriadok na prácu s rizikom expozície chemickým faktorom

Firma: **Vojenský útvar**

Identifikačné údaje zamestnávateľa:

Názov spoločnosti:

Adresa spoločnosti:

Názov pracoviska:

IČO:

a) posudok o riziku

Posúdenie rizika z expozície chemickými faktormi

aa) identifikácia nebezpečných vlastností chemických faktorov s uvedením fyzikálnych, fyzikálno-chemických, toxikologických a ďalších významných vlastností chemických faktorov z hľadiska bezpečnosti a zdravia poskytovanú dodávateľom

Vo **vojenskom útvere** pri činnosti: , sa používajú tieto chemické faktory: .

Vlastnosti týchto látok sú uvedené v kartách bezpečnostných údajov (alebo popise z tohto bulletinu) v prílohe.

ab) úroveň, druh a trvanie expozície chemickým faktorom,

Podľa úrovne používaných účinných látok sú ich účinky: **akútne/chronické**.

Medzi najvýznamnejšie druhy vstupov chemických faktorov do organizmu patria:

- nadýchnutie
- zasiahnutie očí,
- požitie
- zasiahnutie pokožky,

Frekvencia používaných chemických látok nie je častejšia ako **xxx** krát denne toho istého prípravku.

Frekvencia mesačného používania chemického prípravku nie je častejšia ako **xxx** krát mesačne toho istého prípravku.

Časový snímok za zmenu:

- práca s prípravkom trvá **xxx** minút - maximálne **xxx** hodinu za zmenu,
- používanie každého prípravku trvá maximálne **xxx** minút – maximálne **xxx** hodín za zmenu,
- čistenie stroja trvá **xxx** minút - maximálne **xxx** hodiny za zmenu.

Údaje o pravidelnom a nepravidelnom vystavení zamestnancov chemickým faktorom podľa druhu pracovnej činnosti a profesie a o hodnotách vystavenia

Predvídateľné vystavenie:

Po skončení práce sa pracovné prostriedky ako aj nádoby používané na **pracovnú činnosť** odmorujú prostriedkami typu **.** s použitím OOPP.

Nepredvídateľné vystavenie:

Všetci zamestnanci, ktorí sa zúčastňujú prác s chemickými prípravkami, sú pravidelne raz ročne oboznamovaní a upozorňovaní na nepredvídateľné situácie, ktoré by mohli vzniknúť pri manipulácii a práci s chemickými prípravkami (vyliatie, rozbitie).

Oprava strojného zariadenia sa zabezpečuje prostredníctvom špecializovaných firiem, ktorým sa odovzdávajú informácie o používaných chemických látkach.

ac) podmienky práce súvisiace s chemickými faktormi vrátane ich množstva,

Spôsob zaobchádzania s chemickými prípravkami:

Podrobne rozpísať jednotlivé pracovné činnosti podľa technologických postupov a návodov na používanie jednotlivých technologických zariadení. V tejto časti treba rozpracovať všetky pracovné postupy, pri ktorých sa používajú chemické látky!

Na zamedzenie vstupu chemických látok do organizmu cez dýchací trakt, pokožku a oči, zamestnanci používajú primerané ochranné pomôcky.

Druh vstupu chemickej látky do organizmu je uvedený pre každý prípravok osobitne v priložených kartách bezpečnostných údajov (alebo v opise z tohto bulletinu).

Pred použitím sa všetci zamestnanci s odbornou spôsobilosťou oboznámia s údajmi na etikete, najmä s dávkovaním, poučením o poskytnutí prvej pomoci a so zásadami bezpečnosti.

ad) najvyššie prípustné expozičné limity alebo biologické medzné hodnoty a ich dodržanie,

Údaje vo vzťahu dávky k účinkom na človeka podľa cesty vstupu do organizmu, intenzity trvania a frekvencie vystavenia zamestnanca chemickým faktorom, vychádzajú z údajov limitných hodnôt uvedených v prílohách nar. vlády 355/2006 Z.z.

Vojenský útvar používa v rámci svojej činnosti iba chemické látky, ktoré sú uvedené v zozname povolených prípravkov.

