

Objekt jako celek a jeho části a umístění zdrojů rizik



Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 0AFFC0F2A877681EB54C2F653C68D41A8385B3BAB1766EA160F87C989B00CA96

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

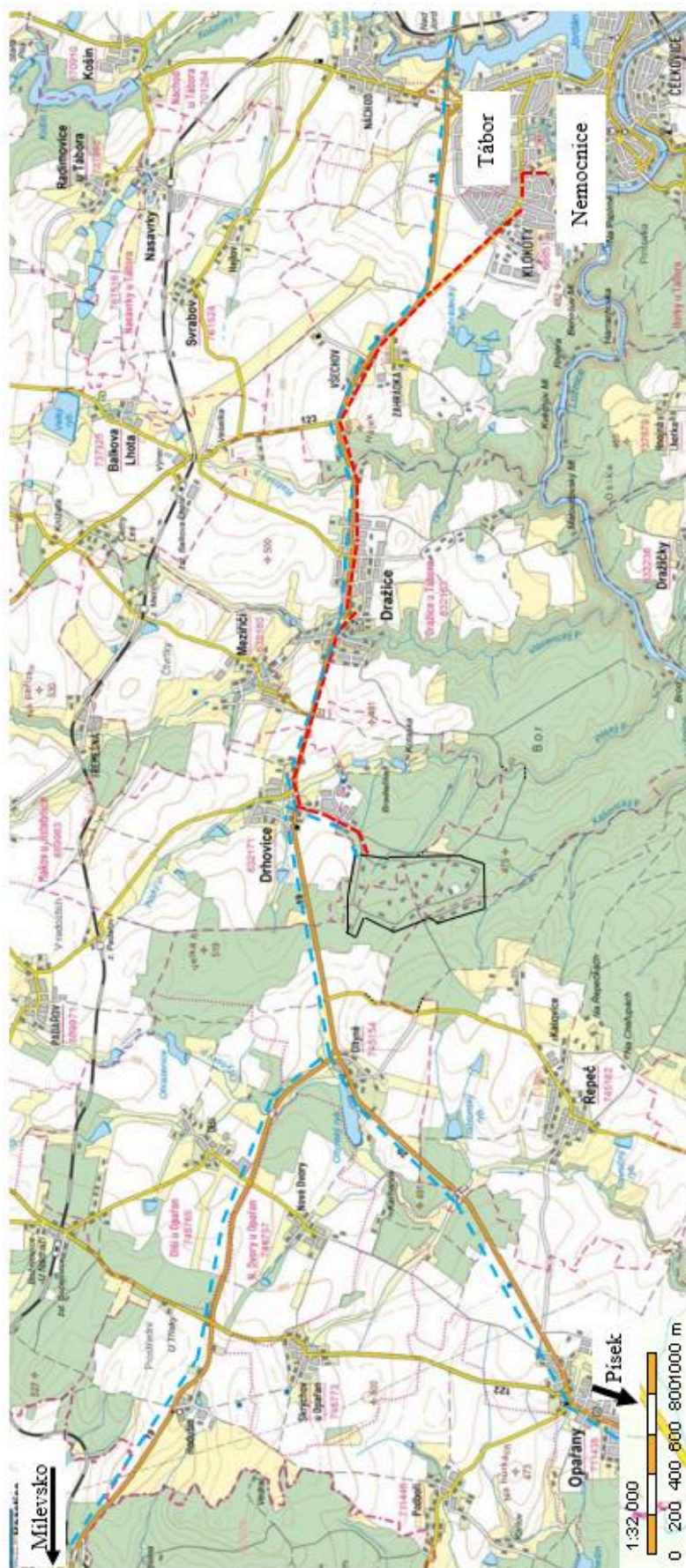
Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Janoušková Václava

Komunikace významné pro záchranu a likvidační práce



Legenda:
 - - - - - Komunikace důležitá pro odsun raněných
 - - - - - Komunikace důležitá pro příjezd HZS ČR

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: B29CB64C0B0C95F350A20FB6745D4ADF8E17E7055B31248835EFBFFE4D6B8712

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

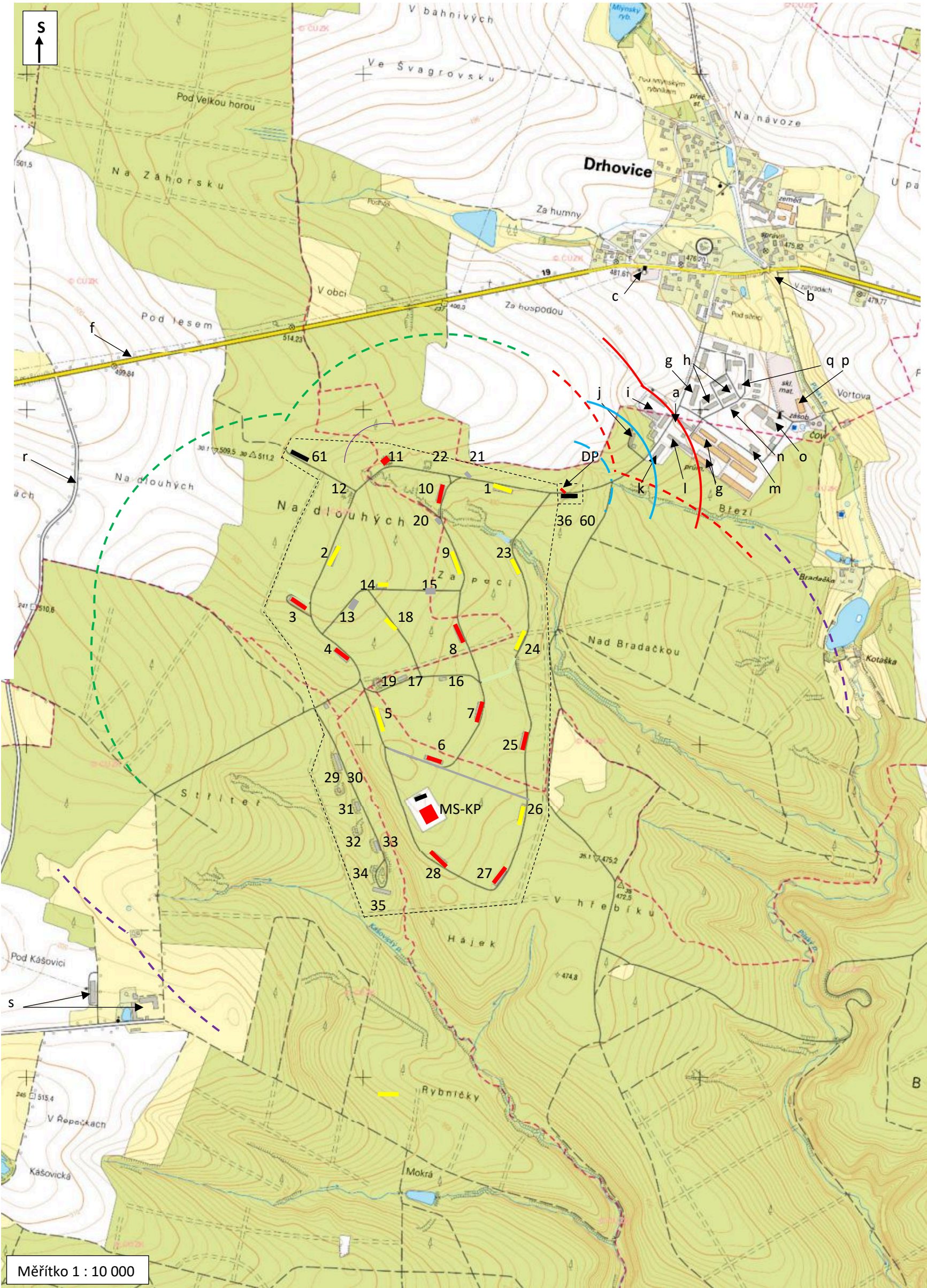
29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Janoušková Václava

MOŽNÉ NÁSLEDKY ZÁVAŽNÉ HAVÁRIE NA MAJETEK V OKOLÍ OBJEKTU

2 bezpečnostní pásmo a začátek 3 a 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb.,



EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 3	důvěrné

Legenda:

- oplocení areálu bývalého muničního skladu
- zařízení v objektu EA
- zařízení v objektu STV
- ostatní budovy nebo jejich části, které jsou součástí objektu EA
- 28 číslo zařízení
- Hranice začátku 3 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb., od stacionárních zařízení:
- - - vůči jednotlivě stojícím budovám
- - - vůči veřejným komunikacím
- - - vůči areálu bývalých kasáren před obcí Drhovice
- Hranice začátku 3 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb., od mobilního zařízení:
- . . vůči areálu bývalých kasáren před obcí Drhovice a budovám v nich v přivrácené části k objektu
- Hranice začátku 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb., od stacionárních zařízení:
- vůči obecnímu úřadu Drhovice
- Hranice začátku 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb., od mobilního zařízení:
- vůči areálu bývalých kasáren před obcí Drhovice a budovám v nich v přivrácené části k objektu

DP mobilní zařízení (dopravní prostředek)

Okolní stavby a infrastruktura:

- a – obecní úřad Drhovice
- b – čistírna odpadních vod
- c – čerpací stanice MVÖ
- d – samota Bradačka
- e – samota Kotaška
- f – silnice I. třídy číslo 19
- g – MH Odpady s.r.o. (třídění a úprava papírových a kovových odpadů)
- h – STEMEX s.r.o. (výroba omítkových směsí)
- i – VOPSS (zámečnictví)
- j – AGATA Psí nápravné centrum a hotel
- k – AUTOCHLADIČE Drhovice
- l – auto servis Stehlík
- m – BAUER s.r.o. (Autolakovna, karosárna)
- n – Prodej medu
- o – Abrela s.r.o. a Metaform s.r.o.
- p – SH-EKO s.r.o. (zpracování a úprava odpadů)
- q – Prodej náhradních dílů Škoda a Nissan
- r – silnice III. třídy číslo 1228
- s – nevyužívaný statek, místní část Kášovice obce Řepeč

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: CE46AC59E358268C76051D108E3506072672829C55F35C1C4A69FD1A5350508C

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

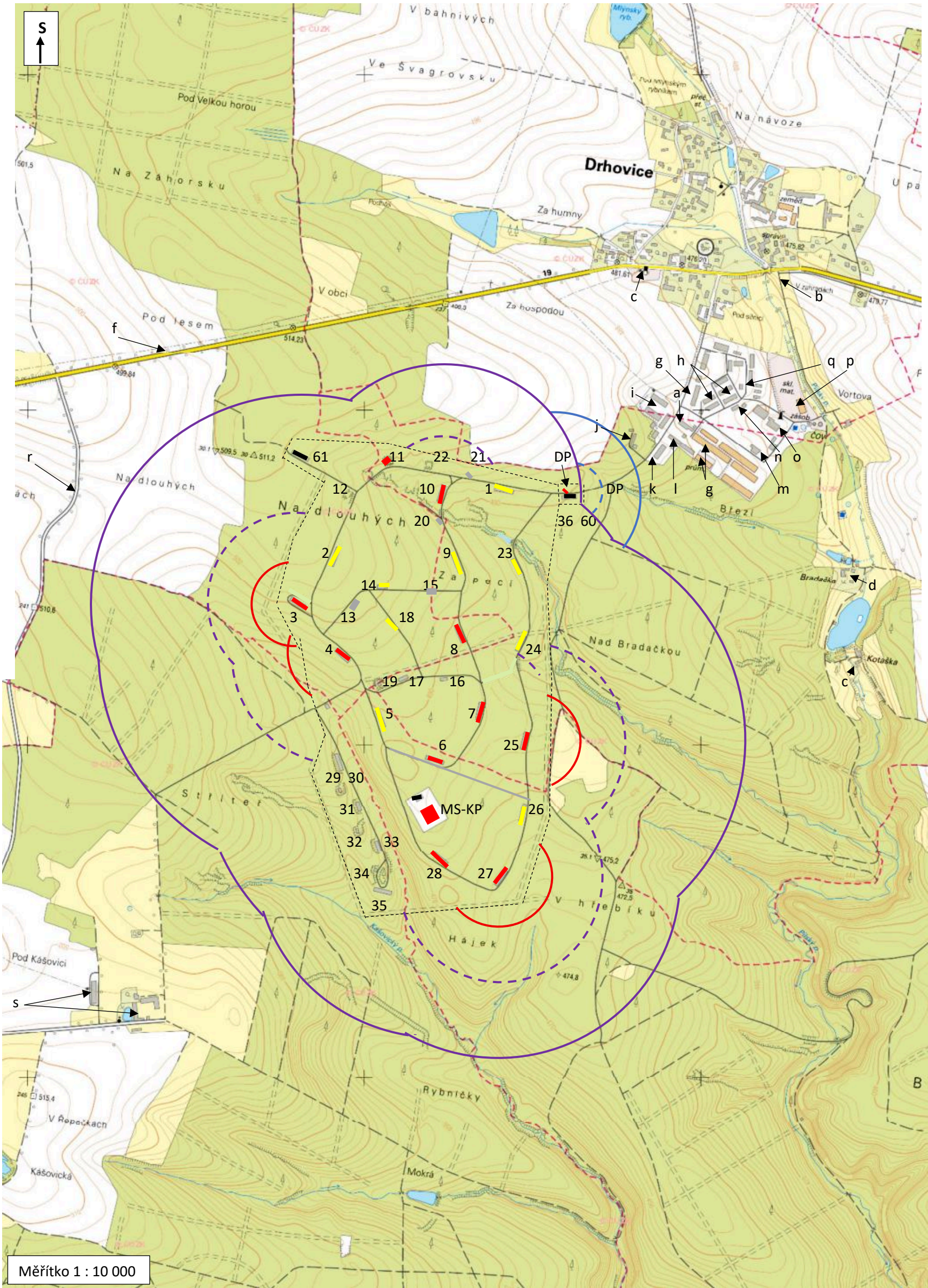
Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Janoušková Václava

MOŽNÉ NÁSLEDKY KOMBINOVANÉHO ÚČINKU PŘETLAKU A FRAGMENTŮ NA ŽIVOT A ZDRAVÍ OSOB V OKOLÍ OBJEKTU



EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22018 Vnitřní havarijní plán – Drhovice	Verze 03	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 4	důvěrné

Legenda:

- oplocení areálu bývalého muničního skladu
- zařízení v objektu EA
- zařízení v objektu STV
- ostatní budovy nebo jejich části, které jsou součástí objektu EA
- 28 číslo zařízení
- konec 4 pásma kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů od havárie stacionárního zařízení u zařízení, kde dochází k přesahu pásma za oplocení objektu
- - - přesah konců 6 pásma kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů od havárie stacionárních zařízení za oplocením objektu (5 pásma není samostatně vyznačeno, ale je obsaženo uvnitř 6 pásma);
- - - vnější obálka 6 pásma kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů od havárie mobilního zařízení (5 pásma není samostatně vyznačeno, ale je obsaženo uvnitř 6 pásma);
- vnější obálka 8 pásma kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů na život a zdraví osob fragmentů od havárie stacionárních zařízení (7 pásma není samostatně vyznačeno, ale je obsaženo uvnitř 8 pásma);
- vnější obálka 8 pásma kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů na život a zdraví osob od havárie mobilního zařízení (7 pásma není samostatně vyznačeno, ale je obsaženo uvnitř 8 pásma);

DP mobilní zařízení (dopravní prostředek)

Okolní stavby a infrastruktura:

- a – obecní úřad Drhovice
- b – čistírna odpadních vod
- c – čerpací stanice MVÖ
- d – samota Bradačka
- e – samota Kotaška
- f – silnice I. třídy číslo 19
- g – MH Odpady s.r.o. (třídění a úprava papírových a kovových odpadů)
- h – STEMEX s.r.o. (výroba omítkových směsí)
- i – VOPSS (zámečnictví)
- j – AGATA Psí nápravné centrum a hotel
- k – AUTOCHLADIČE Drhovice
- l – auto servis Stehlík
- m – BAUER s.r.o. (Autolakovna, karosárna)
- n – Prodej medu
- o – Abrela s.r.o. a Metaform s.r.o.
- p – SH-EKO s.r.o. (zpracování a úprava odpadů)
- q – Prodej náhradních dílů Škoda a Nissan
- r – silnice III. třídy číslo 1228
- s – nevyužívaný statek, místní část Kášovice obce Řepeč

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 65D3D1705213B5DB44FB86F5D0D28729D55EFC0D395A67851A423BF3EB658680

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

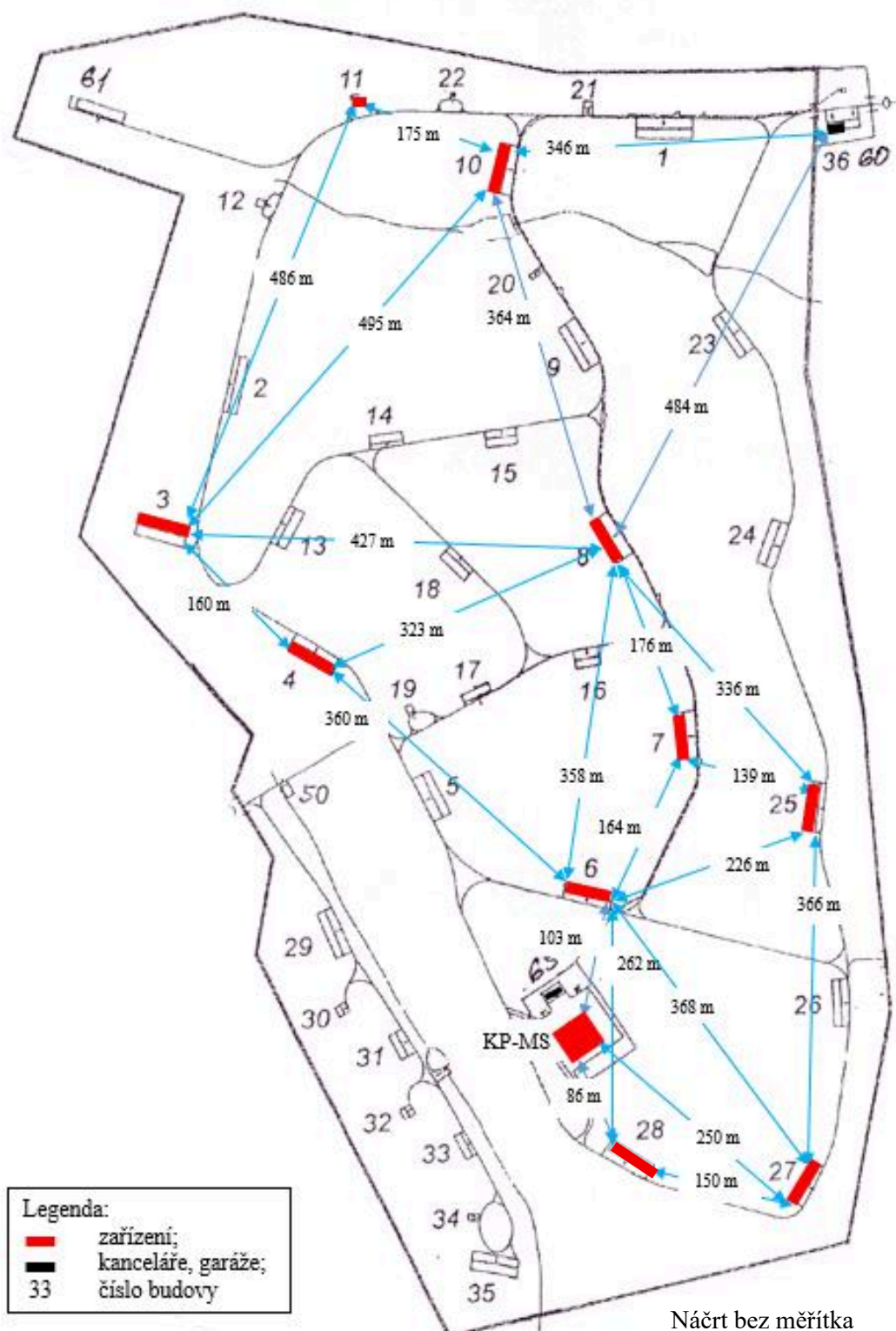
29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Janoušková Václava

