

Příloha 1

AREÁL EXPEDIČNÍCH SKLADŮ VÝBUŠNIN

Zpracováno v rámci projektu: Výzkum nástrojů spolehlivosti a optimalizace činnosti lidského činitele v citlivých pracovních systémech

Tomáš Dosoudil,
duben – prosinec 2023

Areál expedičních skladů výbušnin

Podklady pro analýzu vlivu lidského činitele

A) ÚVOD

1) Úvodní informace

Tento dokument slouží jako podklad pro zpracování checklistu D2: Technická preventivní opatření pro pracoviště níže uvedeného typu, příp. jako dílčí podklad i pro zpracování checklistů jiného zaměření.

Uvedené checklisty představují přílohu metodického materiálu nelegislativního charakteru, který je součástí výstupů řešeného projektu.

V dokumentu je popsán příklad provozu expedičního skladu ve skladovém areálu výrobce výbušnin (dále též „provozovatel“).

2) Zdroje informací

Veškeré dále uváděné informace vycházejí:

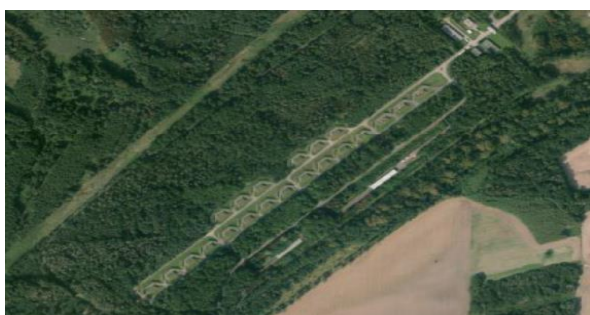
- ze zákona „o výbušninách“ [1], prováděcí vyhlášky o skladování výbušnin [2], příp. dalších prováděcích vyhlášek zákona i jiných relevantních legislativních zdrojů,
- dále ze všeobecné pracovní instrukce (VPI) provozovatele pro skladový areál [3], příp. z dalších vnitřních předpisů provozovatele,
- z relevantních odborných zdrojů nelegislativního charakteru,
- z konzultací poskytnutých oprávněnými zaměstnanci provozovatele zástupcům projektového řešitelského týmu ve dnech 16. 6. (včetně prohlídky areálu), 14. 11., 29. 11. 2023.

Podrobně jsou jednotlivé konkrétní zdroje informací uvedeny v kap. *G) Seznam informačních zdrojů* na konci textu.

B) SKLADY A SKLADOVANÉ VÝBUŠNINY

3) Umístění, charakter a základní bezpečnost skladů

Skladový areál je vzdálen zhruba 800 m od hlavního výrobního areálu provozovatele.



Obr. 1: Příklad typického uspořádání skladového areálu, letecký pohled [Mapy.cz]

Areál zahrnuje 21 jednotlivých skladů uspořádaných ve dvou řadách podél okrajů asfaltové obslužné (příjezdové) komunikace, situované zhruba ve směru severovýchod – jihozápad. Řadu na severozápadní straně komunikace tak tvoří 6 skladů ve dvou skupinách po třech; řada na jihovýchodní straně sestává z 15 skladů uspořádaných ve třech skupinách.

Ve smyslu vyhlášky [2] jde o základní sklady určené ke skladování výbušnin v expedičních obalech (papírové krabice, dřevěné nebo překližkové bedny, PE pytle nebo plastové kontejnery) na dřevěných paletách. Sklady jsou umístěny mimo výrobní prostor provozovny (viz obr. 1); běžně jsou též označovány jako expediční sklady.

Obložení, stavební provedení, vybavení (zařízení), způsob provozu a zajištění proti odcizení nebo zneužití výbušnin, dále též požární zajištění skladového areálu i jednotlivých skladů, se řídí požadavky vyhlášky [2].

4) Stavební uspořádání skladů

Sklady jsou vybudovány jako typové přízemní (jednopodlažní) železobetonové stavby (tloušťka nosných stěn 50 cm, stropu 25 cm), každý o ploše cca 110 m² a výšce cca 4 m. Ze tří stran jsou zasypané zeminou, ve smyslu vyhlášky [2] jde tedy o „bunkrové objekty“ jednostranně otevřené s odděleným valem. Jejich přední (nezasypaná) stěna je vyzděna z plynosilikátů (tloušťka 30 cm) a opatřena dvěma vstupy (vrata 2,4 x 2,2 m). Celá tato přední stěna (včetně vrat) má funkci výfukové stěny, tj. její provedení není odolné vůči předpokládaným přetlakům. Výfuková stěna každého skladu směřuje proti oddělenému ochrannému valu vzdálenému od ní 5 m. Vnitřní stěny a strop každého skladu jsou omítnuty hladkou omítkou. Bezespárová podlaha je provedena z plastbetonu. Každý sklad je vybaven dvěma větracími otvory, každý o ploše 0,5 m² (opatřeny kovovou žaluzií), které zajišťují přirozené větrání skladu.

Sklady výbušnin byly kolaudovány v roce 1989.

5) Obložení

Pro jednotlivé sklady je povoleno skladování výbušnin třídy a skupiny nebezpečí AIII, AII nebo třídy nebezpečí B; příslušné obložení¹ je stanoveno následujícím způsobem (viz Tabulka 1):

Tabulka 1: *Obložení jednotlivých skladů ve skladovém areálu*

Obložení každého skladu	Výbušninový třídy (skupiny) nebezpečí	Povolené množství výbušnin
Varianta 1	AIII nebo B	100 %
Varianta 2	AII	53 %

Celkové obložení skladového areálu je údaj ve stupni utajení „Vyhrazené“ ve smyslu zákona [4] Z tohoto důvodu zde v textu není uveden. Je však uveden na viditelném místě přímo ve skladech výbušnin, kde má každý zaměstnanec povinnost se s ním seznámit.

6) Zabezpečení a základní zařízení skladů

Obecně je provozovatel areálu dle ustanovení zákona [1] povinen objekty nebo prostory v nich, ve kterých se nalézají výbušninový, zajistit proti odcizení výbušnin a jejich výbuchu. Způsob zajištění objektů a prostor musí být obsažen již v projektové dokumentaci. Dále je provozovatel povinen dbát na bezpečnost pracovního prostředí pro zaměstnance, na jejich informovanost, odbornou způsobilost a řádné proškolení pro vykonávané práce (viz požadavky vyhlášky [2]).

¹ nejvýše povolené množství výbušnin

Vzhledem ke stanovenému obložení zabraňuje stavební uspořádání skladů přenosu případného výbuchu mezi jednotlivými sklady navzájem, ve smyslu vyhlášky [2]. Z tohoto důvodu případná havárie konkrétního skladu ohrožuje okolí pouze účinky těch výbušnin, které jsou v něm umístěny (tj. je vyloučeno spolupůsobení výbušnin z okolních skladů).

Nejedná se tedy o „soubor skladů“ ve smyslu vyhlášky [2], vyznačující se nebezpečím společného výbuchu více skladů.