Podľa kariet bezpečnostných údajov pri dodržiavaní bežných zásad bezpečnosti počas manipulácie s výrobkami, ktoré obsahujú minerálne oleje a zásad manipulácie s chemickými látkami, ako aj pokynov na manipuláciu, s použitím osobných ochranných prostriedkov, nie sú známe žiadne špeciálne nebezpečenstvá.

Podľa Protokoluzo dňanajvyššie prípustné expozičné limity neboli prekročené alebo boli prekročené.

ae) závery z vykonaného zdravotného dohľadu,

Pracovníci sú zaradovaní na prácu a na pracoviská so zreteľom na ich schopnosti a zdravotný stav a zúčastňujú sa raz za rok preventívnej lekárskej prehliadky.

af) charakterizáciu rizika pre zamestnancov s prihliadnutím na osobitné skupiny zamestnancov vrátane uvedenia pracovných činností, ktoré predstavujú zvýšené riziko pre zamestnancov.

Osobitné skupiny zamestnancov (tehotné a dojčiace ženy, mladiství, ZPS) sa vo vojenskom útvere nezúčastňujú na prácach s chemickými prípravkami.

ag) plán riadenia rizika (s uvedením účinnosti vykonaných alebo zamýšľaných preventívnych a ochranných opatrení)

Práce s chemickými prípravkami sa budú vykonávať v bezvetří, poprípadе s minimálnym prúdením vzduchu.

Pri všetkých činnostiach budú pracovníci bezprostredne pred začiatkom práce opakovane upozorňovaní na dodržiavanie zásad bezpečnosti, aby bola dosiahnutá eliminácia alebo zníženie rizika na najnižšiu možnú mieru.

Pred každým nákupom chemických prípravkov treba preventívne zistiť, ako nahradiť chemické prípravky menej nebezpečnými prípravkami.

Budú sa využívať vhodné pracovné postupy na bežnú manipuláciu a na prepravu chemických prípravkov.

Prípravky budú skladované v originálnych obaloch v uzamknutých a v strážených priestoroch. Na skladovanie chemikálií sa bude používať murovaná stavba, aby dostatočne chránila chemické látky pred poveternostnými vplyvmi, s nepriepustnou podlahou a dostatočným vetraním.

Pre zamestnancov budú k dispozícii: karty bezpečnostných údajov, dostatočné množstvo tečúcej vody, osobné ochranné pracovné prostriedky, návody na používanie OOPP, lekárnička, pokyny na poskytnutie 1. pomoci, hasiace prostriedky.

Prípravky zo skladu bude vydávať iba zamestnanec, ktorý je odborne a zdravotne spôsobilý.

Bezpečnostné značky a symboly na sklade a obaloch sa budú udržiavať čitateľné.

Zvýšená pozornosť bude venovaná osobnej hygiene. Fajčiť, jesť a piť možno iba mimo ohrozených priestorov. Zamestnanec môže odísť z pracoviska až po odložení ochranných pomôcok a po dôkladnom umytí tváre a rúk. Zamestnanec nesmie odísť z pracoviska v ochrannom odevе.

Posúdenie rizika sa bude aktualizovať pri každej zmene, ktorá môže ovplyvniť riziko alebo ak závery zdravotného dohľadu preukážu, že je to potrebné.

Kategorizácia rizika

Práce s chemickými prípravkami sú zaradené do týchto rizikových kategórií:

Kategória	Charakteristika prác
1	<i>Nie je riziko poškodenia zdravia.</i>
2	d) <i>Práce, pri ktorých je expozícia zamestnancov vyššia ako 0,3-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu pre daný chemický faktor, ale neprekračuje priemerný najvyšší prípustný expozičný limit.</i> e) <i>Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov je menší ako 1 alebo rovnajúci sa 1.</i> f) <i>Práce, pri ktorých závery posúdenia rizika nepredpokladajú zvýšenie mieru zdravotného rizika zo špecifického pôsobenia chemických faktorov.</i>
3.	e) <i>Práce, pri ktorých je predpoklad, že expozícia zamestnancov bude vyššia, ako priemerný najvyšší prípustný expozičný limit, ale neprekročí 2-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu.</i> f) <i>Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak je predpoklad, že súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov bude väčší ako 1 a menší ako 3 alebo rovnajúci sa 3.</i> g) <i>Práce, pri ktorých závery posúdenia rizika predpokladajú zvýšenie mieru zdravotného rizika zo špecifického pôsobenia chemických faktorov.</i> h) <i>Práce, pri ktorých odpoveď organizmu poukazuje na špecifické pôsobenie chemických faktorov.</i>
4.	d) <i>Práce, pri ktorých je predpoklad, že expozícia zamestnancov bude vyššia ako 2-násobok priemerného najvyššieho prípustného expozičného limitu (havária, mimoriadne udalosti).</i> e) <i>Práce, pri ktorých súčasne pôsobí viac chemických faktorov, ktorých vzájomné účinky sa môžu sčítať, ak je predpoklad, že súčet podielov nameraných priemerných hodnôt jednotlivých chemických faktorov a ich priemerných najvyšších prípustných expozičných limitov, bude väčší ako 3.</i> f) <i>Práce, pri ktorých expozícia zamestnancov zodpovedá kritériám kategórie 3 a zároveň sa u zamestnancov zisťujú zmeny zdravotného stavu vo vzťahu k pôsobeniu chemických faktorov.</i>