Vzdálenosti mezi jednotlivými zařízeními

S
↑



Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 4372435D91B5812E6568567B9E252D658861202B3EC7561E2D085EEF90E86EEB

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

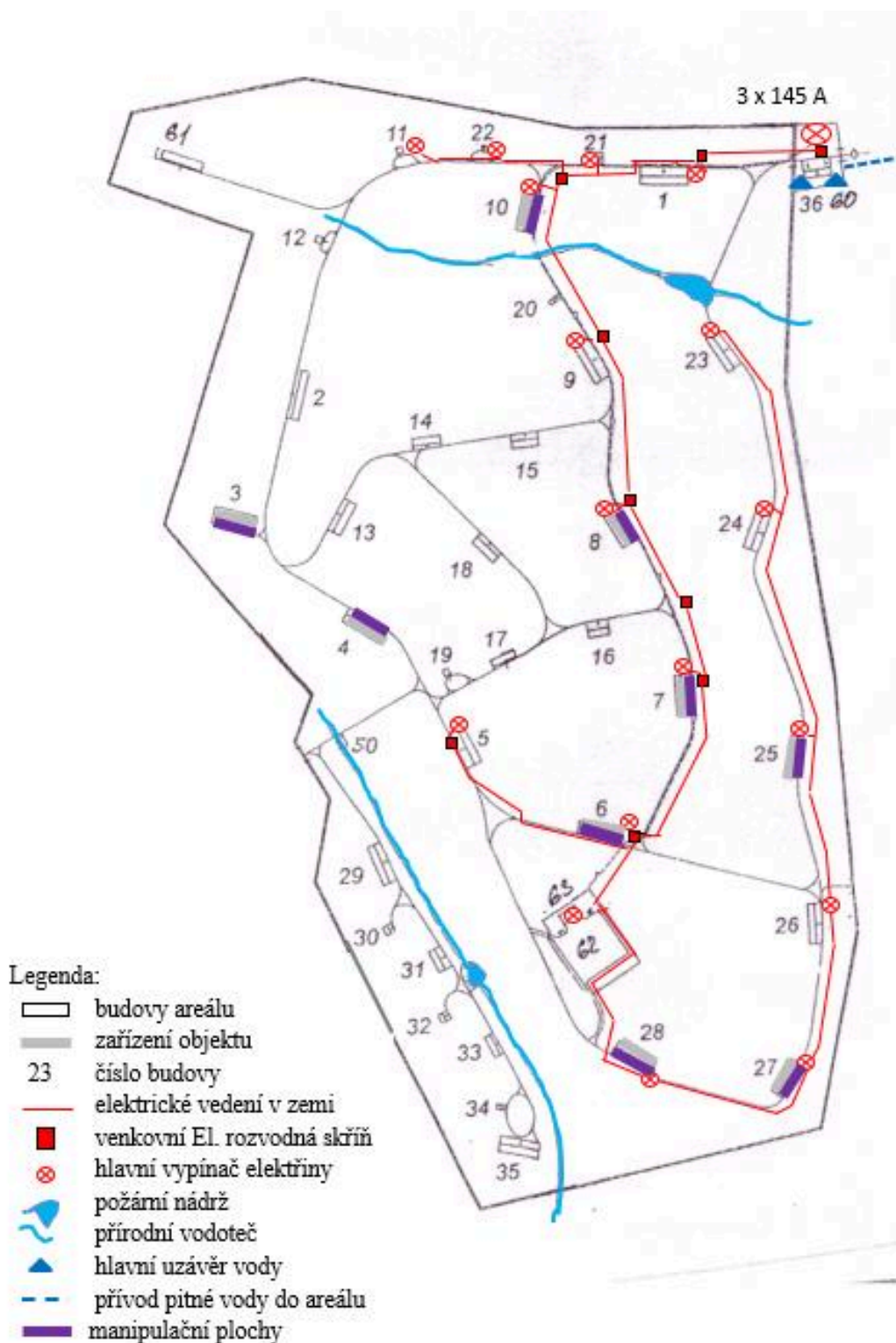
Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Janoušková Václava

Technologická infrastruktura objektu



Náčrt bez měřítka

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 4BE3D81ED48FEE1FC507ED00FAA71182E9E4535671BF9959F9E9222709518CEC

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

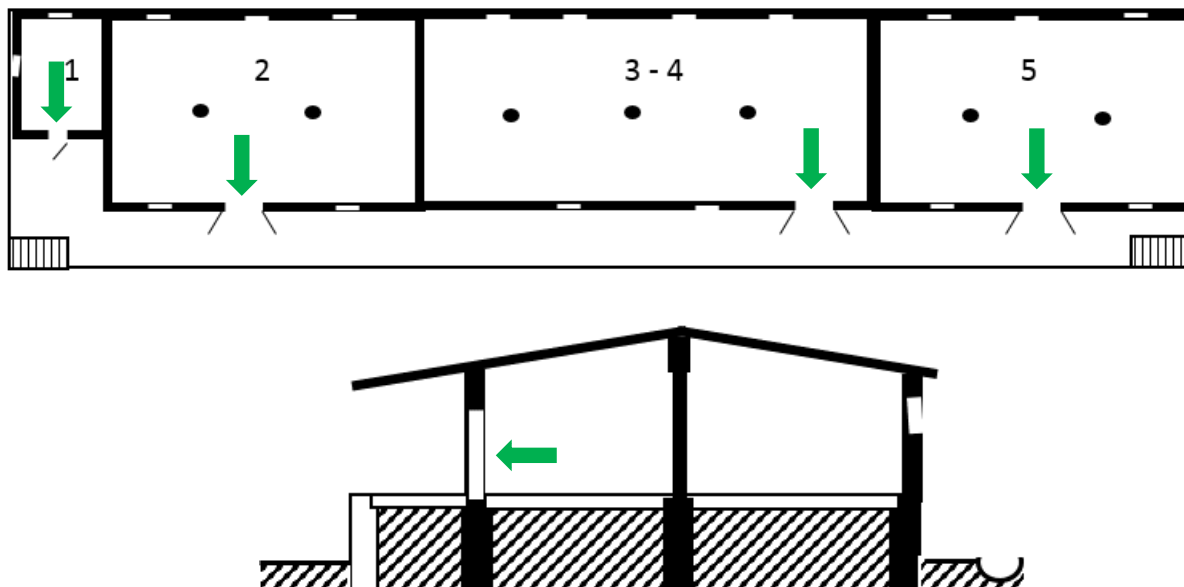
29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Zemanová Irena

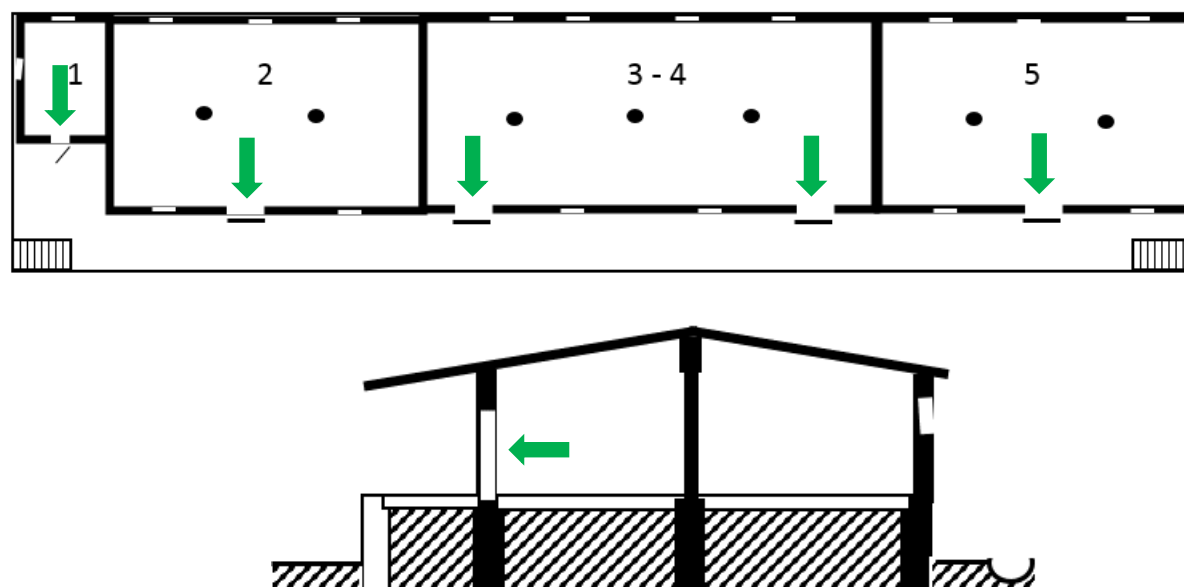
EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 7	důvěrné