K ochraně okolí a veřejnosti před účinky výbuchu jsou od skladů stanovena bezpečnostní pásma zajišťující odpovídající stupeň ochrany objektů, které se zde nacházejí, jak vyžaduje výše uvedená vyhláška.

Elektrická zařízení jsou v provedení pro prostředí s nebezpečím požáru nebo výbuchu výbušnin.

K zabránění nepovolaného vstupu jsou sklady i kontejnery vybaveny čidly EZS², která jsou napojena na pult centrální ochrany na hlavní vrátnici závodu, mají uzamykatelné dveře a je u nich prováděna ostraha.

Pro účely požární ochrany je každý sklad vybaven jedním hasicím přístrojem a protipožárním nářadím umístěným vedle vstupních vrat do skladu. V blízkosti skladů jsou k dispozici zdroje požární vody. Mimo to je požární ochrana zajišťována podnikovou jednotkou HZS.

K ochraně před bleskem jsou sklady vybaveny kovovými stožáry oddáleného hromosvodu.

Ochrana před vlivem statické elektřiny je zajištěna vodivým propojením všech kovových částí stavebních konstrukcí (vně i uvnitř objektů – vnitřní kovová zařízení, vrata apod.) a jejich připojením na zemní síť objektu.

Ve skladu se používají pomůcky a zařízení jen z takového materiálu, který vylučuje ohrožení výbušnin mechanickou jiskrou nebo výbojem statické elektřiny.

Sklad, ve kterém jsou skladovány výbušniny, musí být vybaven funkčním zařízením pro měření teploty a vlhkosti ve skladu.

7) Skladované výbušniny

Druhy výbušnin uskladněných v objektu se mohou měnit, při respektování stanoveného obložení a zásad společného a bezpečného skladování výbušnin (viz vyhláška [2]).

V Tabulce 2 jsou podle vyhlášky [2] na základě chování při výbušné přeměně charakterizovány výbušniny vybraných tříd nebezpečí. V Tabulce 3 jsou uvedeny typické příklady skladovaných výbušnin.

Tabulka 2: Charakter skladovaných výbušnin

Třída nebezpečí	Chování při výbušné přeměně
A	Výbušniny nebezpečné hromadným výbuchem ³ , při němž je okolí ohrožováno tlakovými účinky a vymrštěvanými úlomky. Závažnost škod a rozsah poškození jsou závislé na množství výbušniny.
B	Výbušniny neschopné hromadného výbuchu, při požáru vybuchují jednotlivě. Tlakový účinek je omezen na bezprostřední okolí, na

² EZS – elektronický zabezpečovací systém (proti neoprávněnému vniknutí do zamčeného skladu)

³ Jedná se o detonující trhavinu; dále se dělí do 4 skupin nebezpečí AI – AIV.

	stavbách v blízkém okolí vznikají jen malé škody. Vymrštěvané předměty mohou vybuchnout, a tím přenášet požár a výbuch.
--	---

Tabulka 3: Typické příklady skladovaných výbušnin

Třída (a skupina) nebezpečí	Typické příklady skladovaných výbušnin
A II	Neflegmatizované a do 10 % flegmatizované vysokobrizantní pevné trhavy (zejména pentrit, hexogen) a jejich směsi
A III	Vysokobrizantní pevné trhavy (zejména pentrit, hexogen) a jejich směsi flegmatizované více než 10 % Trhavy sypké, poloplastické, plastické, emulzní trhavy a trhavy typu slurry iniciovatelné referenční rozbuškou se stanovenou iniciační mohutností Plastické trhavy na bázi vysokobrizantních krystalických trhav Černý prach ve volném a lisovaném stavu (skladován ve zvlášť vyhrazeném skladu) Rozbušky (skladovány ve zvlášť vyhrazeném skladu) Bleskovice (skladována ve zvlášť vyhrazeném skladu)
B	Zejména trinitroresorcin s obsahem vody nad 20 %

8) Požadavky na obaly výbušnin

Obal výbušnin musí být proveden tak, aby chránil výbušninu před vnějšími vlivy prostředí, jeho obsah nemohl uniknout, byl k výbušnině netečný a neznamenal riziko její iniciace, umožňoval snadné vyjmutí výbušnin z něj a při předepsané manipulaci nedošlo k jeho samovolnému otevření ani k poškození výbušnin [5].

„Zranitelnost“ výbušnin je podstatě vyšší, není-li chráněna obalem. Kritické jsou případy úniku (vysypání) výbušnin (i malého množství) z obalu v důsledku porušení jeho těsnosti. Porušení obalu může mít řadu příčin, včetně nesprávné, necitlivé manipulace ve skladu.

9) Obecné zásady bezpečné práce ve skladech výbušnin

(podle [2], [3])

- a) Zákaz kouření: Ve všech prostorách skladů je zakázáno kouřit, manipulovat s otevřeným ohněm nebo s rozpálenými předměty. Je rovněž zakázáno přinášet do těchto prostorů předměty, s nimiž je možno založit oheň nebo výbuch (zapalovače, zápalky). Vstup do oploceného prostoru areálu skladů je označen příslušnými výstražnými tabulkami. Kouření je povoleno pouze v prostorách k tomu určených. Osoby vstupující do skladových areálů musí odevzdat na vrátnici zápalky, zapalovače a snadno vznětlivé předměty.
- b) Pořádek a čistota: Ve všech skladech a v jejich okolí musí být udržován pořádek a čistota. V dobrém stavu okolí musí být udržovány přístupové cesty. V okolí skladu je nutno včas odstraňovat nevhodný porost a ostatní materiál, který by mohl zhoršit podmínky požární bezpečnosti (min. 5 m od objektu).
- c) Zákaz cizích předmětů: Ve skladu smí být pouze pracovní pomůcky a náčiní pro manipulaci s výbušninami, pro čištění skladu a protipožární pomůcky, a musí být ukládány pouze na vyhrazených místech. V každém skladu musí být vyvěšen inventární seznam používaných pracovních pomůcek a náčiní. Jiné předměty, než ty, které jsou uvedeny na seznamu, se nesmí do skladu vnášet.
- d) Povolené předměty: Ve skladu se používají pomůcky a zařízení jen z takového materiálu, který vylučuje ohrožení výbušnin mechanickou jiskrou nebo výbojem statické elektřiny.
- e) Obložení: Údaj o povoleném obložení skladu musí být trvale umístěn na vnitřní straně dveří skladu.
- f) Společné skladování: Různé druhy výbušnin mohou být ve skladu uloženy pouze, pokud jejich společné uložení není v rozporu s požadavky vyhláškou [2]; v areálu jde zejména o:
 - oddělené skladování rozbušek.
 - oddělené skladování černého prachu,
 - skladování výbušnin kyselého charakteru, např. kyselina styfnová (trinitroresorcin) odděleně od trhavin s obsahem práškových kovů nebo sloučenin těžkých kovů.
- g) Obaly – ukládání a značení: Výbušniny se smějí skladovat pouze zabalené v neporušených obalech uložených víkem nebo uzávěrem vzhůru. Obaly musí být opatřeny trvanlivým a dobře viditelným označením a výstražnou značkou upozorňující na jejich obsah.
- h) Obaly – manipulace: Všichni zaměstnanci musí při manipulaci s výbušninami postupovat maximálně šetrně tak, aby nedocházelo k poškození obalů. Při manipulaci s obaly a výbušninami a při dopravě je nutno dbát co největší opatrnosti. Obaly s výbušninami nesmějí být strkány, házeny, taženy po podlaze apod. K přesunu obalů s trhavinami na paletách je dovoleno používat železných ručních vozíků⁴ (rudlík a paletizační vozík) s pogumovanými koly nebo s koly z umělých hmot. Za nedovolenou manipulaci je v každém případě pokládán takový způsob manipulace, při kterém dochází k poškození obalů. V případě potřeby se jednotlivé obaly trhavin (krabice) přesouvají uvnitř skladu ručně.