Vyhodnotenie rizika:

Používané chemické prípravky a práce s nimi v našej organizácii sú zaradené do **XX** kategórie rizika.

b) údaje o umiestnení zariadenia alebo pracoviska, na ktorom sa vyskytujú nebezpečné chemické faktory,

Vo **vojenskom útvere** bola posúdená úroveň expozície chemickými faktormi takto:

na pracovisku: . pri zariadení : .
metódou : . (orientačným meraním, meraním RÚVZ, z dokumentácie stroju)
s výsledkom : . g/m³.

c) bezpečné pracovné a technologické postupy a pracovné prostriedky pre jednotlivé pracovné činnosti, vrátane postupov týkajúcich sa údržby, bezpečnej manipulácie, skladovania a prepravy v rámci pracoviska a zneškodňovania odpadov s obsahom nebezpečných chemických faktorov, (sú uvedené v návodoch na bezpečné používanie jednotlivých pracovných prostriedkov a v kartách bezpečnostných údajov jednotlivých chemických faktorov)

d) ochranné a preventívne opatrenia prijaté na vylúčenie alebo zníženie rizika technických kontrolných systémov na zabránenie úniku nebezpečných chemických faktorov, ich vznieteniu alebo výbuchu.

Povinnosti zamestnancov

Odborné skúšky zariadení musí vykonávať odborný pracovník **raz za 3 roky** a odborné prehliadky sa musia vykonávať **raz za rok**.

Aby sa vylúčilo riziko alebo aby sa znížilo na najnižšiu možnú mieru, pri činnosti súvisiacej s nebezpečnými chemickými faktormi je nutné v prevádzkarni udržiavať trvalý poriadok; usadeniny a zvyšky chemických látok odstraňovať bezpečným spôsobom pravidelne po každej zmene.

Na odkladanie čistiacich prostriedkov, zvyškov chemických látok a obalov, je v prevádzkarni umiestnená nádoba so samozatváratelným vekom z materiálov, ktoré v prípade vzniku požiaru alebo inej mimoriadnej situácie, výrazne nemenia svoje vlastnosti, je chemicky odolná proti používaným chemickým látkam a nešíri požiar. Obsah tejto nádoby z prevádzkarne treba denne odstraňovať a odkladať na vyhradené bezpečné miesto.

Pri práci s chemickými látkami platí zákaz fajčenia a manipulácie s otvoreným ohňom do vzdialenosti 5 m od miesta používania. Zákaz je viditeľne označený príslušnou značkou a nápisom

„ZÁKAZ FAJČIŤ A POUŽÍVAŤ OTVORENÝ OHEŇ“



Chemické látky sa môžu skladovať iba v príslušných skladoch. V prevádzkarni a v príručnom sklade nie je dovolené odkladať a skladovať horľavé materiály a horenie podporujúce materiály a predmety nesúvisiace s činnosťou v týchto priestoroch.

Ak prepravné obaly a potrubia s nebezpečnými chemickými faktormi používané na pracovisku nie sú označené v súlade s predpismi, každý vedúci zamestnanec na svojom pracovisku je povinný zabezpečiť ich označenie tak, aby bol jednoznačne identifikovateľný ich obsah, vrátane charakteru obsahu a s ním spojeným nebezpečenstvom.