Únikové cesty ze zařízení a uvnitř objektu



Obr. 1 Únikové cesty ze zařízení číslo 3 a 4

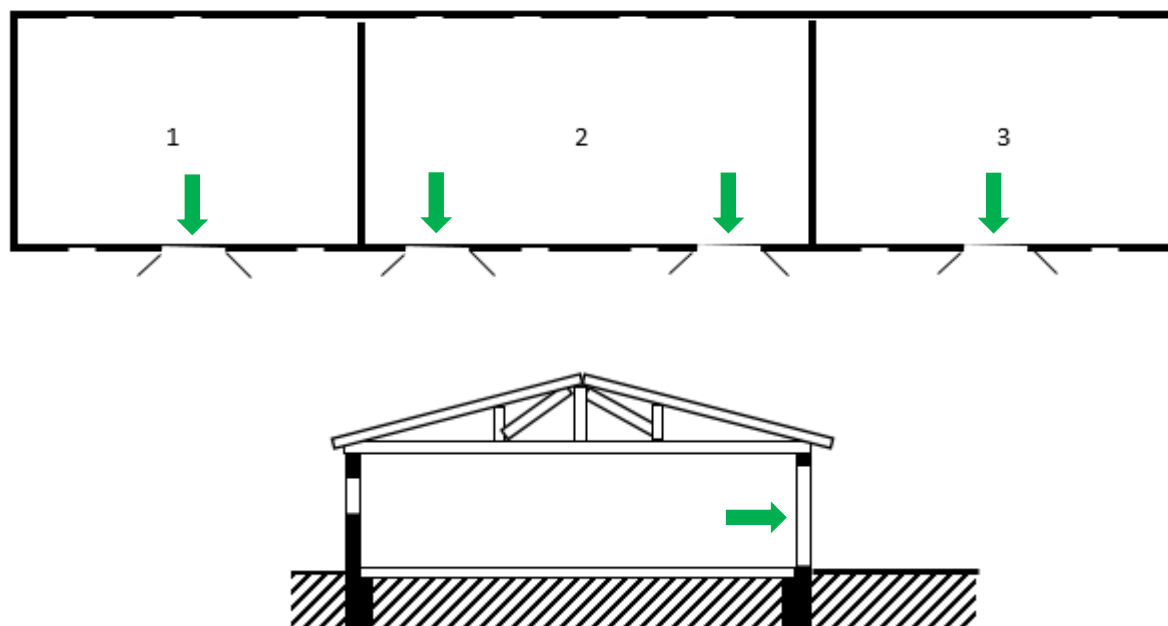
Legenda:  směr únikové cesty



Obr. 2 Únikové cesty ze zařízení číslo 6, 7, 8 a 10

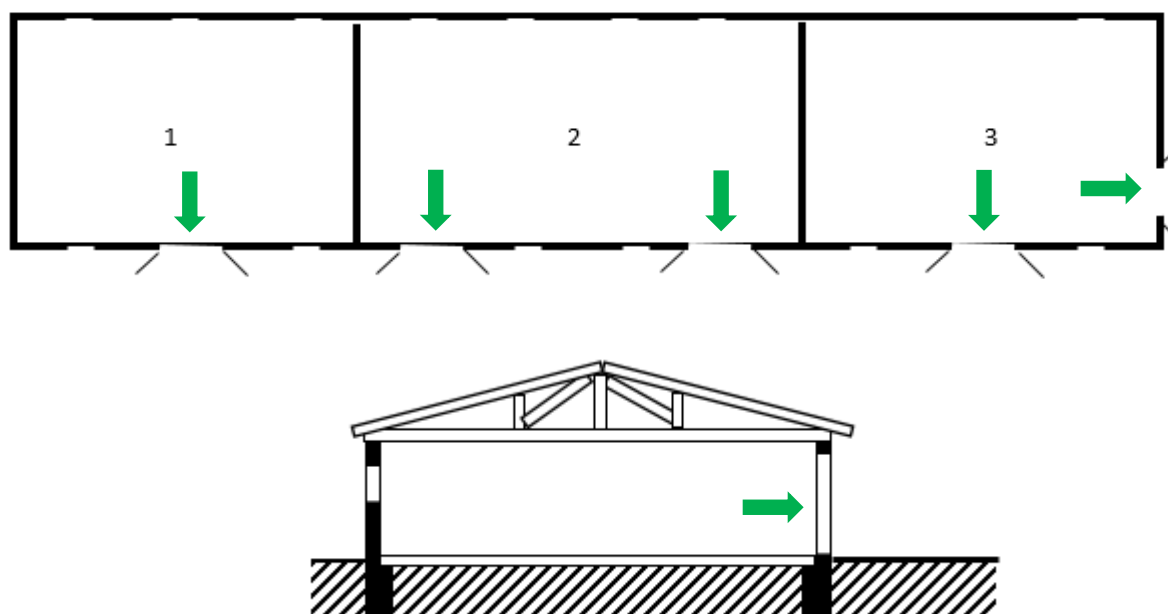
Legenda:  směr únikové cesty

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 7	důvěrné



Obr. 3 Únikové cesty ze zařízení číslo 25

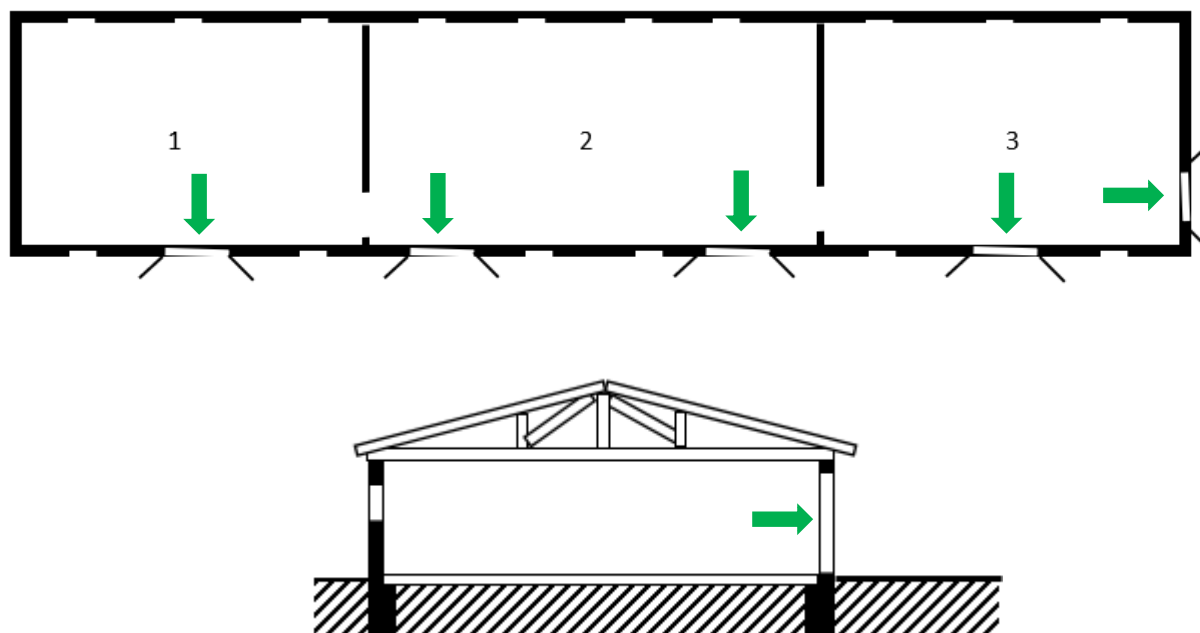
Legenda:  směr únikové cesty



Obr. 4 Únikové cesty ze zařízení číslo 27

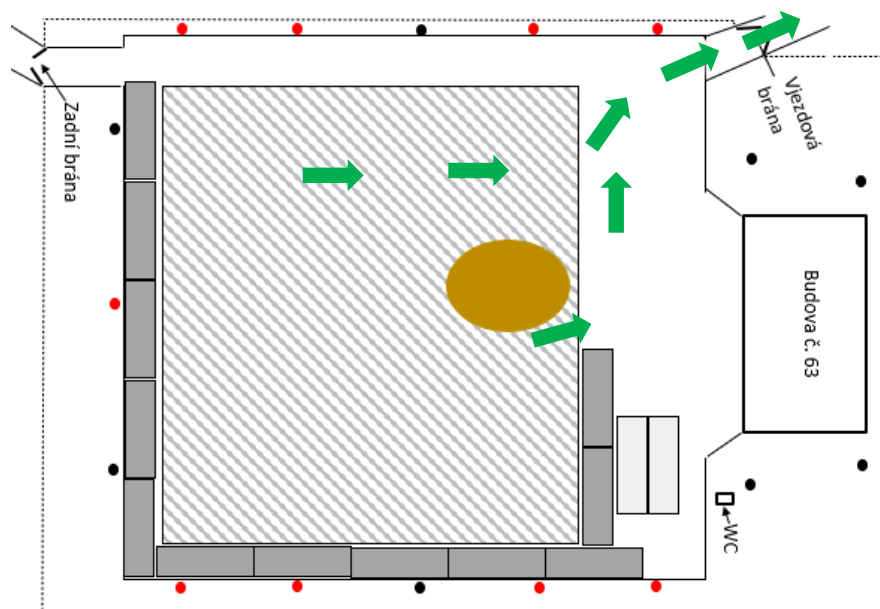
Legenda:  směr únikové cesty

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 7	důvěrné



Obr. 5 Únikové cesty ze zařízení číslo 28

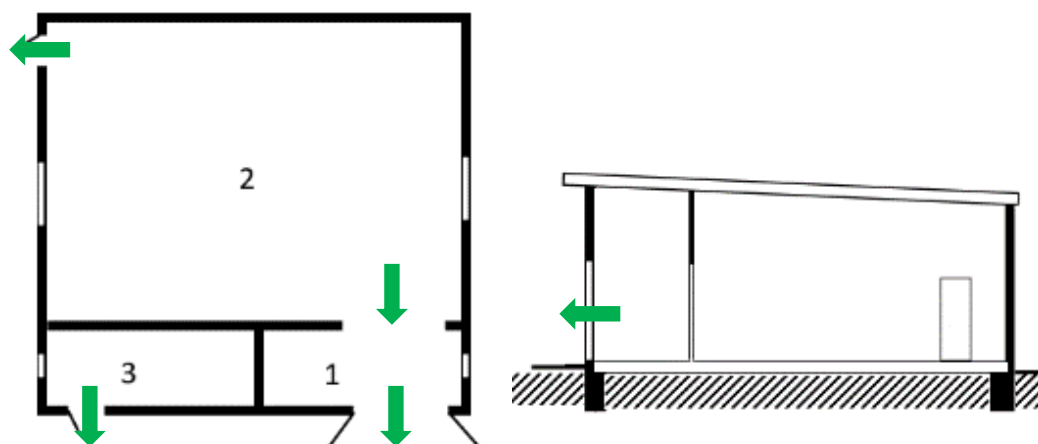
Legenda:  směr únikové cesty



Obr. 6 Únikové cesty ze zařízení MS-KP

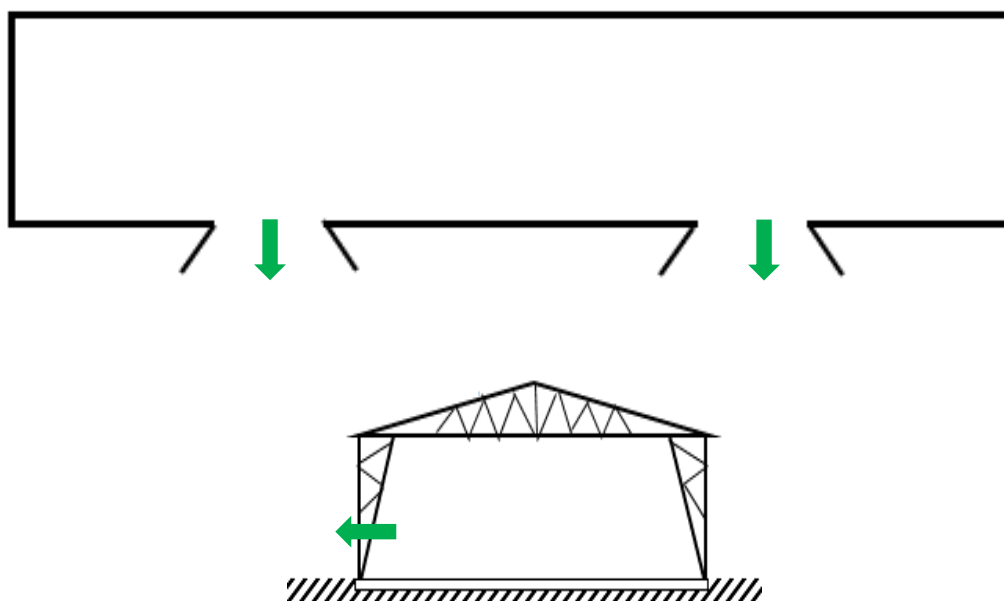
Legenda:  směr únikové cesty

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 7	důvěrné



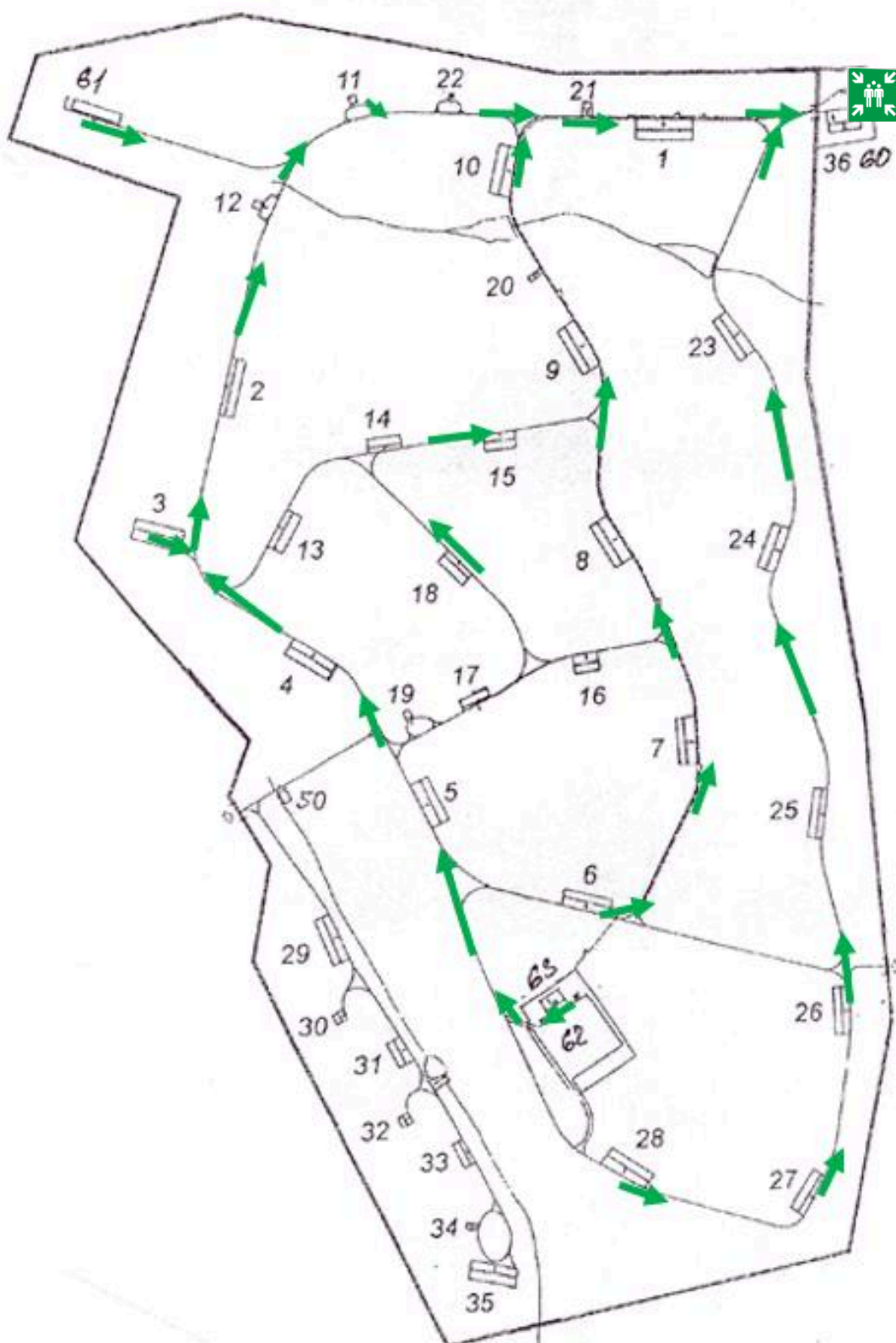
Obr. 7 Únikové cesty ze zařízení číslo 11

Legenda:  směr únikové cesty



Obr. 8 Únikové cesty ze zařízení číslo 61

Legenda:  směr únikové cesty



Obr. 9 Únikové cesty uvnitř objektu
Legenda:  směr únikové cesty

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 0B2427AB0C64513C298ED31C6DF17A0E6F3DF6B2FA5E666C4864FEA1C9B88B26

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Zemanová Irena

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02 Příloha 8	Klasifikace dokumentu: důvěrné
--------------------------------	---	-----------------------	--

Legenda:

----- oplocení areálu bývalého muničního skladu

 zařízení v objektu EA

 zařízení v objektu STV

 ostatní budovy nebo jejich části, které jsou součástí objektu EA

28 číslo zařízení

 Hranice rozhození fragmentů a munice podtřídy 1.2 (cca 99 %)

 Vnější obálka výjimečného rozhození těžkých fragmentů nebo kusů munice podtřídy 1.2

DP – dopravní prostředek

a dlouhodobě nevyužívaný teletník a budovy zemědělského družstva Řepeč

 plocha zemědělsky využívané půdy k rostlinné výrobě, která může být ohrožena následky

. závažné havárie na objektu

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: FBED8DE17E139CB12C106EDE3176DFB9D7A1E49DCF5C7B48D51A1F11F9FB13CD

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

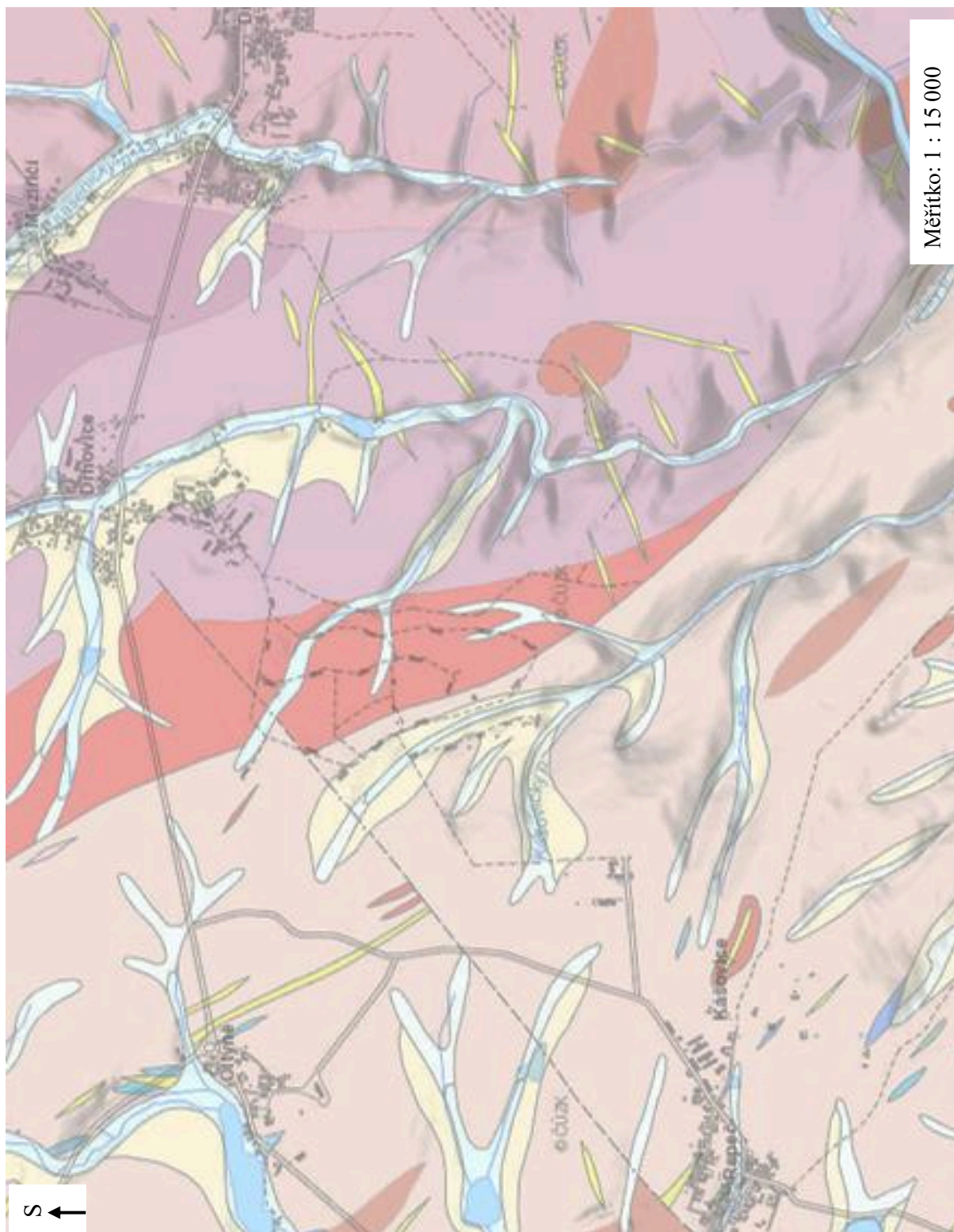
29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Zemanová Irena

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 9	důvěrné

Geologická mapa objektu a jeho širšího okolí



EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 9	důvěrné

KENOZOIKUM

KVARTÉR

-  navážka, halda, výsypka, odval
-  nivní sediment
-  smíšený sediment
-  písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
-  písek, štěrk

NEOGÉN

-  jíly, jílovité písky, diatomitové jíly, diatomity

PALEOZOIKUM

KARBON, PERM

-  aplit, aplit s pegmatitovými hnízdy
-  aplit, pegmatit, aplopegmatit s turmalínem
-  syenit (táborský typ, varieta Dražice)
-  syenit (táborský typ, varieta Dražice)
-  křemenný syenit, granit (táborský typ, varieta Dražice)
-  syenit (táborský typ, varieta Náchod-Kokošín)
-  syenit (táborský typ, okrajová varieta)

PALEOZOIKUM AŽ PROTEROZOIKUM

-  granit až metagranit
-  erlan
-  ortonula až metagranit
-  pararula až migmatit
-  pararula

Hranice geologických jednotek

- | | |
|--|-----------------------------|
| — hranice zjištěná | ▲ příkrov zjištěný |
| -- hranice pravděpodobná | ▲-- příkrov předpokládaný |
| přechod litologický | ·-- příkrov zakrytý |
| ~ ~ mylonitizovaná zona | ○ pásmo drcení |
| ▲ přesmyk zjištěný | — žíly žilné horniny |
| → přesmyk předpokládaný | ~ ~ zona fylonitizace |
| ·-- přesmyk zakrytý | hranice k.metam.ostrá |
| — přesmyk zjištěný s mylonitizací | — hranice sesuvných území |
| → přesmyk předpokládaný s mylonitizací | — tektonika speciální |
| ·-- přesmyk zakrytý s mylonitizací | |

Tektonická linie

- zlom zjištěný
- zlom předpokládaný
- zlom zakrytý
- ▲ zlom násunový zjištěný
- zlom násunový předpokládaný
- ▲ zlom násunový zakrytý

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 26AC4281F33581DB8E071023BCE51B81F60B6E8841699E080BB146539FE9982A

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Zemanová Irena

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 10	důvěrné

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22002 Příručka PZH areálů muničních skladišť	Verze 02 Platnost od:	Klasifikace dokumentu:
		25. 9. 2025	interní



Politika PZH

Schválil: Jméno: Jaroslav Skála funkce: jednatel společnosti	Podpis: 	Označení:	EA-ON-22002
Ověřil/garant: Jméno: Radek Lang funkce: vedoucí oddělení zbraní a munice	Podpis: 	Verze:	02
		Rozsah platnosti:	EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.
Zpracoval: Jméno: Jan Šklíba funkce: zástupce vedoucího oddělení Jméno: Ing. Ivo Caras funkce: muniční technik	Podpis:  	Nahrazuje:	01
		Datum vydání:	25. 9. 2025
		Datum účinnosti:	25. 9. 2025

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 10	důvěrné

OBSAH

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ	3
1.1 Účel vydání a rozsah použití.....	3
1.1.1 Povinně seznamování	3
1.2 Politika prevence závažné havárie.....	3
1.3 Závěrečná a přechodná ustanovení	3
1.4 Související dokumenty	4
2. HISTORIE ZMĚN	4

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02 Příloha 10	Klasifikace dokumentu: důvěrné
--------------------------------	---	------------------------	--

1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ

1.1 Účel vydání a rozsah použití

EA si je vědoma reálně existujících rizik spojených s jejich provozními činnostmi realizovanými ve všech objektech muničních skladů, které provozuje a potřeby jednoznačně a závazně formulovat zásady a cíle PZH.

1.1.1 Povinně seznamování

Politika PZH je dostupná všem zaměstnancům pracujícím trvale, ale i dočasně na objektech muničních skladů EXCALIBUR ARMY spol. s r.o. a všem vedoucím pracovníkům, jejichž pracovní a odpovědnostní náplň se dotýká jakékoliv části činnosti realizované nebo zabezpečované na objektu. Za její dostupnost odpovídají správci jednotlivých provozoven.

Znalosti politiky PZH je dosahováno seznámením zaměstnanců s jejím změním při provádění pravidelných ročních odborných školení pro práci na konkrétním objektu muničního skladu. Za seznámení odpovídají vedoucí pracovníci odpovědní za organizaci konkrétního odborného školení.

Politika PZH musí být pověšena na nástěnce na chodbě budovy v objektu provozovny, která je běžně přístupná všem zaměstnancům EA. Za její pověšení na nástěnku odpovídají správci provozoven.

Dostupnost politiky PZH pro externí zájemce o problematiku bezpečnosti v objektech muničních skladů je zabezpečena jejím vyvěšením na internetových stránkách společnosti.

1.2 Politika prevence závažné havárie

Politika prevence závažných havárií společnosti EXCALIBUR ARMY spol. s r.o. navazuje na politiku integrovaného systému managementu.