⁴ Musejí být schváleny podnikovou výbušninářskou komisí.

- i) Obaly – otevření: Při odběru rozbušek ze skladu v areálu smí být otevřený maximálně jeden vnější expediční obal. Trhavinu se odebírají v počtu celých obalů ⁵.
- j) Ukládání výbušnin: Výbušniny musí být ukládány přehledně v hranicích (uspořádání hranic viz vyhláška [2]) a tak, aby se nemohly samovolně zřítit. Spodní obaly nesmějí spočívat celou plochou přímo na podlaze skladu, ale musí být uloženy na podložce (zpravidla dřevěná paleta) délkou odpovídající rozměrům hranice. Svlaky na dřevěných bednách mohou tyto podložky nahradit.
- k) Výbušniny nejasných vlastností: nebo vadné (tj. i se strženou nebo nečitelnou etiketou na obalu) nesmějí být ukládány do skladů společně s ostatními výbušninami. Jakékoliv změny na skladovaných trhavinách (vlhkost obalů apod.) musí být neprodleně hlášeny přímému nadřízenému, který rozhodne o patřičných opatřeních.
- l) Záruční lhůta: Zásoby výbušnin musí být vyskladněny v záruční lhůtě. Ze skladu musí být vydávány vždy trhavinu a rozbušky nejstaršího výrobního data nebo dle požadavku. Spotřební lhůtu jednotlivých druhů výrobků sleduje skladník a kontroluje vedoucí skladu.
- m) Podmínky ve skladu: Dovolené rozpětí teploty a vlhkosti pro skladované výbušniny je uvedeno v bezpečnostním listu, příp. v návodu k použití, dodržení podmínek je kontrolováno, každý sklad je povinně vybaven teploměrem a vlhkoměrem. Příp. vyšší teplotu nebo vlhkost lze upravit pasivním nebo nuceným větráním skladu. Zasypané provedení skladů trvale zajišťuje dostatečně stabilní teplotu.
- n) Vyklizení výbušnin ze skladu při opravách: Při opravách a úpravách skladu, které mohou ohrozit skladované výbušniny, je nutno tyto výbušniny ze skladu odstranit. Potřebná opatření a rozsah prací stanoví organizace písemně.
- o) Základní organizační zajištění provozní bezpečnosti skladů a dodržování zásad BOZP spočívá zejména v zavedení a důsledném uplatňování následujících opatření:
 - neprodlené provádění běžné údržby, pravidelné periodické provádění předepsaných kontrol a revizí dopravních a jiných zařízení,
 - praktikování vzájemných kontrol spolupracujících zaměstnanců (viz vnitřní směrnice [6] provozovatele),
 - systém pravidelných a dokumentovaných denních, týdenních a měsíčních kontrol prováděných předními dělníky, mistry a nadřízenými zaměstnanci (viz vnitřní směrnice [6] provozovatele).

10) Zásady pro bezpečnou přepravu výbušnin ve skladovém areálu

(podle [2], [3])

- a) Osvětlení: Výbušniny je možno nakládat a skládat jen za denního světla nebo za dostatečného osvětlení elektrickými svítilny.
- b) Obaly: Výbušniny lze přepravovat jen v předepsaných a schválených expedičních obalech, které musí být označeny číselným nápisem a výstražnou mezinárodní značkou upozorňující na jejich nebezpečný obsah.

⁵ Ve skladovém areálu provozovatele se neprovádí vzorkování (tj. také otvírání obalů) skladovaných produktů; řeší se ve fázích výroby nebo při uložení mimo areál.

- c) Dozor: Dopravní prostředek s nákladem výbušnin nesmí zůstat bez dozoru, aby nedošlo k odcizení nebo ztrátě výbušnin nebo k nesprávnému zacházení s nimi.
- d) Motorový tažný prostředek pro vnitropodnikovou přepravu: K přepravě výbušnin se smí používat jen vozidlo v řádném technickém stavu. Řidič motorového tažného prostředku (traktůrek, diesel, bez úprav) je povinen před každou jízdou vyzkoušet technický stav vozidla, včetně kontroly pneumatik. Pokud tažný prostředek není v pořádku, nesmějí být pomocí něj výbušniny přepravovány.
- e) Tažení vozíků při vnitropodnikové přepravě: U výbušnin v expedičních obalech přepravovaných do skladů pomocí motorového tažného prostředku je povoleno tažení až šesti vozíků (s výjimkou černého prachu, viz níže bod k). Na tažný prostředek není povoleno nakládat výbušniny. Spojení vlečných vozů s tažnými prostředky nesmí být provedeno provizorním způsobem. Prázdných vlečných vozíků může být taženo maximálně šest. V případě tendence některého vozíku k rozkmitávání během přepravy výbušnin musí být tento odpojen a odstaven tak, aby nepřekážel provozu. Tahač ani vozíky nesmějí zajíždět před dveře skladu, tedy do prostoru mezi čelem skladu a odděleným valem! Tahač ani vozíky nesmějí zajíždět do skladu!
- f) Použití VZV: Převážení nákladu na paletách v prostoru mezi obslužnou komunikací a skladem (podrobněji viz níže Tabulka 4) se v obou směrech (příjem do skladu nebo výdej ze skladu) provádí pomocí vysokozdvizného vozíku (VZV, diesel, bez úprav). VZV nesmí zajíždět do skladu!
- g) Použití ručních vozíků: K přesunu obalů s trhavinami při ukládání dovnitř skladu nebo vyskládání před sklad, příp. k nutným přesunům uvnitř skladu, jsou používány železné ruční vozíky (paletizační vozík, příp. pro jednotlivé krabice rudlík) s pogumovanými koly nebo s koly z umělých hmot.
- h) Bezpečnost přepravy: Při přepravě musí být dbáno na nejvyšší možnou bezpečnost – tažný i tažený prostředek nesmí narážet nebo se dotýkat sloupů, ramp nebo jiných překážek. Při dopravě výbušnin je zakázáno vzájemné předjíždění dopravních prostředků. Nejvyšší povolená rychlost při silniční přepravě uvnitř společnosti je 15 km/hod.
- i) Bezpečná manipulace při dopravě: Při manipulaci s obaly a výbušninami a při dopravě je nutno dbát co největší opatrnosti. Obaly s výbušninami nesmějí být strkány, házeny, taženy po podlaze apod. Při nakládce a vykládce se musí zabránit nárazu, pádu nebo převrácení obalů s výbušninami. Za nedovolenou manipulaci je v každém případě pokládán takový způsob manipulace, při kterém dochází k poškození obalů.
- j) Kontrola nákladu: Zaměstnanci musí při nakládání zkontrolovat uložení nákladu výbušnin a jejich zajištění proti posunutí, pádu nebo pohybu. Zajišťují bezpečnost převáženého nákladu výbušnin po celou dobu přepravy. Pracovníci nesmí náklad výbušnin ponechat bez dozoru.
- k) Přeprava černého prachu: Černý prach smí být dopravován jen v expedičních obalech. Mezi vlekem s nákladem černého prachu a tažným prostředkem musí být vždy zařazen prázdný vozík. Tímto způsobem smí být dopravován pouze 1 naložený vozík černého prachu. Náklad černého prachu musí být zakryt plachtou. Plachta musí být pevně utažena a musí na všech stranách přesahovat bočnice vozíku. Čela vozíku musí být plná. Postranice odnímatelné při nakládání a vykládání, dobře zajištěné při dopravě musí chránit obaly s černým prachem před pádem na zem.
- l) Vozidlo pro expedici výbušnin: Vozidlo pro přepravu výbušnin po veřejných komunikacích musí být označeno výstražnými symboly podle platné úpravy ADR o přepravě nebezpečného zboží.