Zamestnanci sú povinní používať pridelené pracovné prostriedky pri práci s nebezpečnými chemickými faktormi, dodržiavať postupy údržby a opráv, ktoré zabezpečia ochranu zdravia zamestnancov na pracovisku.

Na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov pri práci sú všetci zamestnanci povinní dbať na to, aby dopravné cesty k únikovým východom a samotné únikové východy boli trvalo voľné a priechodné.

Všetci zamestnanci musia dbať na to, aby sa pracovisko, pracovné prostriedky a najmä zariadenia, uvedené ako zdroje expozície chemickým faktorom, pravidelne čistili a udržiavali tak, aby zodpovedali primeranej úrovni hygieny. Treba dodržiavať aspoň minimálne lehoty čistenia vykurovacích telies, osvetľovacích telies a okien na pracovisku.

Na pracovisku je potrebné udržiavať iba nevyhnutné množstvo nebezpečných chemických faktorov, nevyhnutne potrebných pre daný druh práce.

Vedúci zamestnanci sú povinní organizovať prácu tak, aby čím menší počet zamestnancov bol exponovaný nebezpečným chemickým faktorom a ich expozícia dosiahla najnižšiu možnú mieru, a to obmedzením dĺžky pobytu v ohrozených priestoroch a znižovaním intenzity expozície zamestnancov nebezpečným chemickým faktorom na najnižšiu možnú mieru.

Vedúci zamestnanci sú povinní dbať na to, aby sa vykonávala údržba pracoviska, pracovných prostriedkov a zariadení, najmä tých, ktoré sú uvedené ako zdroje expozície chemickým faktorom a aby sa každá zistená porucha, ktorá má vplyv na bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov, čo najskôr odstránila. Taktiež sú povinní dbať na to, aby bezpečnostné prostriedky a zariadenia určené na prevenciu alebo vylúčenie nebezpečenstiev, najmä uložené v blízkosti zdrojov expozície chemickým faktorom, sa pravidelne udržiavali a kontrolovali, s cieľom zabezpečiť ich funkčnosť.

Iba dodržiavaním určených pracovných postupov, v ktorých sú obsiahnuté prijaté opatrenia na bezpečnú manipuláciu, na skladovanie a na prepravu nebezpečných chemických faktorov a odpadu obsahujúceho takéto chemické faktory na pracovisku, je možné znížiť riziko práce s chemickými faktormi na minimum.

Špecifické ochranné a preventívne opatrenia

Vedenie **vojenského útvaru** sa bude snažiť vylúčiť riziko nahradením nebezpečných chemických faktorov takými chemickými faktormi alebo postupmi, ktoré v podmienkach použitia nie sú nebezpečné alebo sú menej nebezpečné pre zdravie a bezpečnosť zamestnancov, akonáhle to bude možné.

Keďže povaha činnosti na základe posúdenia rizika neumožňuje vylúčiť riziko expozície chemickým faktorom, budeme zníženie rizika na najnižšiu možnú mieru vykonávať ochrannými a preventívnymi opatreniami tak, že zabezpečíme:

- vhodné pracovné postupy, technické systémy riadenia a používanie primeraných pracovných prostriedkov a materiálov na vylúčenie alebo minimalizovanie uvoľňovania nebezpečných chemických faktorov do pracovného prostredia,
- uplatňovanie kolektívnych ochranných opatrení pri zdroji rizika, ako je odsávanie a uplatňovanie primeraných organizačných opatrení,
- uplatňovanie individuálnych ochranných opatrení vrátane účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov, ak expozícii nemožno predísť iným spôsobom.

Zdravotný dohľad

Pre každého zamestnanca, pri práci ktorého dochádza k expozícii chemickým faktorom a na základe posúdenia rizík bolo zistené riziko pre jeho zdravie, zabezpečíme zdravotný dohľad s prihliadnutím na povahu rizika. Súčasťou zdravotného dohľadu sú lekárske preventívne prehliadky.

Na základe platných právnych predpisov sa budú zamestnanci pracoviska: zúčastňovať preventívnych lekárskech prehliadok raz za rok.

Budeme vykonávať pravidelne a pri každej zmene pracovných podmienok, ktorá môže ovplyvniť expozíciu zamestnancov, meranie chemických faktorov, ak môžu predstavovať riziko pre zamestnancov, najmä vo vzťahu k najvyššie prípustným expozičným limitom.