Vedení společnosti EXCALIBUR ARMY spol. s r.o. stanovuje níže uvedenou politiku prevence závažných havárií pro všechny objekty muničních skladů v jednotlivých provozovnách:

- a) EXCALIBUR ARMY spol. s r.o., se zavazuje, že její činnosti budou mít minimální vliv na život a zdraví vlastních i externích zaměstnanců, obyvatel v okolí, majetek, životní prostředí, přičemž budou dodržovány všechny relevantní legislativní předpisy vztahující se na nakládání s nebezpečnými látkami v objektu.
- b) Společnost si je plně vědoma reálně existujících rizik souvisejících s provozovanými skladovacími systémy ve všech objektech muničních skladů a učiní ekonomicky a technicky přijatelné maximum pro jejich minimalizaci.
- c) Průběžným identifikováním a analyzováním potenciálních rizik dle reálné situace na konkrétním objektu – areálu muničních skladů zabezpečí trvalou aktuálnost bezpečných postupů, minimalizování pravděpodobnosti vzniku havárií a omezování jejich následků,
- d) Nastavením systému řízení bezpečnosti a jeho průběžným zkvalitňováním zabezpečí neustálé zvyšování úrovně bezpečnosti všech realizovaných činností s cílem předcházení a prevenci vzniku závažné havárie.
- e) Pracovní povinnosti zaměstnanců na objektu nastaví k prevenci vzniku havárie, ochraně zdraví a životů osob, k ochraně životního prostředí a majetku, k omezování rizik vyplývajících z nakládání s nebezpečnými látkami.
- f) Trvalým sledováním vývoje bezpečnosti skladovacích systémů nebezpečných látek v civilních organizacích včetně zahraničních a přístupu armády České republiky k řešení této odborné problematiky zajistí předcházení vzniku havárií a zdokonalování přijatých odborně technických opatření ke snižování jejich negativních následků.

Výše uvedená Politika PZH bude předmětem interních auditů a kontrol systémů řízení, čímž bude zabezpečována kontrola jejího naplňování a aktuálnosti s ohledem na reálnou provozní situaci na všech objektech – areálech muničních skladů.

1.3 Závěrečná a přechodná ustanovení

Garant tohoto dokumentu zodpovídá za jeho neustálou aktuálnost a správnost.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 10	důvěrné

1.4 Související dokumenty

EN ISO 9001 – Systémy managementu kvality – Požadavky

EN ISO 14001 – Systém environmentálního managementu

ISO/IEC 27001 – Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy managementu bezpečnosti informací – Požadavky

Zákon 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 227/2015 Sb. o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku ve znění pozdějších předpisů

2. HISTORIE ZMĚN

Revize	Popis změny	Autor	Datum vydání
01	Vytvoření dokumentu	Ing. Ivo Caras	18. 02. 2022
02	Aktualizace dokumentu na všechny objekty muničních skladů organizace	Ing. Ivo Caras Jan Šklíba	25. 9. 2025

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 20F5EB42D7C605DF2985CA2434DDB0DCA2EE0F341E659B62B531906EE70AC208

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Dvořáková Ludmila

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 11	důvěrné

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	STANOVENÍ KRÁTKODOBÝCH CÍLŮ A ÚKOLŮ PZH – Drhovice 2025	18. 12. 2024
--------------------------------	--	--------------

Schvaluji:
Jaroslav Skála
jednatel společnosti

STANOVENÍ KRÁTKODOBÝCH CÍLŮ A ÚKOLŮ PZH - DRHOVICE PRO ROK 2025

1.1 Lidské zdroje v objektu a jejich řízení

Cíl	Úkol	Termín splnění	Stav plnění	Poznámka
Seznámení dočasně pracujících zaměstnanců s politikou PZH	Vyvěšení aktualizace politiky PZH na nástěnce	Do týdne po schválení	Kontrola	Správce provozovny
Znalost bezpečnostních zásad pro municí	Ověřit dotazem a sledováním skutečného plnění úkolů	Namátkově	Doklad	Muničář
Znalost bezpečnostních zásad pro výbušniny	Ověřit dotazem a sledováním skutečného plnění úkolů	Namátkově	Doklad	Vedoucí skladu výbušnin
Vlastnosti výbušnin	Seznámit s BL a návodem k použití výbušniny	Před zahájením prací	Písemný záznam	Vedoucí skladu výbušnin
Schopnost reagovat na havarijní situaci	Procvičovat činnosti reakci na případy, které by mohly iniciovat závažnou havárii	1 x ročně	Doklad	Správce provozovny

1.2 Řízení provozu objektu

Cíl	Úkol	Termín splnění	Identifikace splnění	Odpovědný funkcionář
Nastavení součinnosti EA a STV	Sladit organizační otázky využívání přidělených skladových ploch, rozsahu prováděných školení ve vztahu k činnostem realizovaným na provozovně, znalost vnitřních předpisů požární ochrany a BZ.	Průběžně	Stav spolupráce	Správce provozovny
Vnitřní havarijní plán pro provozovnu	Navázání osobního kontaktu pro plnění Vnitřního havarijního plánu provozoven EA a STV v Drhovicích	Do 2 měsíců po schválení	Schválení VHP jednateli EA a STV	Správce provozovny + partner z STV

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 11	důvěrné

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	STANOVENÍ KRÁTKODOBÝCH CÍLŮ A ÚKOLŮ PZH – Drhovice 2025	18. 12. 2024
--------------------------------	--	--------------

Dodržování obložnosti	Vyhodnocování NEQ uložené munice, výbušnin po jejich naskladnění	Trvale	Kontrolou	Správce provozovny Muničář Vedoucí skladu výbušnin
Dodržování povoleného společného skladování	Kontrolovat průběžně při naskladňování materiálu	Průběžně	Doklad	Správce provozovny Muničář Vedoucí skladu výbušnin
Trvalý dozor	Zda provádějí stanovení funkcionáři trvalý dozor při nakládání se střelivem, municí, výbušninami a pyrotechnickými výrobky	Průběžně	Doklad	Správce provozovny
Sladění a zabezpečení provádění revizí hromosvodů a elektrických zařízení a mechanizačních prostředků	Řešit dlouhodobou spolupráci s dodavatelskými organizací	Dle platnosti	Doklad	Správce provozovny
Údržba	Požární pásy zbažené suchého porostu Udržování vnějšího oplocení	Trvale	Kontrola	Vedoucí skladu

1.3 Řízení změn v objektu

Cíl	Úkol	Termín splnění	Identifikace splnění	Odpovědný funkcionář
Aktualizovat vyhodnocení rizik	Před realizací plánovaných změn využití skladových ploch, použitých mechanizačních zařízení nebo technologií.	Průběžně	Doklad	Správce provozovny, Muničář, Vedoucí skladu výbušnin
Aktualizace stanovení vnějších vlivů	Před realizací změny vyhodnotit všechny související faktory a případně zabezpečit nové stanovení vnějších vlivů	Trvale	Doklad	Správce provozovny

1.4 Havarijní plánování

Cíl	Úkol	Termín splnění	Identifikace splnění	Odpovědný funkcionář
Aktualizace VHP	Při věcných změnách	Průběžně	VHP ke schválení	Správce provozovny
Nácvik činnosti	Zplánovat a materiálně zabezpečit provedení	1 x ročně	Schválení Plánu havarijního cvičení	Správce provozovny

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 11	důvěrné

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	STANOVENÍ KRÁTKODOBÝCH CÍLŮ A ÚKOLŮ PZH – Drhovice 2025	18. 12. 2024
--------------------------------	--	--------------

1.5 Sledování a hodnocení plnění cílů stanovených politikou prevence závažných havárií a systémem řízení bezpečnosti

Cíl	Úkol	Termín splnění	Identifikace splnění	Odpovědný funkcionář
Kontrola plnění	Průběžně sledovat stav plnění úkolů	¼ ročně	Písemný doklad	vedoucí oddělení Z a M
Odstranění vad	Stanovení konkrétních úkolů, opatření, termínů a odpovědných osob	průběžně	Kontrola	vedoucí oddělení Z a M
Roční vyhodnocení	Provést vyhodnocení splnění stanovených krátkodobých cílů a úkolů v roce 2025	Prosinec	Písemný doklad	vedoucí oddělení Z a M
Přijetí krátkodobých cílů a úkolů na rok 2026	Na základě vyhodnocení splnění cílů a úkolů v roce 2025 a plánovaných úkolů na rok 2026 navrhnout jednatelem společnosti krátkodobé cíle a úkoly na rok 2026.	Prosinec	Písemný doklad	vedoucí oddělení Z a M

Zpracoval: Jan Šklíba



Klasifikace: důvěrné

3 z 3

Dokument zobrazený v systému je řízen správcem dokumentace.
PO VYTIŠTĚNÍ JE VÝTISK NEŘÍZENÝ A POUZE PRO INFORMACI,
Před použitím zkontroluj, zda je tato verze platná.

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: 832A34E4D838437C18B0DFE5A0DAACD1D2C77736ABD89C9FE87E2AE7BA571CDE

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Dvořáková Ludmila

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Posouzení rizik závažné havárie

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

OBSAH

1. IDENTIFIKACE ZDROJŮ RIZIK.....	6
1.1 Přehled nebezpečných látek v objektu	6
1.1.1 Aktualizovaný seznam nebezpečných látek v objektu	6
1.1.2 Bezpečnostní listy nebezpečných látek	6
1.2 Identifikace a výběr zdrojů rizik pro podrobnou analýzu rizik.....	6
1.2.1 Popis použitých metod, odkaz na literární zdroje	7
1.2.2 Přehled jednotlivých zařízení s údaji potřebnými pro aplikaci metody výběru	8
1.2.2.1 Ohrožující zařízení s uloženou municí	8
1.2.2.2 Výpočet identifikačního čísla „ A^E “ výbušné látky	9
1.2.2.3 Výpočet výběrového (selektivního) čísla „ S^E “ pro výbušniny	10
1.2.3 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik, seznam vybraných zdrojů rizik	11
1.2.3.1 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik podle Metodiky ⁴	11
1.2.3.2 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik nad rámec požadavků zákona.....	12
1.3 Popis vybraných zdrojů rizik a mapové zobrazení jejich umístění v objektu	12
2. ANALÝZA RIZIK	14
2.1 Identifikace možných situací a příčin (podmínek), které mohou vést k iniciační události závažné havárie, identifikace iniciačních události a možných scénářů rozvoje závažné havárie	14
2.1.1 Přehled možných situací a příčin (podmínek) uvnitř objektu, které mohou způsobit poškození lidského zdraví, životního prostředí a majetku, včetně uvážení nebezpečných chemických reakcí.	14
2.1.2 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu, které mohou způsobit poškození lidského zdraví, životního prostředí a majetku.	15
2.1.3 Systematická komplexní identifikace příčin a popis iniciačních událostí možných scénářů závažné havárie.	18
2.1.3.1 Studie nebezpečí a provozuschopnosti (HAZOP)	18
2.1.3.2 Pracovní výkaz studie HAZOP – lidská chyba při zpracování výbušnin.....	20
2.1.3.3 Pracovní výkaz studie HAZOP – manipulace s municí pomocí mechanizačních prostředků	21
2.1.3.4 Pracovní výkaz studie HAZOP – lidská chyba při manipulaci s municí.....	23
2.1.3.5 Pracovní výkaz studie HAZOP – přenos detonace	25
2.1.4 Popis identifikovaných scénářů závažných havárií	26
2.1.4.1 Scénáře závažné havárie způsobené nárazem vidlicí vysokozdvizného vozíku do munice	26
2.1.4.2 Scénáře závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a jejím současným přejetím mechanizačním prostředkem.....	26
2.1.4.3 Scénář závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a pádem na iniciační zařízení při manipulaci s municí pomocí mechanizačního prostředku.....	27
2.1.4.4 Scénář závažné havárie způsobené pádem munice na iniciační zařízení zaviněným lidským činitelem.....	28
2.1.4.5 Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – poležením munice na iniciační zařízení.....	29
2.1.4.6 Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – nesprávnou manipulací s iniciačním zařízením	29

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.1.4.7	Scénáře závažné havárie způsobené přenos detonace mezi sousedními zařízeními.....	30
2.1.4.8	Scénáře závažné havárie munice vyvolané působením požáru (zvýšené teploty).....	30
2.2	Odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví lidí a zvířat, životního prostředí a majetku.	31
2.2.1	Určení kritérií a limitních hodnot pro odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií.	31
2.2.2	Stanovení parametrů účinků na život a zdraví lidí	31
2.2.2.1	Stanovení účinků tlaku a fragmentů na život a zdraví lidí.....	31
2.2.2.2	Kritéria a limitní hodnoty tepelných účinků výbuchu na život a zdraví lidí	33
2.2.3	Určení kritérií a limitních hodnot pro majetek	35
2.2.4	Určení kritérií a limitních hodnot pro odhad následků tlakové vlny, fragmentů výbuchu a tepelných účinků na život a zdraví zvířat	35
2.2.5	Stanovení vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2	35
2.2.6	Odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví osob.	39
2.2.6.1	Odhad účinků přetlaku a fragmentů na život a zdraví osob	39
2.2.6.2	Odhad působení tepelných účinků na život a zdraví osob	39
2.2.7	Odhad následků identifikovaných scénářů závažné havárie na majetek	39
2.2.8	Odhad následků tlaku a fragmentů a tepelných účinků na život a zdraví zvířat	40
2.2.9	Odhad vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2	41
2.2.10	Vyhodnocení dosahu havarijních projevů, včetně grafického znázornění dosahu zvolených limitních hodnot účinku identifikovaných scénářů závažných havárií	45
2.2.10.1	Vyhodnocení následků havarijních projevů identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví osob	45
2.2.10.2	Vyhodnocení následků havarijních projevů identifikovaných scénářů závažných havárií na životní prostředí, zvířata a majetek	45
2.2.10.3	Vyhodnocení pravděpodobného rozhození munice.....	46
2.2.10.4	Grafické znázornění dosahu zvolených limitních hodnot účinku identifikovaných scénářů závažných havárií.	47
2.3	Odhad výsledné roční frekvence závažných havárií.....	47
2.3.1	Zobrazení popsanych scénářů závažných havárií pomocí stromu událostí	47
2.3.2	Určení výsledných scénářů závažných havárií a jejich frekvencí	47
2.3.2.1	Určení výsledných scénářů závažných havárií	47
2.3.2.2	Určení roční frekvence iniciačních událostí výsledných scénářů závažných havárií	49
2.3.3	Určení výsledných ročních frekvencí koncových událostí identifikovaných scénářů závažných havárií	49
2.4	Stanovení míry skupinového rizika identifikovaných scénářů	50
2.4.1	Pravděpodobnost výskytu osob na místě, kde utrpí smrtelná zranění	50
2.4.1.1	Výskyt zaměstnanců EA podílejících se na zpracování výbušnin (laborace munice) 50	
2.4.1.2	Výskyt zaměstnanců EA provádějících kontroly nebezpečných látek v jednotlivých zařízeních.....	50
2.4.1.3	Výskyt zaměstnanců EA při vykládce a nakládce nebezpečných látek.....	50
2.4.1.4	Výskyt zaměstnanců bezpečnostní agentury.....	51
2.4.1.5	Výskyt zaměstnanců vlastníků lesních pozemků při provádění hospodářských prací v blízkosti jednotlivých zařízení.....	51

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.4.1.6	Výskyt osob vně oplocení při provádění hospodářských prací na lesních pozemcích v pásmech ohrožení 1 až 2 dle článku 2.2.3.1	51
2.4.1.7	Stanovení pravděpodobnosti výskytu osob	51
2.4.2	Výpočet výsledné roční frekvence scénáře závažné havárie	52
2.4.3	Výpočet míry skupinového rizika identifikovaných scénářů	52
2.5	Výsledky a postup posuzování vlivu (spolehlivosti a chybování) lidského činitele	53
2.5.1	Identifikace kritických pracovních pozic	53
2.5.2	Analýza úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci na kritických pracovních pozicích	53
2.5.3	Příčiny selhání lidského činitele na kritických pracovních pozicích a možné důsledky tohoto selhání	56
2.5.4	Realizovaná a plánovaná preventivní opatření pro eliminaci chybování lidského činitele	56
3.	HODNOCENÍ RIZIK	57
3.1	Hodnocení přijatelnosti rizika závažných havárií	57
3.2	Celkové hodnocení rizika objektu	58
4.	SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ A VEŘEJNĚ PUBLIKOVANÝCH I NEPUBLIKOVANÝCH METODIK POUŽITÝCH PŘI ANALÝZE RIZIK A JEJICH POPIS	59
4.1	Informační zdroje	59
4.2	Metodiky veřejně publikované	60
4.3	Metodiky veřejně nepublikované a jejich popis	60
5.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	60
5.1	Závěrečná a přechodná ustanovení	60
5.2	Související dokumenty	60
6.	HISTORIE ZMĚN	61

Obrázky

Obrázek 1 Grafické schématu působení tlaku a střepin na osobu nacházející se v úkrytu v ES ⁴	32
Obrázek 2 Nominální pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky	34
Obrázek 3 Předpokládaný průběh havárie na zařízení s uskladněnou municí podtřídy 1.2.....	36

Tabulky

Tabulka 1 Seznam typických nebezpečných látek v objektu a jejich vlastností	6
Tabulka 2 Vzdálenosti ohrožujících k ohroženým zařízením	8
Tabulka 3 Srovnání a přepočet energie detonace předpokládaných zalaborovaných trhavin..	10
Tabulka 4 Vypočtená identifikační čísla ohrožujících zařízení	10
Tabulka 5 Přehled velikosti selektivního čísla jednotlivých ohrožujících zařízení	11
Tabulka 6 Seznam vybraných zdrojů rizik	12
Tabulka 7 Přehled možných situací a příčin (podmínek) uvnitř objektu s potenciálem iniciovat munici	14
Tabulka 8 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu s potenciálem iniciovat skladovanou municí – přírodní iniciační události	15
Tabulka 9 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu s potenciálem iniciovat municí – iniciační události způsobené lidmi	17

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 10 Seznam vodících slov pro lidské pochybení	19
Tabulka 11 Seznam vlastností pro manipulaci s municí při skladování	19
Tabulka 12 Předpokládaný rozsah zranění kombinovaným účinkem rázové vlny a fragmentů	32
Tabulka 13 Parametry druhu zeminy	37
Tabulka 14 Podíl jednotlivých hmotnostních košů na celkové hmotnosti vyvrženém materiálu z kráteru výbuchu	37
Tabulka 15 Nominální hodnoty maximálního rozletu fragmentů	38
Tabulka 16 Odhad kombinovaných účinků tlakové vlny a fragmentů na život a zdraví osob	39
Tabulka 17 Stanovení působení tepelných účinků na život a zdraví osob	39
Tabulka 18 Dopočítání bezpečnostních pásem dle vyhlášky ČBÚ ⁵	40
Tabulka 19 Stanovení 3 a 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ ⁵	40
Tabulka 20 Stanovení 1 až 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ ⁵ pro mobilní zařízení	40
Tabulka 21 Stanovená vzdálenost rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození obvodových zdí a stropů budovy zařízení (MS)	41
Tabulka 22 Hmotnost materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu	41
Tabulka 23 Tabulka počtů fragmentů (ks) v jednotlivých hmotnostních koších vylétávajících z kráteru výbuchu každého zařízení	41
Tabulka 24 Poloměr kráteru výbuchu	42
Tabulka 25 Tabulka maximálních vzdáleností rozletu fragmentů z kráteru výbuchu	42
Tabulka 26 Tabulka maximálních vzdáleností rozletu fragmentů prvního nenulového koše..	42
Tabulka 27 Tabulka vzdáleností rozletu fragmentů	43
Tabulka 28 Skladované druhy munice podtřídy 1.2	43
Tabulka 29 Odhad rozhození munice podtřídy 1.2 podle ČOS ⁵	44
Tabulka 30 Odhad rozhození munice podtřídy 1.2 podle vyhlášky ČBÚ ⁵	44
Tabulka 31 Přirazení identifikovaných scénářů závažné havárie na objektu ke způsobům nakládání s municí podtřídy 1.1.	48
Tabulka 32 Roční frekvence iniciačních událostí scénářů závažných havárií při nakládání s municí	49
Tabulka 33 Stanovení roční frekvence koncových událostí identifikovaných scénářů závažné havárie	49
Tabulka 34 Výskyt zaměstnanců EA kontrolujících skladované nebezpečné látky	50
Tabulka 35 Výskyt zaměstnanců EA při vykládce a nakládce vozidel na jednotlivých zařízeních	50
Tabulka 36 Výskyt zaměstnanců vlastníků lesních pozemků	51
Tabulka 37 Pravděpodobnost výskytu osob za kalendářní rok 2024	52
Tabulka 38 Pravděpodobnost výsledné roční frekvence scénáře závažné havárie	52
Tabulka 39 Stanovení míry skupinového rizika identifikovaných scénářů	52
Tabulka 40 Analýza úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci při zpracování výbušnin (laboraci munice).....	53
Tabulka 41 Analýza úkolů a činností vykonávaných muničářem.....	54
Tabulka 42 Analýza úkolů a činností vykonávaných manipulačním dělníkem.....	55
Tabulka 43 Analýza úkolů a činností vykonávaných obsluhou mechanizačního prostředku..	55
Tabulka 43 Hodnocení přijatelnosti rizik závažných havárií.....	57

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

1. IDENTIFIKACE ZDROJŮ RIZIK

1.1 Přehled nebezpečných látek v objektu

1.1.1 Aktualizovaný seznam nebezpečných látek v objektu

Z vyhodnocených realizovaných činností v objektu vyplývá, že nebezpečnými látkami, s nimiž se v objektu nakládá, jsou střelivo, munice, výbušniny, pyrotechnické výrobky a meziprodukty k laboraci munice.