Dále musí být vozidlo vybaveno pokyny pro případ nehody dle předpisů ADR, dodacím listem a nákladním listem.

- m) Kontrola vozidla pro expedici výbušnin: V případě, že si zákazník zjišťuje dopravu výbušnin jinými dopravními prostředky než vlastními ADR automobily provozovatele, musí se zaměstnanec skladu přesvědčit o vhodnosti zákazníkem přistaveného vozidla. V případě, že vozidlo neodpovídá příslušným předpisům ADR, je pracovník povinen odmítnout výbušninu na vozidlo naložit.

C) PROVOZ SKLADŮ, ČINNOSTI

Provoz skladů spočívá v zásadě v příjmu, skladování a výdeji výbušnin, včetně navazující přepravy uvnitř areálu.

Obsluha skladů probíhá dle časových potřeb výroby a expedice, má proto nepravidelný charakter.

Činnost ve skladu nesmí porušovat obecné zásady bezpečné práce ve skladech (viz výše čl. 9) a bezpečné přepravy výbušnin (viz výše čl. 10).

Základní postupy při vnitropodnikové přepravě výbušnin jsou znázorněny v Tabulce 4.

Tabulka 4: Základní postupy při vnitropodnikové přepravě výbušnin v areálu

	Použitý dopravní prostředek	Postup
VYKLÁDKA uložení do skladu, příjem (viz čl. 11 níže)	Tažené vozíky s nákladem na paletách	Přeprava nákladu z předávacích míst na obslužnou komunikaci u skladu
	Tažené vozíky s nákladem na paletách	Odstavení na určené ploše obslužné komunikace
	VZV	Přeložení nákladu z tažených vozíků na VZV, převoz ke skladu (vzdálenost cca 20 m)
	Ruční paletový vozík, příp. rudlík	Přesunutí nákladu z VZV dovnitř skladu, přesouvání uvnitř skladu
NAKLÁDKA výdej ze skladu, expedice (viz čl. 13 níže)	Ruční paletový vozík, příp. rudlík	Přesunutí nákladu ze skladu na VZV před skladem
	VZV	Převoz nákladu pomocí VZV na vozidlo pro expedici (vzdálenost cca 20 m), odstavené na určené ploše obslužné komunikace
	Ruční paletový vozík, příp. rudlík	Rovnění nákladu, resp. palet na ploše vozidla pro expedici
	Vozidlo pro expedici výbušnin splňující ADR	Přeprava nákladu na vozidle – průjezd obslužné komunikace, opuštění skladového areálu

11) Příjem výbušnin (vykládka)

(viz též Tabulka 4)

- a) Doprava na vlečných vozících: Do skladů areálu jsou výbušniny v expedičních obalech dopravovány z předávacích míst⁶ kovovými vozíky s vytahovací bočnicí, připojenými za motorovým tahačem (traktůrek, diesel, bez úprav). Tato jízdní souprava se odstaví na určeném místě obslužné komunikace před příslušným skladem. Odtud nesmí zajíždět do prostoru mezi čelní stěnou skladu a odděleným ochranným valem skladu.
- b) Přeložení nákladu: Skladník 1 připravuje hotový výrobek na složení z vlečných vozíků – tj. zajišťuje/odjišťuje bočnice na vlečném vozíku, případně pomáhá ve skladu skladníkovi 3. Skladník 2 nabírá náklad na paletách na VZV a převáží je před dveře skladu (vzdálenost cca 20 m).
- c) Přesunutí do skladu, uložení: Zde skladník 3 přebírá náklad na paletizační vozík (příp. volné krabice na rudlík) a přesouvá dovnitř skladu, kde jej ukládá.

Obaly výbušniny musí být správně uzavřeny a označeny, kvalita výbušnin musí být kontrolními laboratořemi ověřena jako vyhovující. Příjem výbušnin musí být prováděn pouze na základě předaných dokladů. Při nesplnění těchto podmínek nesmějí být výbušniny převzaty ke skladování.

12) Skladování výbušnin

Provádění nezbytných skladových manipulací, kontrola uložení a podmínek skladování (viz výše čl. 9, příp. 10).

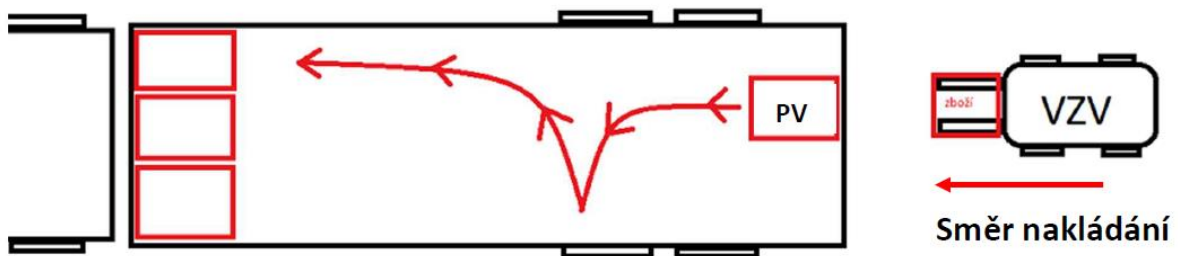
13) Výdej výbušnin (nakládka)

(viz též Tabulka 4)