Výsledky merania chemických faktorov budú ihneď zohľadnené pri posudzovaní rizika a plnení povinností vyplývajúcich z výsledkov posudzovania rizika. Pri prekročení najvyššie prípustného expozičného limitu budú bezodkladne vykonané ďalšie preventívne a ochranné opatrenia na zníženie rizika.

VYHLÁSENIE

Na základe celkového posúdenia rizík a všeobecných zásad prevencie rizika vojenský útvar vykonal dostupné technické a organizačné opatrenia, ktoré sú primerané povahe činnosti vrátane skladovania a je:

- zabezpečené oddelenie navzájom reagujúcich chemických faktorov pri skladovaní a manipulácii s chemickými faktormi a je zabezpečená ochrana zamestnancov pred nebezpečenstvami vyplývajúcimi z ich fyzikálno-chemických vlastností,
- zabránené vzniku nebezpečných koncentrácií horľavých faktorov alebo nebezpečného množstva chemicky nestálych faktorov na pracovisku alebo vtedy,
- vylúčený výskyt zdrojov vznietenia, ktoré by mohli spôsobiť požiar alebo výbuch, či nepriaznivé podmienky, ktoré by mohli zapríčiniť, že chemické faktory alebo ich zmesi vyvolajú škodlivé fyzikálne účinky, ak to charakter práce neumožňuje zabrániť vzniku nebezpečných koncentrácií horľavých faktorov,

- zmiernený škodlivý účinok na bezpečnosť a zdravie zamestnancov v prípade požiaru alebo výbuchu spôsobeného vznietením horľavých látok a zmiernený škodlivý fyzikálny účinok vyvolané chemickými látkami alebo zmesami látok.

Ochrana pred výbuchom

Vo vojenskom útvare sa vyskytujú činnosti spojené s nebezpečenstvom výbuchu. Činnosťami, spojenými s nebezpečenstvom výbuchu, sa zaoberá **interný predpis**

Vedúci zamestnanci sú povinní zabezpečiť dostatočnú kontrolu pracoviska, vybavenia, strojného zariadenia a dodržiavanie zásad na zabránenie výbuchu a precvičovanie systému záchranných prác.

e) havarijný plán

Opatrenia prijaté na prevenciu vzniku havárií a mimoriadnych situácií, sú uvedené v internom predpise: **Opatrenia prijaté na prevenciu nebezpečných ohrození a mimoriadnych udalostí – Havarijný plán.**

Odborný výcvik prebieha v rámci cvičného požiarneho poplachu opakovaného v pravidelných ročných intervaloch.

Primerané vybavenie prostriedkami prvej pomoci a jej zabezpečenie je podľa interného predpisu: **Postup v prípade vzniku poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci (Traumatologický plán).**

V prípade vzniku udalosti budú bezodkladne prijaté opatrenia na zmiernenie jej následkov, o týchto opatreniach budú informovaní zamestnanci a bezodkladne sa vykonajú primerané nápravné opatrenia.

V zasiahnutom priestore môžu dočasne pracovať iba tí zamestnanci, ktorí sú určení na vykonanie opráv a inej nevyhnutnej práce. Týmto zamestnancom budú poskytnuté primerané osobné ochranné pracovné prostriedky na ochranu dýchacích orgánov a na ochranu celého tela, ktoré musia používať až do odstránenia príčin a následkov udalosti.

Zamestnanci určení do protipožiarnych hliadok vykonávajú opatrenia na zabezpečenie varovných a iných komunikačných systémov potrebných na signalizovanie zvýšeného rizika, aby bolo možné bezodkladne začať odstraňovať následky udalosti, poskytovať pomoc a začať záchranné práce a únikové práce, ak sú potrebné.

Vedúci protipožiarnych hliadok zabezpečia dostupnosť informácií o opatreniach vykonaných v prípade vzniku udalosti; a prístup k týmto informáciám vnútorným aj vonkajším havarijným a záchranným službám.