Seznam nebezpečných látek v objektu uvedený v tabulce 1 byl sestaven ne podle situace na objektu ke dni aktualizace posouzení rizik závažné havárie, ale tak, aby zahrnoval druhy munice, se kterými byla prováděna obchodní činnost v průběhu roku 2022 až 2024 a které představují největší riziko z hlediska svých reakcí v případě závažné havárie.

Proměnlivost nabídky a poptávky po určitém druhu skladovaných nebezpečných látek má zásadní vliv na aktuální využití jednotlivých zařízení. S velkou pravděpodobností nastávají situace, že v konkrétním zařízení nejsou nebezpečné látky uloženy po dobu i několika týdnů.

Skutečné obložení jednotlivých zařízení střelivem, municí, výbušninami nebo pyrotechnickými výrobky je trvale dostupné u správce provozovny a u střeliva, munice a muničních meziproductů i v CRZ PČR.

1.1.2 Bezpečnostní listy nebezpečných látek

Pro střelivo, munici a pyrotechnické výrobky není stanovena povinnost zpracovávat bezpečnostní listy. Výbušniny jsou ve střelivu, municí nebo pyrotechnických výrobcích zalaborovány takovým způsobem, že při operacích skladování a přepravy nemůže dojít k jejich úniku mimo hotový výrobek a jeho balení. V současné době nejsou výbušniny v objektu skladovány. V případě jejich skladování budou bezpečnostní listy dostupné v místech jejich skladování.

1.2 Identifikace a výběr zdrojů rizik pro podrobnou analýzu rizik

Skladované pyrotechnické výrobky nebyly pro podrobnou analýzu vybrány, protože výrobky připadající v úvahu jsou zaříděny do podtřídy 1.3 a 1.4. Dle vyhlášky¹ nejsou stanovena pro jejich skladování žádné bezpečnostní vzdálenosti, které by vymezovali nejmenší přípustné vzdálenosti k okolní zástavbě, komunikacím a pod... Tedy pro okolí v případě vzniku závažné havárie nepředstavují riziko.

Střelivo nebylo pro podrobeno analýze vybráno, protože dle ustanovení nařízení vlády², nejsou stanovena jakákoliv omezení pro jeho skladování z hlediska nebezpečnosti pro nezúčastněné osoby v případě havárie.

Výbušniny nebyly pro podrobnou analýzu vybrány, protože byly posuzovány při stanovení obložení výbušninami v rámci změny užívání schváleném stavebním úřadem v Táboře.

Pro podrobnou analýzu rizik tak zůstala munice, která byla vybrána na základě možných negativních účinků, které nebyly brány v úvahu ve znaleckém posudku a jejichž posouzení vyžaduje nařízení vlády².

Tabulka 1 Seznam typických nebezpečných látek v objektu a jejich vlastností

Obchodní název nebezpečné látky	Zatřídění dle Dohody ADR		UN	Obsah výbušnin v 1 ks (kg) třídy nebezpečí dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb.		Fyzikální forma
	Podtřída	Skupina snášenlivosti		A	C	
náboj 152 mm – EOFd pro HK vz.77	1.1	F	0005	7,97	16,54	předmět
náboj 130 mm – EOF 482 V	1.1	F	0005	12,9	4,2	předmět
náboj 125 mm – EOF TK D-81	1.1	F	0005	3,148	5,89	předmět
náboj 125 mm – EPrSv TK D-81	1.1	F	0005	1,624	5,89	předmět

¹ Vyhláška č. 284/2016 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o pyrotechnice

² Nařízení vlády č. 217/2017 Sb., o požadavcích na zabezpečení zbraní, střeliva, černého loveckého prachu, bezdýmného prachu a zápalek a o muničním skladišti

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Obchodní název nebezpečné látky	Zatřídění dle Dohody ADR		UN	Obsah výbušnin v 1 ks (kg) třídy nebezpečí dle vyhlášky ČBÚ 99/1995 Sb.		Fyzikální forma
	Podtřída	Skupina snášenlivosti		A	C	
náboj 125 mm – EPpSv TK D-81	1.3	F	0417	---	10,8	předmět
náboj 122 mm – EOF 463M	1.1	F	0005	3,528	2,105	předmět
náboj 122 mm – JROF RM 70	1.1	E	0181	6,4	20,596	předmět
mina 120 mm – EOF 843	1.1	F	0005	1,4	0,854	předmět
mina 120 mm – EOF cs	1.1	F	0005	2,66	0,854	předmět
náboj 30 mm – JFSv – PldvK 53/59	1.2	F	0007	0,041	0,185	předmět
náboj 30 – JOSv – K 2A42	1.2	F	0007	0,0116	0,120	předmět
náboj 30 – JOFZ – K 2A42	1.2	F	0007	0,049	0,122	předmět
náboj 30 – JPSv – K 2A42	1.2	F	0007	---	0,185	předmět
Náboj 30 mm VOG-17M	1.2	E	0007	0,25	0,012	předmět
ruční granát URG – 86	1.1	F	0292	0,043	---	předmět
náboj PG – 7 V	1.1	F	0292	0,388	0,357	předmět
náboj 7,62 x 54R	1.4	S	0012	---	0,0037	předmět
PTŘS 9M 14 M	1.2	F	0295	0,865	1,563	předmět

1.2.1 Popis použitých metod, odkaz na literární zdroje

Jako základ analýzy rizik byla použita závazná Metodika³, která byla doplněna o aplikaci relevantních právních normativů vztahujících se na nakládání s municí a výbušninami.

Nařízením vlády² je stanoven závazný postup výpočtu obloženosti jednotlivých zařízení založený na principu společenské přijatelnosti určité úrovně škod v bezpečnostních pásmech pro subjekty nacházející se mimo objekt.

Ohrožení průvodními účinky závažné havárie munice pro okolí zahrnuje více specifických účinků, a tak bylo rozhodnuto o využití ustanovení ČOS⁴ pro doplnění posouzení dalšími fyzikálními účinky.

Proto bylo rozhodnuto provést podrobnou analýzu rizik následujícím způsobem:

- Objekt nehodnotit jako celek (nehrozí domino efekt), ale jako jednotlivá samostatně ohrožující zařízení, která mohou mít vliv na zónu havarijního plánování.
- Nebezpečnost každého ohrožujícího zařízení stanovit na základě projektovaného obloženosti nebezpečných látek. Jako mobilní ohrožující zařízení uvažovat plně naložené vozidlo s největší hodnotou NEQ běžně přepravované munice.
- Provést výpočet identifikačního čísla „A^E“ pro výbušné látky, vyjadřujícího míru skutečné nebezpečnosti zařízení pro zónu havarijního plánování.
- Nebezpečnost zařízení stanovit pro ohrožené objekty, které se nachází v zóně havarijního plánování.
- Vzdálenost, na kterou je hodnocené zařízení nebezpečné stanovit na základě velikosti identifikačního čísla „A^E“ a vzdálenosti mezi ohrožujícím a ohroženým objektem.
- Míru nebezpečí v posuzovaném bodě odvodit z hodnoty selektivního čísla „S^E“ pro výbušniny.
- Zařízení, jejichž relativní hodnoty selektivního čísla „S^E“ mají hodnotu ≥ 1 podrobit kvantitativní analýze. V případě, že žádná taková zařízení nejsou, nepokračuje se ve zpracovávání analýzy pro objekt, protože není ohrožena zóna havarijního plánování.
- Identifikace možných situací a příčin (podmínek), které mohou vést k iniciační události závažné havárie, identifikace iniciačních události a možných scénářů rozvoje závažné havárie

³ Metodika přístupu k identifikaci zdrojů rizik, analýze rizik a hodnocení rizik průmyslových havárií pro posouzení rizik v rámci prevence závažných havárií, VÚBZ, v.v.i.

⁴ ČOS 139807 Aplikace analýzy rizik při skladování a přepravě vojenské munice, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování kvality, Praha 2010

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- i) Odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví lidí a zvířat, životního prostředí a majetku i v případě, že se budou vtažovat pouze na objekt.

1.2.2 Přehled jednotlivých zařízení s údaji potřebnými pro aplikaci metody výběru

1.2.2.1 Ohrožující zařízení s uloženou municí

Výběr ohrožujících zařízení byl proveden dle Metodiky³, kde se stanoví, že mezní hodnota pro výbušné látky je takové množství látky (v kg), které uvolní ekvivalentní množství energie jako 1 000 kg TNT (energie exploze 4 600 kJ/kg).

Jako zařízení ohrožující zónu havarijního plánování byla vybrána všechna stacionární i mobilní zařízení, která se v objektu mohou nacházet a to:

- Všechna stavebně stacionární zařízení – muniční skladiště a prostory pro zpracování výbušnin.
- Variabilně využívané zařízení MS – kontejnerová plocha.
- Mobilní zařízení – dopravní prostředek naložený nebezpečnou látkou dopravovanou do nebo z objektu.

Pro neurčitost druhu a množství munice nacházející se v ohrožujících stacionárních zařízeních (muniční sklady a MS – kontejnerová plocha) v určitém časovém úseku bylo pro účely analýzy použito maximální povolené obložení.

U mobilního zařízení – vozidla s naloženou municí byla pro stanovení maximálního obložení výbušninami uvažována munice 152 mm EOFd cs s nábojkou plnou přeměnou P1. Na kamión se naloží maximálně 24 palet, na paletě je 10 ks nábojů, NEQ jednoho náboje je 24,51 kg, NEQ celého kamiónu je 5 883 kg.

Vzdálenost mezi ohrožujícím mobilním zařízením a ohroženým objektem bude stanovena pro okamžik, kdy se vozidlo s municí nachází v prostoru před administrativní budovou č. 36 před branou do technického prostoru. V dalším pohybu po účelových komunikacích v objektu se mobilní zařízení bude nacházet ve větší vzdálenosti od ohrožených objektů. Tedy stačí podrobit analýze nejkratší vzdálenost mezi ohrožujícím mobilním zařízením a ohroženým objektem. NEQ mobilního dopravního zařízení v místě nakládky nebo vykládky je zahrnuto do povoleného obložení ohrožujícího zařízení, z něž se provádí nakládka nebo do něž bude munice při vykládce uskladněna a není tedy důvod pro samostatné řešení rizik.

Tento postup je v souladu s požadavkem platné legislativy ohledně skladování výbušnin, závazné i pro skladování munice, která vyžaduje posouzení všech skladišť s výbušninami z hlediska jejich vlivu v případě závažné havárie na zónu havarijního plánování se stanovením přípustného rozsahu škod.

Vzdálenosti mezi ohrožujícím zařízením a ohroženým objektem byly převzaty ze znaleckého posudku³. Vzdálenosti jednotlivých ohrožujících zařízení od vnějšího oplocení objektu a vzdálenosti, které nebyly použity ve znaleckém posudku, byly změřeny pomocí nástroje v <https://nahliznidokn.cuzk.gov.cz>

Tabulka 2 Vzdálenosti ohrožujících k ohroženým zařízením

Zařízení		Vzdálenost mezi ohrožujícím zařízením a ohroženým objektem	Posuzované místo
Typ činnosti	Obložení AII (kg)		
MS č. 3 – skladování	67 750	780 m	Silnice č. I/19
		700 m	Silnice č. III/1228
		1 120 m	Areál bývalých kasáren
		64 m	Oplocení
MS č. 4 – skladování	123 000	950 m	Silnice č. I/19
		880 m	Silnice č. III/1228
		1 090 m	Areál bývalých kasáren
		106 m	Oplocení
MS č. 6 – skladování	112 500 kg	1 070 m	opuštěný statek Kášovice
		1 300 m	samota Bradačka
		1 270 m	samota Kotaška

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Zařízení		Vzdálenost mezi ohrožujícím zařízením a ohroženým objektem	Posuzované místo
Typ činnosti	Obložení AII (kg)		
MS č. 7 – skladování	86 500	333 m	Oplocení
		890 m	Opuštěný statek Kášovice
		1 380 m	samota Bradačka
		1 110 m	samota Kotaška
		197 m	Oplocení
MS č. 8 – skladování	53 500	760 m	Areál bývalých kasáren
		950 m	Silnice č. I/19
		1 130 m	Silnice č. III/1228
		239 m	Oplocení
MS č. 10 – skladování	21 000	630 m	Areál bývalých kasáren
		530 m	Silnice č. I/19
		810 m	Okraj obce Drhovice
		79 m	Oplocení
MS č. 11 – zpracování výbušnin	150	69 m	Oplocení
MS č. 25 – skladování	86 500	900 m	Areál bývalých kasáren
		1 000 m	samota Kotaška
		59	Oplocení
MS č. 27 – skladování	108 500	1 055 m	Opuštěný statek Kášovice
		55 m	Oplocení
MS č. 28 – skladování	50 000	920 m	Opuštěný statek Kášovice
		131 m	Oplocení
MS – kontejnerová plocha	50 000	946 m	Opuštěný statek Kášovice
		263 m	Oplocení
Dopravní prostředek	5 883	201 m	Areál bývalých kasáren (oplocení)
		628 m	Silnice tř. I/19
		55 m	Oplocení

Poznámka: * projektované množství nebezpečných látek

1.2.2.2 Výpočet identifikačního čísla „A^E“ výbušné látky

Dle přílohy č. 1 vyhlášky ČBÚ⁵ jsou do třídy a skupiny nebezpečí AII, pořadové číslo 4 zařazeny vysoko brizantní pevné trhaviny (PENT, RDX, HMX apod.), které jsou brizantnější než TNT. Proto se musí použít výpočet identifikačního čísla „A^E“ pro tyto vysoko brizantní trhaviny, i když je skutečností, že se v čisté formě pro laboraci do munice nepoužívají. Minimálně jsou flegmatizovány (znecitlivěny) příměsí parafínu a tím je i snížen jejich výkon a brizance.

Z literatury⁶ byla použita velikost energie detonace pro čisté druhy trhavin, které se předpokládá, že mohou být zalaborovány do uskladněné munice. Následně byl proveden výpočet tritolového ekvivalentu z poměru jejich energií.

$$W_{TNT} = \frac{E_{RDX}}{E_{TNT}}$$

Kde: W_{TNT} ... tritolový ekvivalent (bezrozměrné číslo)

E_{RDX} ... energie detonace hodnocené výbušniny (kJ/kg)

E_{TNT} ... energie detonace TNT (kJ/kg)

⁵ Vyhláška ČBÚ 99/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o skladování výbušnin

⁶ R. Meyer, J. Köhler, A. Homburg, Explosives, Wiley-Vch Verlag GmbH a Co. KGaA, Weinheim, 2007, ISBN 978-3-527-316564

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 3 Srovnání a přepočet energie detonace předpokládaných zalaborovaných trhavin

Druh výbušniny	Energie detonace (kJ/kg)	W_{TNT}
TNT	4 564	----
RDX	5 297	1,16
HMX	5 599	1,23
PETN	6 322	1,38

Identifikační číslo A^E vyjadřující míru skutečné nebezpečnosti zařízení se vypočte ze vzorce:

$$A^E = \frac{Q}{G}$$

kde:

Q Množství nebezpečné látky přítomné v zařízení v kg

G Mezní hodnota pro výbušniny je 1.000 kg TNT

Tabulka 4 Vypočtená identifikační čísla ohrožujících zařízení

Označení ohrožujícího zařízení	Druh činnosti	Obložení (kg)	Přepočtené hodnota Q na PETN (kg)	Nebezpečná látka	číslo „ A^E “
MS č. 3	Skladování	67 750	93 495	Výbušniny, Munice 1.1,	93,495
MS č. 4	Skladování	123 000	169 740	Výbušniny, Munice 1.1,	169,74
MS č. 6	Skladování	112 500	155 250	Výbušniny, Munice 1.1,	155,25
MS č. 7	Skladování	86 500	119 370	Výbušniny, Munice 1.1,	119,37
MS č. 8	Skladování	53 500	73 830	Výbušniny, Munice 1.1,	73,83
MS č. 10	Skladování	21 000	28 980	Výbušniny, Munice 1.1,	28,98
MS č. 25	Skladování	86 500	119 370	Výbušniny, Munice 1.1,	119,37
MS č. 27	Skladování	108 500	149 730	Výbušniny, Munice 1.1,	149,73
MS č. 28	Skladování	50 000	69 000	Výbušniny, Munice 1.1,	69
MS – kontejnerová plocha	Skladování	50 000	69 000	Munice 1.1,	69
Dopravní prostředek	Přeprava	5 883	8 119	Výbušniny, Munice 1.1,	8,12

Zařízení č. 11 ani po přepočtu na tritolový ekvivalent nedosahuje 1000 kg.