- a) Přistavení nákladního vozidla ADR: Vozidlo pro převoz k odběrateli (expedici) se přistavuje na obslužnou komunikaci k příslušnému skladu. Z této komunikace nesmí zajíždět do prostoru mezi čelní stěnou skladu a odděleným ochranným valem skladu. Vozidlo smí do skladového areálu pouze v doprovodu zaměstnance nakládky (je přidělen na vjezd do areálu). Řidič a průvodce nákladu se nesmějí vzdalovat od vozidla a vstupovat do skladu. Dle okolností zajišťuje vozidlo a řidiče provozovatel nebo odběratel.
- b) Vyskladnění nákladu: Výbušniny vydává skladník 1 dle písemných dispozic mistra příp. vedoucího skladového areálu. Skladník 1 pomocí ručních manipulačních prostředků vyveze výbušniny na paletách před sklad.
- c) Naložení: Skladník 2 – řidič VZV převáží palety do přistaveného nákladního vozidla (cca 20 m).
- d) Rovnění nákladu: Skladník 3 (příp. s řidičem vozidla expedice) rovná palety v nákladním prostoru přistaveného vozidla za použití ručního paletizačního vozíku. Ten je před zahájením práce pomocí VZV umístěn do nákladového prostoru vozidla pro expedici. Při rovnání je třeba dbát zvýšené opatrnosti, z hlediska jak bezpečnosti nákladu, tak i vlastní bezpečnosti skladníka – nebezpečí pádu skladníka příp. i vozíku s nákladem z plošiny nákladního vozidla (viz Obr. 2).

Náklad ve vozidle fyzicky přebírá řidič přistaveného auta, který pak za náklad a provoz vozidla (včetně správného označení pro silniční přepravu) zodpovídá ve skladovém areálu i při silniční přepravě mimo něj.

⁶ Prostory vybavené a schválené pro přechodné uložení výbušnin (nejde o sklady ani výrobní objekty).



Obr. 2: Nakládání zboží na paletách k expedici do vozidla pomocí VZV a jeho přeroznávání ručním paletizačním vozíkem (PV) na nákladové plošině [dle podkladu poskytnutého provozovatelem, upraveno]

14) Další činnosti při nakládce a vykládce

S příjmem a výdejem výbušnin ve skladovém areálu jsou spojeny další povinné činnosti a postupy, jako zejména:

- zajištění evidence výbušnin, jejich označování a zajištění sledovatelnosti podle zákona [7],
- ověření totožnosti externího pracovníka přebírajícího expedované výbušniny,
- provedení povinných postupů v rámci povolení k předání výbušnin (od výrobce k odběrateli), které je za stanovených podmínek (viz zákon [1]) vydáváno místně příslušným Obvodním báňským úřadem.

Výše uvedené činnosti a postupy nejsou řešeným projektem sledovány.

15) Údržba

- a) Jakákoli údržba uvnitř nebo na vnějším obvodu skladu (včetně např. výměny žárovky) se provádí pouze v případě vyklizení skladu.
- b) Zaměstnanci provádějící údržbu musejí mít veškerá potřebná oprávnění, dále musejí být aktuálně proškoleni a informováni o rizicích.
- c) Z hlediska koordinační a kontrolní činnosti je třeba věnovat zvýšenou pozornost zejména zaměstnancům externích firem, a to především z hlediska:
 - splnění požadavků výše dle bodu b),
 - jde-li o protokol pro povolení práce s ohněm (kdo, kde, s jakým nářadím, nařízeno dodržení podmínek, použití ochranných pomůcek, připravenosti hasicích přístrojů apod.),
 - jde-li o protokol pro povolení ostatních rizikových prací v daném prostředí (vrtání, řezání broušení apod.).

D) ZAMĚŠTNANCI

16) Pracovní pozice a činnosti

Práci s výbušninami mohou vykonávat pouze zaměstnanci starší 21 let, zdravotně schopní, občansky bezúhonní a pro tuto práci odborně způsobilí. Pro práci ve skladovém areálu je vnitřní směrnici [8] pro pracovní lékařské služby stanovena periodičita lékařských prohlídek na 3 roky bez ohledu na věk.

Zaměstnanci musejí být řádně informováni o rizicích své práce, musejí být periodicky školeni a přezkušováni pro vykonávané práce.

Ve skladovém areálu působí zaměstnanci na následujících pozicích:

a) Vedoucí skladů – zodpovídá za:

- dlouhodobé řízení provozu skladového areálu podle požadavků výroby a odbytu (expedice),
- provádění kontrolní činnosti (namátkové kontroly, ¼ letní kontroly, příp. další), a tímto dále za zajištění:
- souladu stavu areálu s platnými předpisy,
- nepřekročení povoleného obložení,
- provádění předepsaných revizí zařízení skladu a odstraňování nedostatků,
- udržování neporušeného oplocení areálu,
- dodržování zásad společného skladování výbušnin,
- předepsaného vybavení skladu a aktuálního seznamu pracovních pomůcek,
- funkčnosti zabezpečení EZS,
- provádění předepsaných školení⁷ zaměstnanců,
- stavu expedičních vozidel – povinná výbava, plnění požadavků ADR,
- kontrolu systému evidence,
- příp. zajišťuje komunikaci s celním úřadem.

b) Mistr nakládky a vykládky (zároveň zástupce vedoucího skladů):

- operativně organizuje denní provoz skladů,
- provádí kontrolní činnost dle pokynů vedoucího,
- dle pokynů vedoucího může přebírat jakoukoli z jeho povinností.

c) Skladník-řidič:

- průběžně zajišťuje obsluhu všech skladů v areálu (podrobně viz čl. 11 – 13, Tabulka 4),
- včetně řízení a obsluhy motorových tahačů vlečných vozíků a VZV,
- může být pověřován i prováděním dalších potřebných činností v areálu.

d) Pracovník údržby (dočasně):

- nemá trvalé pracoviště v areálu,
- může být zaměstnancem provozovatele nebo externího zaměstnavatele,
- viz též čl. 15.

e) Pracovníci IT (3 osoby, dočasně):

- nemají trvalé pracoviště v areálu, občas docházejí pouze do administrativní budovy areálu
- jsou zaměstnanci provozovatele, zajišťují péči o informační systém evidence výbušnin.

17) Organizace práce, počty zaměstnanců

Za běžných podmínek provozu:

⁷ Školení provádí vedoucí areálu, dále též bezpečnostní technik, požární školení zástupce podnikové jednotky HZS.

- probíhá práce ve skladu pouze na ranní směnu,
- v jednotlivém skladu běžně pracují současně 3 zaměstnanci (viz výše čl. 11 – 13),
- maximální povolený počet pro práci ve skladu jsou současně 4 zaměstnanci (např. za požadavku zvýšených manipulací při kontrole apod.).