Vedúci protipožiarnych hliadok zodpovedajú za:

- včasné upozornenie na príslušné nebezpečenstvá, spôsob identifikácie nebezpečenstva, preventívne opatrenia a postupy, aby záchranné služby mohli pripraviť vlastné postupy a preventívne opatrenia
- všetky dostupné informácie týkajúce sa špecifických nebezpečenstiev, ktoré vznikli alebo môžu vzniknúť v čase udalosti, a informácie o pripravených postupoch.

f) pokyny a vybavenie na poskytnutie prvej pomoci,

sú uvedené v internom predpise: **Postup pre prípad vzniku poškodenia zdravia vrátane poskytnutia prvej pomoci (Traumatologický plán).**

g) spôsob a frekvencia vzdelávania zamestnancov.

Údaje získané z posúdenia rizík sa budú poskytovať zamestnancom a zástupcom zamestnancov pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a ďalšie informácie vždy vtedy, ak nastanú na pracovisku zmeny, ktoré vedú k zmene týchto údajov.

Informácie sa budú poskytovať primerane k výsledku posúdenia rizík a s prihliadnutím na vykonávanú prácu individuálne formou inštrukcií, poučení a pokynov; kolektívne formou vzdelávania, kurzov a praktického výcviku.

Každý vedúci zamestnanec je povinný osobne alebo externe zabezpečiť svojim podriadeným zamestnancom poskytnutie informácie pred začiatkom práce súvisiacej s nebezpečnými chemickými faktormi a opakovane s prihliadnutím na meniace sa podmienky, a to najmenej **raz ročne**.

Informácie musia obsahovať údaje o:

- posúdení rizík a ďalšie informácie, ak nastali na pracovisku zmeny, ktoré vedú k zmene týchto údajov,
- kolektívnych preventívnych opatreniach vykonaných alebo navrhnutých na predchádzanie expozícii alebo zníženie expozície chemickým faktorom,
- individuálnych opatreniach vrátane osobných ochranných pracovných prostriedkov, ktoré musia používať,
- opatreniach v prípade nepredvídanej udalosti,
- výsledkoch meraní nebezpečných chemických faktorov v pracovnom ovzduší vo vzťahu k najvyššie prípustným expozičným limitom,
- výskyte chorôb z povolania na pracovisku a ich príčinách,
- možnostiach zabezpečenia zdravotného dohľadu,
- určených postupoch práce a spôsoboch správania sa, ktoré musia zamestnanci dodržiavať v záujme vlastnej bezpečnosti a bezpečnosti iných zamestnancov na pracovisku,
- prístupe ku kartám bezpečnostných údajov, ktoré poskytuje dodávateľ chemických látok alebo chemických prípravkov
- prístupe k záznamom o expozícii.

Zoznam kritérií na výber osobných ochranných pracovných prostriedkov na ochranu zdravia a zostatkové ohrozenia v dôsledku ich používania

sú uvedené v internom predpise **Kritériá výberu OOPP.**

S týmto prevádzkovým poriadkom a posudkom rizika boli oboznámení uvedení zamestnanci dňa : , a bol s nimi vykonaný praktický výcvik na správne používanie OOPP a spôsob ich dezinfekcie.

P.č.	Meno a priezvisko	Podpis
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

UKLADANIE HORĽAVÝCH KVAPALÍN (mimo skladu PHM)

PRACOVISKÁ

(§ 14 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., čl. 5.2 STN 92 0800)

Najväčší objem horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti, ktorý je možné ukladať alebo používať v **požiarnom úseku pracoviska**

Pôdorysná plocha požiarneho úseku pracoviska v m ²	do 100	nad 100 do 500	nad 500 do 1000	nad 1000
Najväčší objem horľavých kvapalín všetkých tried nebezpečnosti m ³ litroch	0,05 50	0,1 100	0,2 200	0,5 500
Pozn.: - Horľavých kvapalín I. triedy nebezpečnosti môže byť najviac 20% z množstva horľavých kvapalín uvedených v tabuľke				

Horľavé kvapaliny možno ukladať v nádržiach, kontajneroch alebo v prepravných obaloch na to určených.

Rozbitné prepravné obaly sa môžu používať iba do objemu **5 l**. Rozbitné prepravné obaly s objemom **väčším ako 1 l** sa musia na pracoviskách ukladať iba v **kontajneroch a skriniach**.