1.2.2.3 Výpočet výběrového (selektivního) čísla „ S^E “ pro výbušniny

$$S^E = \left(\frac{100}{L}\right)^3 \cdot A^E$$

kde:

S^E selektivní číslo pro výbušniny

A^E identifikační číslo pro výbušniny

L vzdálenost mezi ohrožujícím zařízením o ohroženým subjektem.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 5 Přehled velikosti selektivního čísla jednotlivých ohrožujících zařízení

Označení zařízení	Posuzované místo / ohrožený objekt	Vzdálenost mezi zařízením a posuzovaným místem (m)	Číslo „S ^E “
MS č. 3	Silnice č. III/1228	700	0,272
	Areál bývalých kasáren	1 120	0,066
	Oplocení	64	356,65
MS č. 4	Silnice č. III/1228	880	0,249
	Silnice č. I/19	950	0,197
	Areál bývalých kasáren	1 090	0,131
	Oplocení	106	142,517
MS č. 6	Opuštěný statek Kášovice	1 070	0,126
	samota Bradačka	1 300	0,071
	samota Kotaška	1 270	0,076
	Oplocení	333	4,204
MS č. 7	Samota Kášovice	890	0,169
	Samota Bradačka	1 380	0,045
	Samota Kotaška	1 110	0,87
	Oplocení	197	15,613
MS č. 8	Areál bývalých kasáren	760	0,168
	Silnice č. I/19	950	0,086
	Silnice č. III/1228	1 130	0,511
	Oplocení	239	5,408
MS č. 10	Areál bývalých kasáren	630	0,115
	Silnice č. I/19	530	0,194
	Okraj obce Drhovice	810	0,054
	Oplocení	79	58,778
MS č. 25	Areál bývalých kasáren	900	0,163
	samota Kotaška	1 000	0,119
	Oplocení	59	581,218
MS č. 27	opuštěný statek Kášovice	1 055	0,127
	Oplocení	55	899,955
MS č. 28	opuštěný statek Kášovice	920	0,106
	Oplocení	131	36,831
MS – kontejnerová plocha	opuštěný statek Kášovice	946	0,082
	Oplocení	263	3,786
Dopravní prostředek	Areál bývalých kasáren (oplocení)	201	0,524
	Silnice tř. I/19	628	0,033
	Oplocení	55	2 405,144

1.2.3 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik, seznam vybraných zdrojů rizik

1.2.3.1 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik podle Metodiky⁴

Z vyhodnocení tabulky 5 vyplývá, že žádné selektivní číslo pro hodnocené zdroje rizik pro zónu havarijního plánování nedosahuje limitní hodnoty $S^E > 1$.

Pouze selektivní čísla vztažená k vnějšímu oplocení objektu splňují požadavek na provedení podrobné analýzy rizik.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Proces výběru zařízení ohrožujícího zónu havarijního plánování je ukončen s tím, že žádné zařízení nacházející se v objektu nedosahuje limitní hodnoty $S^E > 1$ vůči zóně havarijního plánování a dá se tedy hned na počátku konstatovat, že **žádné zařízení v objektu neohrožuje svými účinky v případě závažné havárie obydlené oblasti, veřejné komunikace nebo jiné rozhodné objekty. Havárie na některém zařízení v objektu ohrožuje prostory za oplocením objektu. Jedná se o les, kde se trvale nevyskytují osoby, nejsou zde žádné stavby technické ani účelové stavby.**

1.2.3.2 Výběr zdrojů rizika pro podrobnou analýzu rizik nad rámec požadavků zákona

Provedení analýzy rizik závažné havárie munice nad rámec zákonných požadavků vychází z politiky PZH organizace a má za cíl identifikovat možné situace a příčiny (podmínek) uvnitř a vně objektu, které mohou iniciovat vznik závažné havárie a stanovit parametry pravděpodobného ohrožení specifickými účinky výbuchu munice.

Jako nebezpečná látka pro podrobnou analýzu rizika byla vybrána:

- munice podtřídy 1.1 pro nebezpečí přenosu detonace mezi zařízeními;
- munice podtřídy 1.1 pro účinek tlaku na majetek;
- munice podtřídy 1.1 pro kombinovaný účinek tlaku a fragmentů na zdraví a život osob a zvířat;
- munice podtřídy 1.2 pro rozhození sekundárních fragmentů (těžkých úlomků) a ohrožení zdraví a životů osob jimi, ohrožení okolí rozhozením jednotlivých kusů nebo částí munice;
- munice podtřídy 1.3 pro účinek tepelné radiace na zdraví a život osob a zvířat.

Tabulka 6 Seznam vybraných zdrojů rizik

Označení	Druh provozované činnosti	Obložení AII zařízení	Nebezpečná látka
MS č. 3	Skladování	67 750 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 4	Skladování	123 000 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 6	Skladování	112 500 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 7	Skladování	86 500 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 8	Skladování	53 500 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 10	Skladování	21 000 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 11	zpracování výbušnin	150 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 25	Skladování	86 500 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 27	Skladování	108 500 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS č. 28	Skladování	50 000 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
MS – kontejnerová plocha	Skladování	50 000 kg	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,
Dopravní prostředek	Přeprava	5 883	munice podtřídy 1.1, 1.2, 1.3,

Do seznamu vybraných zdrojů rizik bylo zahrnuto i zařízení – muniční sklad č. 11 přesto, že nedosahuje limitní hodnotu hmotnosti výbušnin podle Metodiky³ a tedy nepředstavuje žádné ohrožení zóny havarijního plánování, ale představují ohrožení vlastních zaměstnanců.

1.3 Popis vybraných zdrojů rizik a mapové zobrazení jejich umístění v objektu

a) Popis vybraných zdrojů rizika (technologie, výrobního postupu) a jejich zabezpečení

Požadované informace jsou uvedeny v ČÁSTI II v Bezpečnostní zprávě EA-ON-22010:

- vlastnosti a chování výbušnin a munice za normálních a mimořádných podmínek v kapitole 1.3, v bodě d);
- popis manipulace s nebezpečnými látkami v jednotlivých zařízeních v kapitole 1.4, v bodě c);
- popis postupů při používání mechanizačních prostředků v kapitole 1.4, v bodě e);
- popis postupů, operací a opatření k zajištění bezpečnosti v jednotlivých fázích provozu v kapitole 1.4, v bodě e);
- informace o rozvedení elektrické energie v objektu v kapitole 1.5, v bodě a);

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- popis stavebních jednotek zařízení, včetně jejich odolnosti proti vnějším vlivům je uvedena v kapitole 1.3, v bodě g);
- b) Uvedení vzdáleností vybraných zdrojů rizik od zájmových lokalit v závislosti na způsobu ohrožení a příjemci rizika (osoby, životní prostředí, majetek).
 - v příloze 5 Bezpečnostní zprávy EA-ON-22010 jsou zobrazeny vzdálenosti mezi jednotlivými zařízeními a budovami v objektu;
 - v tabulce 3 jsou uvedeny vzdálenosti mezi zařízeními a budovami, veřejnými komunikacemi a oplocením areálu bývalých kasáren;

c) Zakreslení umístění zdroje rizika na mapě objektu

Zdroje rizik v objektu jsou zakresleny v příloze 1 Bezpečnostní zprávy.

d) Opatření omezující šíření výbuchu

Omezující opatření:

- Stavební konstrukce budov zařízení. Výfukové střechy usměrňující cca 1/2 tlakové působení vzhůru a zkracují dobu trvání komorového přetlaku.
- Odstupová vzdálenost mezi zařízeními.
- Ochranný val okolo zařízení (15 m široký vzrostlý lesní porost dosahující výšky střechy budovy plní stejnou funkci).
- Využití konfigurace terénu, který mění charakter tlakové vlny (například svahy nebo údolí).

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2. ANALÝZA RIZIK

K hodnocení rizik možného vzniku závažné havárie byly použity následující zdroje informací:

- Znalecký posudek³ a Odborný posudek⁷
- Informace získané prohlídkou na místě.
- Informace získané z minulých let provozu v objektu včetně let provozovaných AČR, organizací EXPLOSIVE Service a.s. Praha a EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.,
- ČOS 139807⁵.
- ČOS 130013⁸.
- ČOS 139801⁹
- ČOS 051658¹⁰.
- Příloha č. 2, vyhlášky ČBÚ⁶
- Nařízení vlády².
- Metodický materiál¹¹

2.1 Identifikace možných situací a příčin (podmínek), které mohou vést k iniciační události závažné havárie, identifikace iniciačních události a možných scénářů rozvoje závažné havárie

2.1.1 Přehled možných situací a příčin (podmínek) uvnitř objektu, které mohou způsobit poškození lidského zdraví, životního prostředí a majetku, včetně uvážení nebezpečných chemických reakcí.

Tabulka 7 Přehled možných situací a příčin (podmínek) uvnitř objektu s potenciálem iniciovat munici

Situace, příčina	Popis iniciační události
Přenos detonace	Sympatetická reakce mezi: - sousedními náboji, - sousedními hranicemi s municí, - sousedními skladovými halami, - municí na mechanizační prostředku a municí v muničním skladišti; - municí na vozidle a municí v muničním skladišti; Přenosem detonace ze sousedního zařízení, ve kterém došlo k výbuchu nebezpečných látek v případě překročení povoleného obložení.
Přenos požáru	Přenesení požáru na zařízení od: - požáru lesního porostu, - vysokozdvížného vozíku,

⁷ Odborný posudek pro objekt muniční sklad – kontejnerová plocha v areálu Muničního skladu Drhovice, 2023–224, zpracovaný Doc. Dr. Ing. Jiřím Chládkem soudním znalcem v oboru „střelivo a výbušniny“ se specializací na výbušniny, pyrotechniku a ohňostroje

⁸ ČOS 130013, Klasifikace vojenské munice a výbušnin, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha 2013,

⁹ ČOS 139801 Směrnice pro přepravu nebezpečných věcí, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha 2022,

¹⁰ ČOS 051658 Směrnice pro skladování, údržbu a přepravu munice během misí nebo operací s nasazením sil, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha 2021

¹¹ Příloha 1 Metodický materiál (O_1), Metodický materiál ke splnění požadavku zpracování posouzení rizik pro oblast výbušnin, střeliva, munice a pyrotechnických výrobků u provozovatelů, na které se vztahují zákon prevenci závažných havárií, VÚBZ v.v.i., prosinec 2021,

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Situace, příčina	Popis iniciační události
	- ručně vedeného elektrického paletovacího vozíku; - parkujícího osobního vozidla; - nákladního vozidla, - technických prvků instalovaných v zařízení.
Mechanické působení na munici	Vystavení iniciačního zařízení přímému působení tlaku a tření (pád, úder, vláčení po betonové podlaze).
Statická elektřina	Extrémně vysoký výboj může způsobit požár budovy nebo přilehlého lesního porostu, případně iniciovat speciální munici s elektronickými iniciačními a ovládacími systémy.
Indukovaný elektrický náboj	Výboj může způsobit požár, případně iniciovat speciální munici s elektronickými systémy.
Elektromagnetické vlnění o různé frekvenci	Může iniciovat speciální druhy munice.
Lidská chyba	- úder na iniciační zařízení, - položení munice na iniciační zařízení, - pád munice na iniciační zařízení, - náraz vidlic mechanizačního prostředku do náboje, - chůze nebo přejetí rozsypaných nábojů na zemi, - manipulace s municí, manipulace s iniciačními zařízeními, - používání otevřeného ohně v zařízení nebo jeho těsné blízkosti, - kouření v zařízení nebo jeho těsné blízkosti, - neprovádění údržby mechanizačních prostředků.

2.1.2 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu, které mohou způsobit poškození lidského zdraví, životního prostředí a majetku.

Tabulka 8 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu s potenciálem iniciovat skladovanou municí – přírodní iniciační události

Situace, příčina	Popis iniciační události
Atmosférické srážky (průměrné a extrémní) sucho; déšť; bouřkový liják; atmosférické srážky na území regionu; kroupy; sníh, sněhová pokrývka;	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny nebo pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Vítr (průměrný a extrémní) tornáda, hurikány, cyklóny,	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Sluneční záření (průměrné a extrémní)	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Teplota (průměrná a extrémní) vysoká letní teplota, nízká zimní teplota.,	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Barometrický tlak (průměrný a extrémní)	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Situace, příčina	Popis iniciační události
Vlhkost (průměrná a extrémní) mlha, mráz,	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Blesky (obvyklé a extrémní)	Výboj blesku extrémně vysokých parametrů nebo v případě nefunkčnosti bleskosvodné ochrany by mohl způsobit požár budovy a následnou iniciaci střeliva, munice, výbušnin, pyrotechnických výrobků nebo meziproduktů v procesu laborace munice
Nepříznivé podmínky pro rozptýl v atmosféře	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Odtok povrchových vod (průměrný a extrémní) záplavy (frekvence / intenzita); vysoký stav řeky, vysoká hladina vodní nádrže; vzednutí způsobené bouří; eroze (rychlost);	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Stav podzemních vod (průměrný a extrémní) průlivové nebo puklinové pronikání podzemních vod; účinky vysoké hladiny podzemních vod; účinky agresivních podzemních vod na konstrukci budov zařízení.	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Litologie a stratigrafie geotechnické charakteristiky materiálu lokality; sedání, bobtnání, smršťování nebo nízká únosnost základové půdy; nízká soudržnost zemin	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Seismicita zlomy, zóny zeslabení; zemětřesení (frekvence / intenzita)	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Aktivní geodynamické jevy sesuvy; laviny; skalní řícení; sensitivní jíly; subakvatické skluzy; vytláčování plastického podloží; suťové a bahenní proudy; ztekucování písčitých zemin; rozpuštění a vymývání solných ložisek	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Povrchová eroze	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Situace, příčina	Popis iniciační události
Krasové jevy	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Vulkanická činnost	Může iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky a meziprodukty v procesu laborace munice.
Projevy postvulkanické činnosti výrony plynů výstupy minerálních a mineralizovaných vod;	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Náklon povrchu	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Účinky zemské a vodní flóry a fauny lokality na zařízení	Nemůže iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny, pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Možnost přírodních požárů nebo přírodních explozí v lokalitě	Přírodní požáry mohou iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny nebo pyrotechnické výrobky a meziprodukty v procesu laborace munice. Nemohou iniciovat skladované střelivo, munici, výbušniny nebo pyrotechnické výrobky ani meziprodukty v procesu laborace munice.
Pád meteoritu	Může být iniciační událostí, pokud způsobí proražení střechy na zařízení a pronikne do obalu s municí nebo mezi produkty, a ještě dokáže vytvořit iniciační impuls pro zalaborované výbušniny.

Tabulka 9 Přehled možných situací a příčin (podmínek) vně objektu s potenciálem iniciovat munici – iniciační události způsobené lidmi

Situace, příčina	Popis iniciační události
Přenos detonace	Překročení obložení výbušninami na sousedním zařízení STV Group a.s. může být iniciační událostí (v závislosti na velikosti překročení).
Přenos požáru	Přenesení požáru vzniklého, jako následek provozních činnostech STV Group a.s. na lesní porost: - z mechanizačních prostředků, - osobního vozidla; - nákladního vozidla, - technických prvků instalovaných v zařízení. Přenesení požáru na lesní porost v blízkosti zařízení může být iniciační událostí.
Pád letadla	- Pád do lesního porostu vyvolá vznik požáru, šíření lesního požáru v objektu bude iniciační událostí pro zařízení, která budou zasažena frontou postupu požáru. - Pád na zařízení bude iniciační událostí.
Teroristický útok	Zapálení zařízení bude iniciační událostí. Výbuch výbušného zařízení přeloženého k munici bude iniciační událostí.
Požár v areálu bývalých kasáren	Přenesení požáru na lesní porost v objektu může být iniciační událostí.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Situace, příčina	Popis iniciační události
Havárie na veřejných komunikacích	V důsledku havárie dojde ke vzniku požáru: - dopravní nehoda vozidel; - cisterna s PHM; - přeprava technických plynů; - přeprava chemikálií. Vznik požáru lesního porostu v okolí komunikace a jeho šíření lesním porostem a přenesení na lesní porost v objektu bude iniciační událostí pro zařízení, která budou zasažena frontou postupu požáru.
Rozdělování ohně v lesních prostorech v širším okolí objektu	- Způsobí lesní požár. Šíření lesního požáru lesním porostem v objektu bude iniciační událostí pro zařízení, která budou zasažena frontou postupu požáru.
Kouření v lesích prostorech zvláště v suchém ročním období	- Způsobí lesní požár. Šíření lesního požáru lesním porostem v objektu bude iniciační událostí pro zařízení, která budou zasažena frontou postupu požáru.
Šíření lesního požáru v okolí objektu	Pokud se šíření lesního požáru lesním porostem v okolí objektu přenesou na lesní porost v objektu bude iniciační událostí pro zařízení, která budou zasažena frontou postupu požáru.

2.1.3 Systematická komplexní identifikace příčin a popis iniciačních událostí možných scénářů závažné havárie.

K identifikaci všech možných příčin a iniciačních událostí vzniku závažné havárie při skladování a přepravě munice v objektu byla na základě doporučení Metodického materiálu¹² použita studie nebezpečí a provozu schopnosti (HAZOP)¹².

2.1.3.1 Studie nebezpečí a provozuschopnosti (HAZOP)

Předmět a cíl studie HAZOP

Předmětem studie HAZOP jsou postupy skladování v objektu, které obsahují rozhodující míru podílu práce zaměstnanců při manipulaci s municí. Jedná se o vykládku a nakládku vozidel, uskladnění a vyskladnění a provádění pravidelných kontrol.

Předmětem studie HAZOP jsou plánované postupy zpracování výbušnin – laborace munice, které obsahují rozhodující míru podílu práce zaměstnanců. Pro část technologického procesu zahrnující skladování meziproductů a hotových výrobků má studie HAZOP pro skladování stejné hodnoty.

Studie HAZOP byla použita k identifikování možných chyb zaměstnanců, které mohou vést ke vzniku událostí s potenciálem iniciovat vznik závažné havárie – výbuch munice.

Studie HAZOP byla aktualizována v červnu 2025 pro objekt provozovny EA v Drhovicích pro předmět studie:

- manipulace s municí pomocí mechanizačních prostředků;
- lidská chyba při manipulaci s municí;
- přenos detonace.