Počet zaměstnanců areálu je znázorněn v Tabulce 5: ⁸

Mimo to:

- vrátnice areálu – 1 zaměstnanec, nespadá do stavu zaměstnanců areálu, je zaměstnancem podnikové ostrahy provozovatele,
- zaměstnanec/zaměstnanci údržby a IT – nejsou kmenoví, v areálu jsou obvykle přítomni pouze krátkodobě (viz též čl. 16 odst. d, e).

Tabulka 5: Počet kmenových zaměstnanců provozovatele ve skladovém areálu

Pozice	Skladový areál počet zaměstnanců		Poznámka
	Odd. DOPRAVA	Odd. SKLADŮ	
Řidiči s oprávněním ADR pro výbušniny (kmenoví)	5	---	Téměř trvale mimo areál (expediční jízdy)
Vedoucí skladů	---	1	
Mistr nakládky a vykládky (zástupce vedoucího)	---	1	
Skladník-řidič	---	7	

E) VYBRANÉ ÚDAJE PRO ANALÝZU

18) Výchozí předpoklady

a) Výběr skladu

Z provozního hlediska (varianty obložení, frekvence operací, množství manipulovaných výbušnin, způsob obsluhy) se jednotlivé sklady v areálu prakticky neliší. Výběr konkrétního skladu pro místní šetření proto nemá vliv na výsledky projektu vycházející z informací o skladovém areálu.

b) Nežádoucí událost

Nejvýznamnější nežádoucí událostí (jejímuž vzniku mají veškerá bezpečnostní opatření zabránit) je požár nebo výbuch výbušniny uložené ve skladu. V případě požáru lze zpravidla očekávat jeho rozvoj ve výbuch, resp. detonaci. V každém případě tyto jevy způsobí významnou destrukci okolí skladu.

Zároveň lze ovšem předpokládat uplatnění preventivního mechanismu bezpečnostních vzdáleností a bezpečnostních pásem (podrobněji viz vyhláška [2]), který zajistí:

- zabránění přenosu detonace na sousední sklady,
- přiměřenou (a zákonem stanovenou) míru ochrany obyvatel a staveb ve vzdálenějším okolí.

Přesto je v takovém případě třeba počítat s úmrtím osob nacházejících se uvnitř nebo v blízkosti skladu.

⁸ Stav k 23. 6. 2023

Do možných variant této události je třeba zároveň zahrnout vznik lokálního požáru („zahoření“) či lokálního výbuchu již na jediném jednotlivém obalu výbušniny nebo na její části (zpravidla mimo obal⁹, např. na vyspaném materiálu při netěsnosti obalu), a to:

- uvnitř skladu (např. při hrubém porušení zásad bezpečné manipulace ve skladu)
- vně, v blízkém okolí skladu (např. při hrubém porušení bezpečnostních zásad při přepravní manipulaci před dveřmi skladu).

V obou těchto případech je velmi pravděpodobný rychlý přenos děje na veškerý obsah skladu.

c) Vyloučení z analýzy

Řešený projekt je zaměřen pouze na činnost oprávněných zaměstnanců a nezahrnuje případy:

- činnosti neautorizovaných osob ve skladu nebo jeho okolí (včetně kriminálního činu nebo terorismu),
- působení „vyšší moci“ – pád letadla, meteoritu,¹⁰ zemětřesení (s výjimkou bouřky – viz opatření pro ochranu před účinky blesku dle vyhlášky [2]),
- válečné události apod.

d) Primární a sekundární úroveň vlivu

Z hlediska nebezpečného chování osob, na druhé straně i zavedených preventivních opatření, je třeba předpokládat dvě základní úrovně vlivu na vznik závažné nežádoucí události:

- primární – bezprostředně působící (kořenové příčiny),
- sekundární – spolupůsobící, podporující uplatnění primárního působení, zvyšující pravděpodobnost vzniku.

e) Přístup dle zákona o prevenci závažných havárií

Při návrhu struktury výsledného checklistu D2 (jde o součást výstupů řešeného projektu) lze orientačně vycházet z požadavků přílohy č. 1 - Posouzení vlivu (spolehlivosti a chybování) lidského činitele k vyhlášce [9]¹¹, a to zejména v následujících bodech:

- identifikace kritických pracovních pozic (tj. s možností přímého vlivu potenciálních lidských chyb a selhání na vznik nežádoucích událostí),
- zjištění příčiny selhání lidského činitele a jeho možných důsledků,
- uvedení preventivních opatření pro eliminaci chybování lidského činitele.

f) Identifikace kritických pracovních pozic

Na kritické pracovní pozici se nachází každý ze zaměstnanců skladového areálu, kteří mají přístup k výbušninám (viz výše Tabulka 5).

g) Analýza úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci na kritických pozicích

Úkoly a činnosti zaměstnanců jsou popsány v čl. 11 – 17, viz též Tabulka 4. Veškeré zde uváděné činnosti mohou mít primární, příp. sekundární vliv na vznik závažné nežádoucí události; viz též čl. 19 níže.

⁹ Spouštěčem řetězce vedoucího k významné nežádoucí události často bývá porušení (těsnosti) obalu výbušniny (viz též čl. 8 výše).

¹⁰ Bezpečnostní zpráva provozovatele (2016) označuje obě události za extrémně nepravděpodobné.

¹¹ Prováděcí vyhláška zákona o prevenci závažných havárií [10]

19) Příčiny selhání

Dále je uvedeno souhrnné vyhodnocení z hlediska lidských chyb a selhání směřujících k možnému vzniku vrcholné nežádoucí události; přitom je rozlišeno uplatnění:

- primárního vlivu – při práci na pozici skladník-řidič (Tabulka č. 6), dále zaměstnanec údržby (Tabulka č. 7), včetně popisu dalších článků chybového řetězce;
- sekundárního vlivu – při práci na pozici vedoucí skladů (nebo zástupce), dále mistr nakládky a vykládky (Tabulka č. 8), včetně popisu dalších článků chybového řetězce;
- dále je komentován zákaz kouření při práci s výbušninami (primární vliv),
- a zdůrazněna otázka zvláštních požadavků na zaměstnance při práci s výbušninami.

Vyhodnocení přitom vychází ze schématu:

kritická pracovní pozice – činnost*) – chyba/selhání*) – příčina – následek – prevence – možnost selhání preventivních opatření

*) Označené položky jsou uvedeny v Tabulkách 6, 7 a 8, ostatní jsou zřejmé z dalšího textu.