Na pracoviskách možno ukladať **horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu s celkovým objemom najviac:**

- a) **10 l v rozbitných prepravných obaloch,**
- b) **20 l v nerozbitných prepravných obaloch.**

Horľavé kvapaliny s nízkym bodom varu sa odporúča ukladať na pracoviskách oddelene od ostatných horľavých kvapalín, napr. v inej skrini alebo v inom priestore.

PRACOVISKO S HUTNÍCKOU ALEBO SO STROJÁRENSKOU VÝROBOU

(§ 10 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z., čl. 5.4 STN 92 0800)

Pracovisko s hutníckou výrobou alebo so strojárenskou výrobou je pracovisko s pôdorysnou plochou najmenej:

- a) **5 000 m² umiestnené v stavbe s nehorľavým konštrukčným celkom,**
- b) **7 000 m² umiestnené v stavbe so zmiešaným konštrukčným celkom.**

Na **pracoviskách** s hutníckou alebo strojárenskou výrobou možno uložiť najviac **15 m³** horľavých kvapalín **IV. triedy nebezpečnosti** v prepravných obaloch alebo v kontajneroch. Horľavé kvapaliny na týchto pracoviskách sa musia ukladať na **manipulačných plochách**.

Manipulačnou plochou sa rozumie plocha, na ktorej sa ukladá, vyprázdňuje alebo naplňa prepravný obal s horľavými kvapalinami. Manipulačná plocha musí byť vybavená záchytnou nádržou s objemom, ktorý sa rovná objemu najväčšieho uloženého, vyprázdňovaného alebo plneného kontajnera alebo prepravného obalu.

Manipulačná plocha musí byť vyhotovená z nehorľavého materiálu inertného proti uloženým horľavým kvapalinám.

Vzdialenosť medzi priľahlými okrajmi manipulačných plôch musí byť najmenej **100 m**.

Celková plocha manipulačných plôch nesmie byť väčšia ako **4 %** pôdorysnej plochy pracoviska s hutníckou výrobou alebo so strojárskou výrobou.

Na manipulačnej ploche možno z prepravného obalu prečerpávať horľavé kvapaliny len spôsobom alebo zariadením určeným ich výrobcom alebo dovozcom.

Manipulovať s otvoreným ohňom a s rozžeraveným materiálom možno len vo vodorovnej vzdialenosti väčšej ako **10 m** od okraja manipulačnej plochy.

GARÁŽE

(§ 11 vyhl. MV SR č. 96/2004 Z. z.)

V požiarom úseku jednotlivej garáže možno ukladať kvapalné palivá v nerozbitnom obale s objemom najviac

- a) 40 l pre motocykel, trojkolku, štvorkolku a osobný automobil,
- b) 80 l pre autobus, nákladný automobil, špeciálny automobil, ťahač, traktor a pracovný stroj.

V požiarom úseku radovej garáže alebo hromadnej garáže v priestore jedného miesta na státie možno ukladať kvapalné palivá v nerozbitnom obale s objemom najviac

- a) 20 l pre motocykel, trojkolku, štvorkolku a osobný automobil,
- b) 60 l pre autobus, nákladný automobil, špeciálny automobil, ťahač, traktor a pracovný stroj.

V garáži v priestore jedného miesta na státie možno okrem kvapalných palív uložiť horľavé kvapaliny všetkých tried nebezpečnosti s objemom najviac

- a) 10 l pre motocykel, trojkolku, štvorkolku a osobný automobil,
- b) 20 l pre autobus, nákladný automobil a špeciálny automobil,
- c) 80 l pre ťahač, traktor a pracovný stroj.

LITERATÚRA

- [1] MARKO, M.: Aplikovaná chémia I - Vybrané aspekty tribotechniky, tribológie a úvod do petrochémie. AOS M.R.Štefánika, Liptovský Mikuláš, 2012, ISBN 978-80-8040-451-2.
- [2] MSU 14.4/F: 2004, Bezolovnatý automobilový benzín 95, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [3] MSU 12.1/F: 2004, Motorová nafta, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [4] MSU 12.1/F: 2004, Letecké turbínové palivo typu JET A-1, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [5] MSU-414.11/S, Protivymrazovacia prísada palivového systému s vysokým bodom vzplanutia, Centrum metrologie a skúšobníctva, Rajecká cesta č.18, 010 01 Žilina, Slovenská republika (CMaS ZZ II).
- [6] MSU 27.1/L: 2004, Motorové oleje pre pozemnú techniku, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [7] MSU 27.2/L: 2004, Motorové oleje pre pozemnú techniku, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [8] MSU 28.1/L: 2004, Prevodové oleje, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN-Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [9] MSU 39.3/G: 2004, Komplexné hlinité plastické mazivo, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN – Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [10] MSU 39.19/G: 2004, Viacúčelové lité plastické mazivo, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN-Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [11] MSU 39.2/G: 2004, Plastické mazivo grafitové, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [12] MSU 413.3/S: 2008, Chladiaca kvapalina, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [13] MSU 414.2/S: 2005, Technický benzín, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).