Do studie HAZOP nebyly zahrnuty situace a příčiny (podmínky) organizací neovlivnitelné.

Seznam týmu:

- Radek Lang – vedoucí týmu;

¹² ČSN EN 61882, Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) – Pokyny k použití, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2016

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- Ing. Ivo Caras – zapisovatel;
- Jan Šklíba – člen týmu.

Tabulka 10 Seznam vodících slov pro lidské pochybení

Vodící slovo	Význam
NEPROVEDENO	Činnost neprovedena
MÉNĚ	Činnost provedena neúplně nebo s menší pozorností
TAKÉ	Provedena ještě jiná činnost
PORUŠENÍ	Provedena zakázána činnost
JINÝ NEŽ	Činnost provedena jiným způsobem, než je stanoveno
POZDĚJI	Činnost byla provedena později

Tabulka 11 Seznam vlastností pro manipulaci s municí při skladování

Vlastnost	Význam
Laborační data	Otevírání obalů s municí, otáčení uložených nábojů a porovnávání šablonace
Technický stav	Otevírání obalů s municí, otáčení uložených nábojů, kontrola sestavení, úplnosti, technického stavu povrchu
Manipulace s paletami	Převážení, zvedání a pokládání paletových jednotek pomocí vysokozdvižného vozíku nebo paletizačního vozíku
Manipulace s municí	Ruční vyndávání jednotlivých kusů munice z obalu a přenášení v prostoru.
Manipulace s iniciačními zařízeními	Našroubovávání nebo sešroubovávání iniciátorů (zapalovačů a zápalkových šroubů)
Nespáskované obaly	Manipulování s obaly s municí volně položenými na sobě nebo na paletě.
Řízení	Ovládání vysokozdvižného mechanizačního vozíku
Otevřený oheň	Používání otevřeného ohně, svařování v prostorech, kde manipuluje s municí
Kouření	Kouření, zapalování cigaret v prostorech, kde se skladuje munice

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice		Verze 02	Klasifikace dokumentu:
			Příloha 12	důvěrné

2.1.3.2 Pracovní výkaz studie HAZOP – lidská chyba při zpracování výbušnin

Předmět studie: lidská chyba při zpracování výbušnin (laboraci munice)			List číslo: 1 z 1			
Číslo revize: 01			Datum: 14. 10. 2025			
Složení týmu: Ing. Ivo Caras, Radek Lang, Jan Šklíba,			Datum porady: 14. 10. 2025			
Cíl projektu: identifikovat možné příčiny mající iniciační potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení						

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchylka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád meziproduktu na zem	Rozstřížení ocelové pásky	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád meziproduktu na zem	Sundání horní části palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád meziproduktu na zem	Posun paletového vozíku	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Manipulace s meziproduktem	PORUŠENÍ	Pád meziproduktu na zem	Výjimutí meziproduktu z palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
5.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V blízkosti meziproduktu nebo munice	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
6.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V okolí zařízení	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
7.	Kouření	PORUŠENÍ	Ve výrobní hale	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

2.1.3.3 Pracovní výkaz studie HAZOP – manipulace s municí pomocí mechanizačních prostředků

Přednět studie: manipulace s municí pomocí mechanizačních prostředků				List číslo: 1 z 2			
Číslo revize: 01				Datum: 18. 12. 2024			
Složení týmu: Ing. Ivo Čaras, Radek Lang, Jan Šklíba,				Datum porady: 17. 12. 2024			
Cíl projektu: identifikovat možné příčiny iniciální potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení							
Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchylna/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Náraz vidlicí do munice	Nepozornost obsluhy	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Náraz vidlicí do munice	Nepozornost obsluhy	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Manipulace s paletami	NEPROVEDENO	Náraz vidlicí do munice	Technická závada	Znehodnocení zboží	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení
4.	Manipulace s paletami	NEPROVEDENO	Náraz vidlicí do munice	Technická závada	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení
5.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice a současně její přejetí	Prasknutí vázací pásky	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
6.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice a současně její přejetí	Prasknutí vázací pásky	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
7.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Prasknutí vázací pásky	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Pravidla pro nakládání s municí	Zahrnout do školení
8.	Manipulace s nespáskovanými obaly	PORUŠENÍ	Pád obalů, vysypání munice a současně její přejetí	Provedena zakázaná činnost	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
9.	Manipulace s nespáskovanými obaly	PORUŠENÍ	Pád obalů, vysypání munice a současně její přejetí	Provedena zakázaná činnost	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

Předmět studie: manipulace s municí pomocí mechanizačních prostředků		List číslo: 2 z 2	
Císlo revize:	01	Datum:	18. 12. 2024
Složení týmu:	Ing. Ivo Caras, Radek Lang, Jan Skřiba,	Datum porady:	17. 12. 2024
Cíl projektu: identifikovat možné příčiny mající iniciační potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení			

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odhylka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
10.	Manipulace s nespáskovanými obaly	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Provedena zakázaná činnost	Výbuch nebo zahorení výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
11.	Řízení	PORUŠENÍ	Havárie s následným požárem	Nevěnování se plně řízení	Může vyvolat požár	Školení	Zahrnout do školení
12.	Řízení	PORUŠENÍ	Neprovedena kontrola před výjezdem	Neprovedení	Může vyvolat požár	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení
13.	Řízení	PORUŠENÍ	Neodstraněná známá závada	Neprovedení	Může vyvolat požár	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení

Poznámka:
mechanizační prostředky používané pro manipulaci s municí a uvažované v rámci provedené studie jsou:

- Vysokozdvíhový vozík na plynový pohon;
- Vysokozdvíhový vozík s motorem na NM;
- Ručně vedený vysokozdvíhový elektrický vozík;
- Paletovací vozík;
- Paletovací elektrický vozík.

2.1.3.4 Pracovní výkaz studie HAZOP – lidská chyba při manipulace s municí

Předmět studie: lidská chyba při manipulaci s municí			List číslo: 1 z 2	
Číslo revize: 01		Datum: 18. 12. 2024		
Složení týmu: Ing. Ivo Caras, Radek Lang, Jan Šklíba,		Datum porady: 17. 12. 2024		
Cíl projektu: identifikovat možné příčiny mající iniciační potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení				

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchyłka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád munice na zem	Výjmutí z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád munice na iniciační zařízení	Výjmutí z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Technický stav	JINÝ NEŽ	Pád munice na zem	Výjmutí z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Technický stav	JINÝ NEŽ	Pád náboje na iniciátor	Výjmutí z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
5.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád munice a vysypání nábojů	Prasknutí vazací pásy	Znehodnocení zboží	Kontrola před manipulací	Zahrnout do školení
6.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád obalu a vysypání munice, pád na iniciační zařízení	Prasknutí vazací pásy	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Kontrola před manipulací	Zahrnout do školení
7.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice a chůze po iniciačních zařízeních	Prasknutí vazací pásy	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Kontrola před manipulací	Zahrnout do školení
8.	Nespáskované obaly	JINÝ NEŽ	Pád obalu a vysypání munice	Nepozornost	Znehodnocení zboží	Školení	Zahrnout do školení
9.	Nespáskované obaly	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Nepozornost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

Předmět studie: lidská chyba při manipulaci s municí		List číslo: 2 z 2
Číslo revize:	01	Datum: 18. 12. 2024
Složení týmu:	Ing. Ivo Caras, Radek Lang, Jan Šklíba,	
Cíl projektu:	identifikovat možné příčiny mající iniciační potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení	
		Datum porady: 17. 12. 2024

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchylka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
10.	Nespáskované obaly	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice a chůze po iniciačních zařízeních	Nepozornost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
11.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V blízkosti munice	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V okolí zařízení	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
12.	Kouření	PORUŠENÍ	V blízkosti munice, zařízení	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
13.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Pád náboje na zem	Výjmutí náboje z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
14.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Pád náboje na iniciační zařízení	Výjmutí náboje z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
15.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Položení náboje mimo obal	Postavení na iniciátor	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
16.	Manipulace s iniciačními zařízeními	PORUŠENÍ	Poškození spojů	Nesprávný postup	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
17.	Manipulace s iniciačními zařízeními	PORUŠENÍ	Aktivování iniciačních zařízení	Údery	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

2.1.3.5 Pracovní výkaz studie HAZOP – přenos detonace

Předmět studie: přenos detonace mezi stacionárními zařízeními (budovami)			List číslo: 1 z 1	
Číslo revize: 01			Datum: 18. 12. 2024	
Složení týmu: Ing. Ivo Caras, Radek Lang, Jan Šklíba,			Datum porady: 17. 12. 2024	
Cíl projektu: identifikovat možné příčiny mající iniciální potenciál pro vznik závažné havárie na zařízení				

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchyłka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Neznalost stanovené výše	V případě výbuchu přenos detonace	Muničář seznámen	Zahrnout do školení
2.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Překročeno obložení	Neznalost obsahu výbušnin v munici	V případě výbuchu přenos detonace	Neřešeno	Vytvořit informační seznam
3.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Nesledování počtů uložené munice	V případě výbuchu přenos detonace	Vedena evidence po skladových halách	Zachovat, kontrolovat
4.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Tlak na uložení většího množství	V případě výbuchu přenos detonace	Politika PZH nepřipouští	Zahrnout do školení

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.1.4 Popis identifikovaných scénářů závažných havárií

2.1.4.1 *Scénáře závažné havárie způsobené nárazem vidlicí vysokozdvížného vozíku do munice*

Příčinou, která způsobí náraz vidlice vysokozdvížného vozíku do munice, může být nepozornost obsluhy nebo technická závada. K události může dojít při nakládce nebo vykládce z vozidla nebo v budově muničního skladiště.

Průběhy scénářů závažné havárie budou shodné dle následujícího popisu.

Náraz vidlic vysokozdvížného vozíku do munice povede k jednomu z následujících scénářů závažné havárie podle toho, jakou část munice událost zasáhne:

- a) střelu;
- b) nábojku.

Scénář závažné havárie způsobené nárazem vidlicí vysokozdvížného vozíku do střely

Náraz vidlic vysokozdvížného vozíku do střely iniciuje detonaci zalaborované trhaviny. Výbuch dělostřelecké střely pravděpodobně způsobí osobám nacházejícím se v okruhu cca 15 m zranění neslučitelná se životem. V časovém odstupu setin sekundy bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislé na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

Scénář závažné havárie způsobené nárazem vidlicí vysokozdvížného vozíku do nábojky

Náraz vidlic vysokozdvížného vozíku do nábojky iniciuje exotermní zahoření zalaborovaných výbušnin. Požár se přenese na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s municí umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v munici na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ v reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.2 *Scénáře závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a jejím současným přejetím mechanizačním prostředkem*

Mechanizačním prostředkem je myšlen vysokozdvížný vozík na plynový pohon, vysokozdvížný vozík s motorem na NM; ručně vedený vysokozdvížný elektrický vozík, paletovací vozík a paletovací elektrický vozík.

Pád obalu s municí při manipulaci s paletovými jednotkami s obaly s municí může mít příčinu v prasknutí vázací pásky, zakázané manipulaci s nespáskovanou paletovou jednotkou nebo v nepozornosti obsluhy mechanizačního prostředku. K události může dojít při nakládce nebo vykládce z vozidla nebo při manipulaci v budově muničního skladiště.

Průběh scénářů závažné havárie bude probíhat podle následujícího popisu.

Pád obalu s municí, který způsobí jeho otevření nebo poškození v takovém rozsahu, že dojde k vysypání uložené munice na zem a následnému přejetí munice na zemi koly mechanizačního prostředku povede k jednomu z následujících scénářů závažné havárie podle toho, jakou část munice událost zasáhne:

- a) střelu;
- b) nábojku.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Scénář závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a současným přejetím střely mechanizačním prostředkem

Spadnutí obalu s municí na zem při manipulaci prováděné mechanizačním prostředkem, poškození obalu pádem, vysypání uložené munice na zem a následné přejetí střely na zemi může při mechanickém působení na zapalovač iniciovat detonaci zalaborované trhavin. V časovém odstupu setin sekundy bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosk ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

Scénář závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a současným přejetím nábojky mechanizačním prostředkem

Spadnutí obalu s municí na zem při manipulaci prováděné mechanizačním prostředkem, poškození obalu pádem, vysypání uložené munice na zem a následné přejetí nábojky na zemi může při mechanickém působení na zápalkový šroub iniciovat exotermní zahoření zalaborovaných výbušnin. Požár se přenesení na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s municí umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v munici na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosk ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.3 Scénář závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a pádem na iniciační zařízení při manipulaci s municí pomocí mechanizačního prostředku

Mechanizačním prostředkem je myšlen vysokozdvizný vozík na plynový pohon, vysokozdvizný vozík s motorem na NM; ručně vedený vysokozdvizný elektrický vozík, paletovací vozík a paletovací elektrický vozík.

Pád obalu s municí při manipulaci s paletovými jednotkami s obaly s municí může mít příčinu v prasknutí vázací pásky, zakázané manipulaci s nespáskovanou paletovou jednotkou nebo v nepozornosti obsluhy mechanizačního prostředku. K události může dojít při nakládce nebo vykládce z vozidla nebo při manipulaci v budově muničního skladiště.

Pád munice na iniciační zařízení povede k jednomu z následujících scénářů závažné havárie:

Scénář závažné havárie způsobené pádem na zapalovač

Pád na zapalovač s nízkou pravděpodobností iniciuje detonaci trhavin zalaborované ve střele. Výbuch dělostřelecké střely způsobí osobám nacházejícím se v okruhu cca 15 m zranění neslučitelná se životem. V časovém odstupu setin sekundy bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosk ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Scénář závažné havárie způsobené pádem munice na zápalkový šroub

Pád na zápalkový šroub iniciuje hnací náplň zalaborovanou v nábojce. Požár se přenesse na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s municí umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v municí na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.4 Scénář závažné havárie způsobené pádem munice na iniciační zařízení zaviněným lidským činitelem

K pádu munice na zem způsobené lidským činitelem může dojít, jako následek vyjmutí munice z obalu při kontrole laboračních dat, technického stavu munice nebo provádění zakázané činnosti.

Průběhy scénářů závažné havárie budou shodné.

Pád munice na iniciační zařízení povede k jednomu z následujících scénářů závažné havárie podle toho, na který munice dopadne:

- a) Pád na zapalovač;
- a) pád na zápalkový šroub.

Scénář závažné havárie způsobené pádem na zapalovač

Pád na zapalovač s nízkou pravděpodobností iniciuje detonaci trhaviny zalaborované ve střele. Výbuch dělostřelecké střely způsobí osobám nacházejícím se okruhu cca 15 m zranění neslučitelná se životem. V časovém odstupu setin sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

Scénář závažné havárie způsobené pádem na zápalkový šroub

Pád na zápalkový šroub iniciuje hnací náplň zalaborovanou v nábojce.

Exotermní zahoření hnací náplně způsobí osobám nacházejícím se okruhu cca 5 m zranění neslučitelná se životem.

Vzniklý požár se přenesse na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s náboji umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v municí na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.1.4.5 *Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – poležením munice na iniciační zařízení*

Položení munice na iniciační zařízení má příčinu v porušení stanovených zákazů pro práci s municí lidským činitelem. Scénář takového porušení bude záviset na tom, na které iniciační zařízení bude munice položena.

Scénář závažné havárie způsobené položením munice na zapalovač

Položení munice na zapalovač provedené obdobným způsobem, jako by se jednalo o pád, s velkou pravděpodobností iniciuje detonaci trhaviny zalaborované ve střele. Výbuch dělostřelecké střely způsobí osobám nacházejícím se okruhu cca 15 m zranění neslučitelná se životem. V časovém odstupu setin sekundy bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

Scénář závažné havárie způsobené položením munice na zápalkový šroub

Položení munice na zápalkový šroub provedené obdobným způsobem, jako by se jednalo o pád, iniciuje hnací náplň zalaborovanou v nábojce.

Exotermní zahoření hnací náplně způsobí osobám nacházejícím se v okruhu cca 5 m zranění neslučitelná se životem.

Vzniklý požár se přenesse na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s náboji umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v munici na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.6 *Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – nesprávnou manipulací s iniciačním zařízením*

Nesprávná manipulace s iniciačním zařízením spočívá v porušení stanovených zákazů pro práci s municí lidským činitelem. Scénář takového porušení bude záviset na tom, s kterým iniciačním zařízením bude manipulováno.

Scénář závažné havárie způsobené položením munice na zapalovač

Nesprávná manipulace se zapalovačem s velkou pravděpodobností iniciuje detonaci trhaviny zalaborované ve střele. Výbuch dělostřelecké střely způsobí osobám nacházejícím se okruhu cca 15 m zranění neslučitelná se životem. V časovém odstupu setin sekundy bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézajících kusů munice, v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolicí zařízení (budovy skladiště, mechanizačního prostředku nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Scénář závažné havárie způsobené položením munice na zápalkový šroub

Nesprávná manipulace se zápalkovým šroubem, iniciuje hnací náplň zalaborovanou v nábojce.

Exotermní zahoření hnací náplně způsobí osobám nacházejícím se v okruhu cca 5 m zranění neslučitelná se životem.

Vzniklý požár se přenese na dřevěné obaly, v nichž je munice zabalena a na dřevěné palety, na nichž jsou obaly s náboji umístěny. Takový průběh hoření výrazně zvýší množství uvolněné sálavé tepelné energie v prostoru požáru. Tepelná energie prostoupí nehořícími obaly a ohřeje výbušniny zalaborované v munici na teplotu vzbuchu. V časovém odstupu desítek sekund bude pravděpodobně následovat výbuch nejbližší se nalézající kusů munice a v řádu setin sekund se postupně do reakce zapojí všechna munice ve skladu. Výbuch uložené munice způsobí zranění neslučitelná se životem všem osobám nacházejícím v PES.

Dojde k demolici zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky. Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.7 Scénáře závažné havárie způsobené přenos detonace mezi sousedními zařízeními

Ke vzniku závažné havárie výbuch skladované munice na zařízení zapříčiněné přenosem detonace může dojít dvěma způsoby:

- výbuchem v zařízení (dopravní prostředek) při jeho nakládce nebo vykládce v prostoru před zařízením MS;
- závažnou havárií – výbuchem v sousedním zařízení (muničním skladišti) ve kterém bylo překročeno povolené obložení.

Vlastní průběh scénáře závažné havárie bude v obou iniciačních případech shodný.

Výbuch celého množství NEQ výbušnin v jednom zařízení vyvolá v řádu tisíců vteřin sympatetickou reakci u výbušnin v nejbližším sousedním zařízení a dojde k jejich výbuchu.

Výbuch způsobí všem osobám nacházejícím se v zařízení a jeho bezprostředním okolí zranění neslučitelná se životem.