Primární vliv – chybování na pozici skladník-řidič

Tabulka 6: Chyby/selhání LČ na pozici skladník-řidič

Činnost	Chyba/selhání	Podrobnější specifikace
Přeprava taženými vozíky	Nesprávný způsob jízdy a přepravy	Nesprávná sestava vozíků, nezajištěný náklad, nepřiměřená rychlost, nezvládnutí plynulé jízdy, možnost ohrožení nákladu (pády, nárazy, tření)
	Nevyhovující technický stav přepravního prostředku	Nevyhovující stav, nedodržení předepsaných revizí, možnost ohrožení nákladu (pády, nárazy, tření)
Přeprava pomocí VZV	Nesprávný způsob jízdy a přepravy	Nepřiměřená rychlost, nezvládnutí plynulé jízdy, nezvládnutí ovládnutí vidlice, možnost ohrožení nákladu (pády, nárazy, tření)
	Nevyhovující technický stav přepravního prostředku	Nevyhovující stav, nedodržení předepsaných revizí, možnost ohrožení nákladu (pády, nárazy, tření)
Přeprava ručním paletovým vozíkem	Nesprávný způsob přepravy	Nezvládnutí ovládnutí vozíku
	Nevyhovující technický stav přepravního prostředku	Nevyhovující stav, nedodržení předepsaných revizí, údržby
Přeprava vozidlem pro expedici (v rámci areálu)	Nesprávný způsob jízdy a přepravy	Nepřiměřená rychlost, nezvládnutí plynulé jízdy, nezajištěný náklad, možnost ohrožení nákladu (pády, nárazy, tření)
	Vozidlo nevyhovující ADR	Vozidlo nezpůsobilé pro přepravu výbušnin
Překládové manipulace mezi jednotlivými prostředky ¹²	Nesprávný způsob manipulace	Necitlivá manipulace, nadměrné mechanické namáhání nákladu (pády, nárazy, tření)

¹² včetně překládky na vozidlo pro expedici

Manipulace na plošině vozidla pro expedici (rovnání)	Nesprávný způsob manipulace	Necitlivá manipulace, nadměrné mechanické namáhání nákladu (pády, nárazy, tření)
Uložení, výdej, příp. další skladové manipulace	Nesprávný způsob manipulace	Necitlivá manipulace, nadměrné mechanické namáhání nákladu (pády, nárazy, tření)
Způsob skladování	Nesprávné podmínky skladování	Nevhodná teplota, vlhkost, porušení zásad společného skladování výbušnin
	Nesprávný způsob uložení	Nedodržení požadavků na umístění výbušnin (obaly, hranice, palety...), tolerování poškozených obalů
	Jiné nesprávné postupy	Vnášení cizích předmětů do skladu, používání neschváleného nářadí, provádění neschválených činností...

b) Primární vliv – chybování na pozici zaměstnanec údržby

Jde o provádění údržby a oprav stavebních součástí skladu nebo jeho elektrického či jiného vybavení.

Tabulka 7: Chyby/selhání LČ na pozici zaměstnanec údržby

Činnost	Chyba/selhání	Podrobnější specifikace
Provádění oprav a údržby skladu	Práce bez potřebných oprávnění	Zejména pro opravy el. zařízení pro prostředí výbušnin (možnost ohrožení výbušnin při provozu skladu)
	Práce bez potřebných školení	Pro práci v prostředí výbušnin (možnost ohrožení výbušnin při provozu skladu)
	Práce bez zájmu o možná specifická rizika	Zejména u externích řemeslníků bez znalosti prostředí výbušnin i místních podmínek (možnost ohrožení výbušnin při provozu skladu)
	Nedodržení pravidel pro práci s ohněm	Zanedbání požadavků „protokolu“ (možnost ohrožení výbušnin při provozu skladu)
	Nedodržení pravidel pro ostatní rizikové práce v daném prostředí	Zanedbání požadavků „protokolu“ (možnost ohrožení výbušnin při provozu skladu)
	Provádění prací za přítomnosti výbušnin	Zanedbání hlavní bezpečnostní zásady, možnost ohrožení výbušnin přímo při provádění prací

c) Primární vliv – další články chybového řetězce

Na základě výše popsaných chyb/selhání zaměstnanců s primárním vlivem na možný vznik vrcholné nežádoucí události (viz Tabulka 6 a 7) lze souhrnně doplnit další články chybového řetězce, tedy – **příčina – prevence – možnost selhání preventivních opatření:**

- Příčiny uvedených chyb/selhání zaměstnanců (včetně pozice údržby):
 - nedostatečné proškolení (příp. oprávnění a informace o rizicích)

- zanedbání povinností
- nedostatečná motivace
- neschopnost (fyzická nebo intelektuální) zvládnout úkol
- nevhodné osobní vlastnosti (nezodpovědnost, lehkomyšlnost...)
- úmyslné „sabotování“ úkolu

V pozadí veškerých příčin může být i vliv psychosociálních rizik.

- Prevence uvedených chyb/selhání, resp. jejich příčin:
 - vhodná věcná a časová skladba školení
 - dostatečná kontrola výsledků školení
 - možnost konkrétního výběru pracovníků vhodných pro určené práce
 - dostatečná motivace zaměstnanců
 - dostatečná příprava a kontrola prováděných činností ze strany nadřízených
 - aktuální zjišťování a řešení psychosociálních rizik
- Možnosti selhání preventivních opatření
 - zanedbání manažerské a kontrolní činnosti ze strany nadřízených
 - tolerování nízké kultury bezpečnosti
 - zanedbání vlivu psychosociálních rizik a jejich řešení ze strany nadřízených

c) Sekundární vliv – chybování na pozici vedoucí zaměstnanec

Co se týče možných chyb/selhání vedoucího skladů a mistra nakládky a vykládky (je zároveň zástupcem vedoucího skladů), byl pro oba zvolen souhrnný popis jako pro vedoucího zaměstnance. Důvodem je skutečnost, že činnost těchto zaměstnanců, pokud se bezprostředně týká běžného provozu skladů, je navzájem plně zaměnitelná a zastupitelná. Vedoucí skladů operativně rozhoduje o rozdělení jednotlivých úkolů mezi nimi.

Tabulka 8: Chyby/selhání LČ na pozici vedoucího zaměstnance

Činnost	Chyba/selhání	Podrobnější specifikace
Organizace, plánování a řízení činnosti skladu	Chybná rozhodnutí	Příjem nevyhovujících výbušnin (prošlých, závadných, neoznačených ¹³),
		Nedodržení zásad společného skladování výbušnin
		Nevhodné časové dispozice příjmu a výdeje (hrozí nutnost překročení obložení)
	Nedostatečná organizační činnost	Nesledování a neobjednání kontrol a revizí el. zařízení, přepravních prostředků apod.
Nesledování a neobjednání oprav, náhradních dílů apod.		

¹³ Je nutno je skladovat skladovat zvlášť.