- [14] MSU 414.3/S: 2005, Petrolej svietiaci, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [15] MSU 414.8/S: 2004, Denaturovaný lieh, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [16] MSU 211.23/O: 200X, WD-40, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [17] MSU 412.9/H: 2004, Brzdová kvapalina, trieda DOT 4, Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, TRENČÍN - Metrologický a skúšobný ústav logistiky, Žilina (CMaS ZZ II).
- [18] BURIANEKOVÁ, Z.: Klasifikácia, trendy a použitie multigrádnych prevodových olejov. Bakalárska práca, Vedúci bakalárskej práce MARKO, M., Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl, 2011.
- [19] BOMBALA, T.: Charakteristika, špecifikácia a degradácia plastických mazív používaných v prevádzke. Bakalárska práca, Vedúci bakalárskej práce MARKO, M., Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl, 2016.
- [20] Vyhláška MV SR č. 96/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú zásady protipožiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- [21] Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- [22] Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi
- [23] STN EN 60079-10 Priestory s nebezpečenstvom výbuchu
- [24] Zákon č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon)
- [25] STN EN 60079-10 (33 2320) Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu
- [26] STN 92 0800 Požiarne bezpečnosť stavieb. Horľavé kvapaliny
- [27] Nariadenie vlády SR č. 393/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí z 24. mája 2006
- [28] STN ISO 3864-1 Grafické symboly. Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky. Časť 1: Princípy návrhu na bezpečnostné značky a bezpečnostné označenia
- [29] STN EN 60079-10: Elektrické zariadenia do výbušných plynných atmosfér. Časť 10: Určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu

- [30] STN 65 0201: Horľavé kvapaliny. Prevádzky a sklady
- [31] STN 75 3415: Ochrana vody pred ropnými látkami. Objekty na manipuláciu s ropnými látkami a ich skladovanie
- [32] Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), z 13. mája 2004
- [33] Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 100/2005 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd, z 13. marca 2005
- [34] Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 195/2016 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky a všeobecné podmienky prevádzkovania stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia prevádzkujúcich zariadenia používané na skladovanie, plnenie a prepravu benzínu a spôsob a požiadavky na zisťovanie a preukazovanie údajov o ich dodržaní
- [35] Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR)
- [36] Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- [37] Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch
- [38] Nariadenie vlády SR č. 355/2006 Z. z. o ochrane zdravia zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci
- [39] Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadení vlády SR č. 355/2006 Z. z.
- [40] Vyhláška Ministerstva vnútra SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii
- [41] Smernice Ministerstva obrany Slovenskej republiky č. 6/2014 o ochrane pred požiarimi
- [42] Karty bezpečnostných údajov PHM používaných v ozbrojených silách Slovenskej republiky
- [43] Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

<https://sk.wikipedia.org/wiki/Hustota_%28objemov%C3%A1_hmotnos%C5%A5%29>
<<http://www.converter.cz/tabulky/hustota-kapalin.htm>>
<<http://www.jednotky.cz/objem/litr/>>
<<http://www.vurup.sk/sites/vurup.sk/archivedsite/www.vurup.sk/english/products/prisady/anabexun/slovak.html>>
<<http://www.vif.cz/produkty/aditiva-do-benzinu/benadit-forte.html>>
<https://sk.wikipedia.org/wiki/Motorov%C3%A1_nafta>
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Letecké_palivo>
<<http://www.pneu-asistent.cz/oleje/specifikaceOLEJU.pdf>>
<<http://www.pneu-asistent.cz/oleje/specifikaceOLEJU.pdf>>

POZNÁMKY