		Neřešení organizace prací s ohněm a dalších rizikových prací
	Nedostatečná kontrolní činnost	Zanedbávání kontrol čistoty, pořádku, stavu oplocení, zabezpečení, pracovních činností apod.
		Připuštění práce nezpůsobilých zaměstnanců
	Nedostatky při školicí činnosti	Nedostatečná úroveň nebo frekvence školení
		Nedostatečná kooperace s jinými školicími orgány – bezpečnostní technik, HZS
	*Nevyžadování nápravy nedostatků	Nestanovení a nesledování termínů pro odstranění nedostatků
	Tolerování nízké kultury bezpečnosti	
	Nesledování a neřešení psychosociálních rizik zaměstnanců	

d) Sekundární vliv – další články chybového řetězce

V návaznosti na Tabulku 8 lze k dalším článkům chybového řetězce u vedoucích zaměstnanců uvést zejména:

- Příčiny uvedených chyb/selhání zaměstnanců:
 - nedostatečná motivace
 - nevhodné osobní vlastnosti (nezodpovědnost, lehkomyšlnost...)
 - zatížení vlivem psychosociálních rizik
- Prevence uvedených chyb/selhání, resp. jejich příčin:
 - zlepšení možnosti konkrétního výběru podřízených zaměstnanců vhodných pro určené práce
 - dostatečná motivace
 - dostatečná příprava a kontrola prováděných činností ze strany nadřízených
 - aktuální řešení psychosociálních rizik

f) Primární vliv – dodržování ZÁKAZU KOUŘENÍ

Při práci s výbušninami se jedná o zásadní opatření (viz výše čl. 9 a). Ve skladovém areálu je zavedena kuřárna – vyhrazená místnost u vrátnice. Součástí zákazu je povinnost odevzdat zápalky a zapalovače na vrátnici při vstupu do výrobního areálu provozovatele.

Dbát na dodržování tohoto zákazu je povinností všech zaměstnanců i návštěvníků výrobního areálu provozovatele. Kontrola dodržování zákazu je povinností vedoucích zaměstnanců.

Dle dosavadních zkušeností [12] jsou problémy s dodržováním zákazu minimální, sporadicky se však vyskytují spíše u externích řidičů vozidel přijíždějících do skladového areálu, zejména zahraničních, především co se týče odevzdávání zápalek a zapalovačů na vstupu do výrobního areálu provozovatele.

g) Zvláštní požadavky na zaměstnance

Pro práci s výbušninami je legislativou stanovena celková způsobilost zaměstnance (viz výše čl. 16). Z přehledu chyb/selhání zaměstnanců je však zřejmé, že z hlediska vyšší bezpečnosti by alespoň pro vybrané práce s výbušninami bylo pro zaměstnavatele výhodné, pokud by ve výběru zaměstnanců (včetně zaměstnanců skladového areálu) mohl jít nad tento rámec.

Realita na trhu práce to však obvykle nedovoluje. Jakkoli je to tedy (alespoň v současné době) nereálné, „ideální zaměstnanec“ pro tuto práci by mohl splňovat i další kritéria nad minimalistickou mez zákonných požadavků. Tento problém má dvě části.

Jednak jde o jakýsi soubor osobnostních vlastností, jak je doporučuje např. tuzemská publikace vycházející z praxe skladování nebezpečných látek včetně výbušnin [11]. Právě pro oblast *skladování výbušnin* doporučuje zejména:

- Vlastnosti jako *samostatnost, svědomitost, ukázněnost, manuální zručnost, emoční stabilitu a spolehlivost.*
- Nejlépe by mělo jít o *nekuřáky.*
- Ochotu k práci – zaměstnanci by nemělo být zatěžko, podílet se v areálu v případě momentální nevytíženosti odbornou skladovou prací např. *na úklidu, odstraňování náletového porostu, sekání trávy, odstraňování napadaného listí ze střeš a okapů, příp. na odklizení sněhu z přístupových cest apod.*

Druhou částí tohoto problému je způsob ověření potřebných vlastností uchazeče o zaměstnání.

Během konzultace vyjádřil zástupce zaměstnavatele zájem např. o *psychotesty*. Takovou možnost by opravdu uvítali, jsou si však vědomi výše uvedených obtíží [12]. A to včetně otázky možného konfliktu s obecnou legislativou, s požadavky na lidská práva, či se současnými zásadami politické korektnosti.

F) KOMENTÁŘ K CHECKLISTU

Ve zvláštním dokumentu byl zpracován checklist D2: Technická preventivní opatření.

Přitom bylo využito principů uvedených v kap. E 18 e), zároveň se zohledněním technicko-organizační struktury sledovaného provozního úseku; na tomto základě byly formulovány 3 následující „kapitoly“ checklistu (dále zahrnujících podrobnější dílčí položky):

- 1) *Dopravní a skladové manipulace* – bezpečná doprava a manipulace výbušnin z provozních meziskladů do expedičních skladů, za kombinovaného použití vnitropodnikových dopravních prostředků; dále ukládání výbušnin ve skladu, a následně doprava z expedičního skladu do expedičního nákladního vozidla.

- 2) *Prostředí uvnitř skladu – zásady a prostředky k udržování optimálního a bezpečného prostředí uvnitř skladu z hlediska uložených výbušnin.*
- 3) *Ochrana skladů před jiným (vnějším) nebezpečím – bezpečnostní opatření pro případ ohrožení požárem z okolí, klimatickými vlivy, bouřkou, pádem letadla apod.*

V uvedené podobě jde o příklad checklistu pro provoz expedičního skladu výbušnin, který zahrnuje postupy manipulace a kombinované dopravy výbušnin v expedičním balení, dále požadavky na bezpečné prostředí a činnosti ve skladu.

Je třeba zdůraznit, že checklist byl koncipován obecněji, pro možná pracoviště obdobného charakteru. Přesto je třeba počítat s potřebou aktuální úpravy reálného checklistu podle konkrétních technicko-organizačních detailů daného provozního úseku.

G) SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

Číslování položek seznamu vychází zpravidla z pořadí jejich výskytu v předchozím textu.

- 1) ČESKO. Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1988, částka 10. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1988-61>.
- 2) ČESKO. Vyhláška Českého báňského úřadu č. 99/1995 Sb., o skladování výbušnin, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1995, částka 23. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-99>.
- 3) Všeobecná pracovní instrukce (VPI) pro skladový areál a odbytové sklady (vnitřní předpis provozovatele).
- 4) ČESKO. Zákon č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2005, částka 143. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-412>.
- 5) ČESKO. Český báňský úřad. Vyhláška č. 327/1992 Sb., kterou se stanoví požadavky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při výrobě a zpracování výbušnin a o odborné způsobilosti pracovníků pro tuto činnost, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1992, částka 66. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-327>.
- 6) Organizační směrnice: Péče o BOZP (vnitřní předpis provozovatele).
- 7) ČESKO. Zákon č. 83/2013 Sb., o označování a sledovatelnosti výbušnin pro civilní použití, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2013, částka 39. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-83>.
- 8) Organizační směrnice pro pracovní lékařské služby; vč. přílohy o kontrole zdravotní způsobilosti zaměstnanců (vnitřní předpis provozovatele).
- 9) ČESKO. Vyhláška č. 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku. In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2015, částka 94. Dostupná také z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=35184>.
- 10) ČESKO. Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií).

In: *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2015, částka 93. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>.

- 11) DUŠÁTKO, Antonín a kol.: *Skladové objekty a jejich provoz z pohledu bezpečnostních, hygienických a požárních předpisů*. ANAG, Olomouc, 2012.
- 12) Konzultace projektového týmu se zástupci provozovatele ve dnech 16. 6. 2023 (zároveň místní šetření), dále 14. 11. 2023 a 29. 11. 2023.