Výbuchy mohou vyvolat vznik požáru hořlavých předmětů a látek v PES.

Dojde k demolici zařízení. Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosek ze zařízení a tepelnými účinky.

Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.1.4.8 Scénáře závažné havárie munice vyvolané působením požáru (zvýšené teploty)

Primárně ohrožená munice se v tomto scénáři může nacházet uložená v zařízení, v paletové jednotce na mechanizačním prostředku nebo na ložné ploše přepravního vozidla.

Zdroji zvýšené teploty mohou být:

- požár mechanizačního prostředku (vysokozdvížného vozíku na plyn nebo NM, elektrického paletovacího vozíku);
- požár vozidla;
- požár budovy zařízení (technická závada EZS nebo elektrické rozvodné skříně);
- úder blesku, který nebude sveden hromosvody a způsobí požár obalů munice a budovy zařízení;
- výboj statické elektřiny, který nebude sveden uzemněním a způsobí požár budovy zařízení;
- lesní požár v blízkosti zařízení;
- pád meteoritu, který způsobí požár obalů munice a budovy zařízení;
- pád letadla na budovu zařízení nebo do jeho blízkosti, který způsobí požár obalů munice a budovy zařízení.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

„Požár se v první fázi hašení likviduje všemi dostupnými prostředky. Pokud se oheň nepodaří uhasit, musí se ihned přistoupit k evakuaci. Munice může být ohni vystavena jen několik minut, než dojde k výbuchu.“¹³

Vlastní průběh scénáře závažné havárie bude ve všech případech shodný.

Požár (zvýšená teplota) iniciují zalaborované výbušniny v munici a dojde k hromadnému výbuchu. Osoby nacházející v PES utrpí zranění neslučitelná se životem. Dojde k demolici zařízení (budovy skladiště nebo přepravního vozidla). Okolí PES bude ohroženo působením tlakové vlny, rozletem střepin a trosk ze zařízení a tepelnými účinky.

Rozsah škod a ohrožení okolí je závislý na NEQ reagující munice a vzdálenosti mezi PES a ES.

K ukončení závažné havárie dojde po ukončení výbuchů munice a uhasnutí vzniklého požáru.

2.2 Odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví lidí a zvířat, životního prostředí a majetku.

2.2.1 Určení kritérií a limitních hodnot pro odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií.

Při stanovování limitních hodnot následků identifikovaných scénářů závažné havárie na životy a zdraví lidí a zvířat, životní prostředí a majetek se vychází z následujících fyzikálních účinků chemické reakce munice podtřídy 1.1, 1.2 nebo 1.3:

- b) **Tlaková vlna** zahrnuje dva děje, které po sobě následují ve velmi rychlém sledu. Nejprve rázová vlna působí na okolí přetlakovou fází, která je většinou okamžitě následována fází dynamického tlaku.
- c) **Fragmenty** vznikající při výbuchu lze dle jejich původu obecně rozdělit na dva druhy:
 - **Primární fragmenty** jsou výsledkem tříštění těl munice, které jsou v bezprostředním kontaktu s výbušninou. Mají zpravidla malé rozměry, hmotnost od jednotek do desítek gramů, rychlost rozletu je cca tisíc metrů za sekundu a mohou mít smrtící účinek.
 - **Sekundární fragmenty** jsou trosky či úlomky z konstrukcí a jiných předmětů v blízkosti výbuchu a materiál vyvržený z kráteru vniklého v PES. Jsou větší a těžší, pohybují se rychlostí stovek metrů za sekundu. Jejich hmotnost se může pohybovat od desetin gramů po desítky kilogramů.
- d) **Tepelné účinky** jsou zpravidla spojeny s ohnivou koulí vytvářenou výbuchem. Kromě ohnivé koule mohou vznikat i žhavé oharky, jejichž rozmetání kolem místa výbuchu může způsobit druhotné požáry.
- e) **Rozhození munice** – při výbuchovém ději munice podtřídy 1.2 se předpokládá rozlet hořčících zbytků a nevybuchlých předmětů. Rozhozená munice představuje riziko při likvidaci lesních požárů, při sanaci prostoru havárie a pro veřejnost.
- f) **Dohořívání, dým a toxické zplodiny** mohou způsobovat zdravotní problémy.

2.2.2 Stanovení parametrů účinků na život a zdraví lidí

2.2.2.1 Stanovení účinků tlaku a fragmentů n život a zdraví lidí

Pro stanovení parametrů účinků tlaku a fragmentů vzniklých při havárii zařízení v němž se skladuje munice podtřídy 1.1 na život a zdraví lidí byla zvolena z ČOS⁴ metoda stanovení korigované vzdálenosti, která vymezuje působení kombinovaných účinků rázové vlny a fragmentů na zdraví a život osob nacházejících se v jednotlivých pásmech a současně stanovuje i míru pravděpodobnosti utrpění zranění.

Základní výchozí podmínky zvolené metody jsou zobrazeny na obr. 1. Mezi místem potencionálního výbuchu (PES) a místem vystaveném účinkům výbuchu (ES) je rovina, přímá viditelnost, a ohrožená osoba nacházející se v místě vystaveném účinkům výbuchu je v krytu budovy.

Při aplikaci výše popsané metody byly přijaty následujících předpoklady:

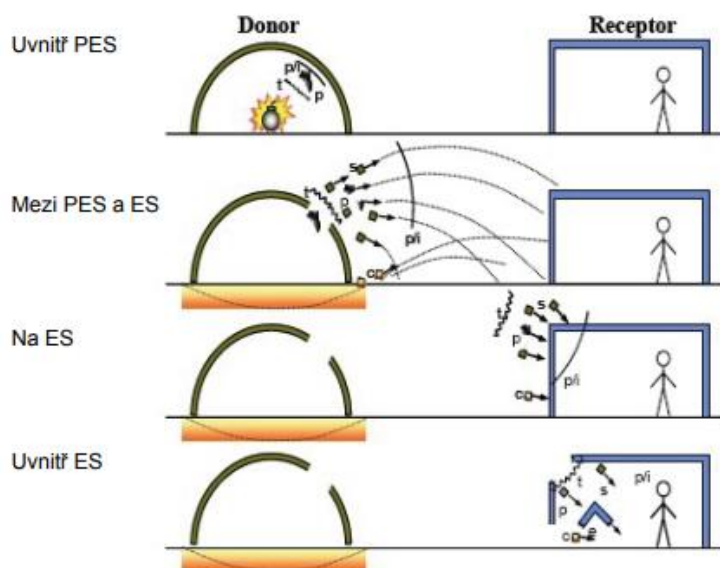
- a) jako hodnota Q bude použita velikost projektovaného obložení pro vyšetřované zařízení;

¹³ Vševojsk-5-2, Skladování munice a výbušnin, Ministerstvo obrany, Praha 2006

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

b) objekt a zóna havarijního plánování se nenachází na rovném otevřeném terénu, k zohlednění reálné situace v objektu bude přihlédnuto ke konfiguraci terénu a lesního porostu, výsledná hodnota hranice pásma bude vynásobena koeficientem $K_{kor} = 1/3$:

- osoby (vyjma zaměstnanců EA nebo STV) v ES se nenacházejí uvnitř budov;
- všechna zařízení jsou obklopena lesním porostem, který je několikrát širší než 15 m a ovlivní tlakovou vlnu a fragmenty, více než ochranný val, tím, že omezí jejich rozlet;
- objekt se nachází na svahu obráceném k řece Lužnici, směrem mimo zónu havarijního plánování; mezi objektem a prostorem bývalých kasáren je několik terénních nerovností; prostory bývalých kasáren a obec Drhovice jsou na odvráceném svahu od objektu; směrem k lokalitě Kášovice se nachází výrazná rokle; silice I třídy č. 19 je na odvrácené straně svahu od objektu; všechny uvedené terénní nerovnosti snižují energii na čele tlakové vlny.



Obrázek 1 Grafické schématu působení tlaku a střepin na osobu nacházející se v úkrytu v ES⁴

Korigovaná vzdálenost QD se vypočte ze vzorce

$$QD = \frac{R}{\sqrt[3]{Q}}$$

Kde:

- R Vzdálenost od místa výbuchu (m).
Q Celková hmotnost výbušnin v zařízení (zalaborovaná do munice / kg).
QD Koordinovaná vzdálenost ($m/kg^{1/3}$).

Poloměr pásma s předpokládaným rozsahem zranění se vypočte z upravené výše uvedené rovnice:

$$R = QD \times \sqrt[3]{Q} \times K_{kor}$$

Tabulka 12 Předpokládaný rozsah zranění kombinovaným účinkem rázové vlny a fragmentů

Číslo pásma	QD ($m/kg^{1/3}$)	IF	Rozsah zranění osob
1	2,4		(předpoklad nevyléčitelných zranění všech osob)
2	3,6		(předpoklad nevyléčitelných zranění všech osob)
3	7,2	0,9	Jsou pravděpodobná vážná zranění nebo možné usmrcení osob troskami budov v ES a od přemístění uvolněných předmětů.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Číslo pásma	QD (m/kg ^{1/3})	IF	Rozsah zranění osob
4	8,0	0,86	Je pravděpodobný vznik vážných zranění osob v důsledku zřícení budov nebo uvolnění přemístěných předmětů v ES. Zranění mohou vést k smrti.
5	9,6	0,78	Osoby mohou utrpět dočasnou ztrátu sluchu; trvalé poškození sluchových orgánů se nepředpokládá. Další zranění přímými účinky přetlaku tlakové vlny jsou nepravděpodobná, ačkoliv existuje pravděpodobnost zranění od druhotných účinků, např. přemístění předmětů z úkrytu v ES.
6	14,8	0,5	Vážná zranění osob v otevřeném prostoru účinky tlakové vlny jsou nepravděpodobná. Existuje poměrně vysoká pravděpodobnost, že budou způsobena zranění rozbitím skla a letícími/padajícími fragmenty z úkrytu v ES.
7	22,2	0,25	Zranění a usmrcení jsou jako přímý důsledek účinků tlakové vlny velmi nepravděpodobná. Vzniklá zranění budou způsobena hlavně letícími úlomky skla anebo padajícími fragmenty z úkrytu v ES.
8	44,4	0,02	Zranění a usmrcení jsou jako přímý důsledek účinků tlakové vlny velmi nepravděpodobná. Vzniklá zranění budou způsobena hlavně letícími úlomky skla z úkrytu v ES.

Poznámka:

- IF – faktor poranění (typickým příkladem je IF = 0,5 znamená, že pět z deseti osob, které se nacházejí v oblasti stupně ochrany QD = 14,8 m/kg^{1/3}, utrpí zranění);
- osoby nacházející se v ES nebudou v ukrytu budov a nebudou ohroženy na životě a zdraví sekundárními fragmenty z jeho rozrušení, ale budou ohroženy lesním porostem, který bude deformován působením tlaku, a proto je nutné považovat za mortalitou ohrožená i 3 a 4 pásmo.

2.2.2.2 Kritéria a limitní hodnoty tepelných účinků výbuchu na život a zdraví lidí

Pro stanovení úmrtnosti v důsledku působení tepelných účinků závažné havárie munice podtřídy 1.3 byla z ČOS⁴ vybrána metoda SAFER:

- Krok 1: Stanoví se faktor tepelného nebezpečí založený na ekvivalentní hmotnosti výbušniny a vzdálenosti mezi PES a ES.
- Krok 2: Stanoví se upravený faktor tepelného nebezpečí kvůli chování PES při výbuchu.
- Krok 3: Stanoví se faktor tepelné ochrany charakterizující tepelnou ochranu, kterou poskytuje ES osobám.
- Krok 4: Vypočítá se pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky $P_{f(t)}$.

Krok 1: Stanovení nominálního faktoru tepelného nebezpečí

Vstupy do kroku 1:

- ekvivalentní hmotnost výbušniny W_1 (kg);
- vzdálenost d mezi PES a ES (m);

Nominální faktor tepelného nebezpečí Z_t se vypočítá použitím vstupního množství materiálu třídy nebezpečí 1.3

$$Z_t = \frac{d}{W_1^{1/3}}$$

Výstup z kroku 1:

- faktor tepelného nebezpečí Z_t

Krok 2: Úprava faktoru tepelného nebezpečí

Vstupy do kroku 2:

- vzdálenost d mezi PES a ES (m);
- upravená hmotnost Wa vypočítaná z parametrů tlakové vlny (kg).

Klasifikace: důvěrné

33 z 61

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Vypočítá se upravený faktor tepelného nebezpečí Z_{ta} ze vztahu

$$Z_{ta} = \frac{d}{W_a^{1/3}}$$

Jestliže neexistuje žádná budova v PES nebo budova je montovaná (prefabrikovaná) kovová či je z dutinových tvarovek, pak

$$Z_{ta} = Z_t$$

Výstup z kroku 2:

- upravený faktor tepelného nebezpečí Z_{ta}

Krok 3: Úprava faktoru tepelného nebezpečí

Vstupy do kroku 3:

- konstrukční typ ES;
- procentní podíl skleněných oken G_p v ES (%).

Vypočítá se faktor tepelné ochrany TBF pomocí

$$TBF = TBF_0 \times \frac{100 - G_p}{100}$$

Kde TBF_0 je nominální faktor tepelné ochrany vycházející z konstrukčního typu ES a je uveden v tabulce 68 ČOS 139807¹².

Výstup z kroku 3:

- faktor tepelné ochrany TBF

Krok 4: Vyhodnocení pravděpodobnosti usmrcení tepelnými účinky $P_{f(t)}$

Vstupy do kroku 4:

- upravený faktor nebezpečí Z_{ta} (z kroku 2);
- faktor tepelné ochrany TBF (z kroku 3).

Krok 4 se skládá ze dvou dílčích kroků:

Dílčí krok 1:

S využitím převráceného upraveného faktoru tepelného nebezpečí Z_{ta} se z S-křivky znázorněné na obrázku 2 stanoví nominální pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky $P_{f(t)}$.

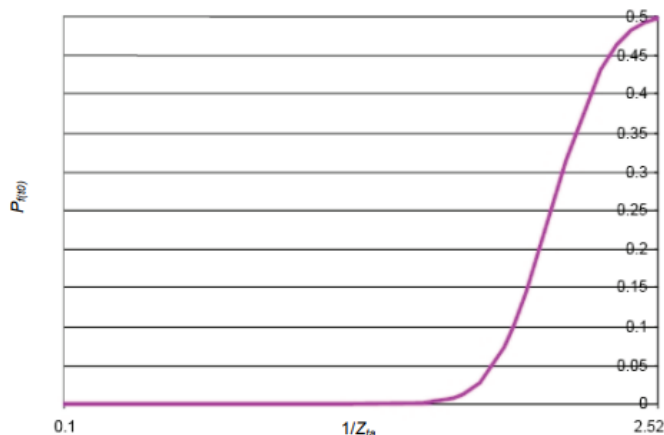
Dílčí krok 2:

Vypočítá se pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky $P_{f(t)}$ ze vztahu

$$P_{f(t)} = (1 - TBF) \times P_{f(t0)}$$

Výstup z roku 4:

- pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky $P_{f(t)}$



Obrázek 2 Nominální pravděpodobnost usmrcení tepelnými účinky

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Pro výpočet byly přijaty následující předpoklady:

- za ekvivalentní hmotnost výbušniny W_I bude dosazena hodnota obložení povoleného pro skladování výbušnin podtřídy nebezpečí A;
- nebude uvažováno tlumení tepelného záření stěnami budovy v PES, $Z_{ta} = Z_t$;
- jako hodnota upraveného faktoru tepelného nebezpečí Z_{ta} bude použita jeho velikost z grafu na obrázku 2 pro úroveň $P_{f(t0)}$, kdy už nedojde k usmrcení osob v důsledku tepelných účinků;
- ES neposkytuje žádnou ochranu, osoby se nachází v otevřeném terénu;
- Vzdálenost mezi PES a ES, v níž nedojde k smrtelným zraněním osob v důsledku tepelných účinků výbuchu d_0 se pak vypočte z upraveného vzorce z kroku 2:

$$d_0 = Z_{ta} \times \sqrt[3]{W_1}$$

2.2.3 Určení kritérií a limitních hodnot pro majetek

Pro potřeby analýzy bude předpokládáno, že ve všech vyšetřovaných zařízeních je skladována pouze munice podtřídy 1.1. Následky závažné havárie zařízení se skladovanou municí na majetek budou považovány za rovnocenné s následky závažné havárie výbušnin třídy nebezpečí „A“ ve shodě s literaturou¹³.

Podle přílohy č. 2 vyhlášky ČBÚ⁵ se jednotlivé bezpečnostní vzdálenosti vypočtou podle vzorce:

$$S = k \cdot (M)^n$$

Kde:

- S bezpečnostní vzdálenost (m).
- k hodnota koeficientu se volí z daného rozsahu podle stavebního provedení ohroženého objektu, jeho významu, charakteru terénu, umístění v ochranném valu.
- M obložení výbušninami (kg).
- n exponent pro obložení NEQ nad 2 000 kg je $n = 1/3$.

V souladu s ustanovením § 10 odst. 3 a § 12 odst. 4 zákona o PZH¹⁴ a Metodického materiálu¹¹ bude stanovení bezpečnostních pásem bude převzato ze Znaleckého posudku¹⁵. Pokud tam nejsou některá pásma stanovena bude proveden jejich výpočet.

Pro zařízení č. 11, které je využíváno, jako muniční skladiště byl koeficient „k“ zvolen pro 1 bezpečnostní pásmo $k = 1,5$, pro 2 bezpečnostní pásmo $k = 3,5$, pro 3 bezpečnostní pásmo $k = 5$, pro 4 bezpečnostní pásmo $k = 8$.

Pro mobilní zařízení dopravní prostředek byl koeficient k zvolen pro 1 bezpečnostní pásmo $k = 4$, pro 2 bezpečnostní pásmo $k = 8$, pro 3 bezpečnostní pásmo $k = 15$, pro 4 bezpečnostní pásmo $k = 22$.

2.2.4 Určení kritérií a limitních hodnot pro odhad následků tlakové vlny, fragmentů výbuchu a tepelných účinků na život a zdraví zvířat

Limitní hodnoty pro určení rozsahu zranění zvířat obdobné velikosti a hmotnosti, jako lidí se dají považovat za srovnatelné se zraněním lidí a budou proto použity výsledky odhadů provedených podle odstavců 2.2.2.1 a 2.2.2.2.

2.2.5 Stanovení vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2

Munice podtřídy 1.2 „Výbuchový děj má za následek hoření, které progresivně přehází do jednotlivých výbuchů. Kromě toho může dojít k rozletu značného množství střepin, hořících zbytků a nevybuchlých předmětů;“⁹.

¹⁴ Zákona 224/2015 Sb., Zákon o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů

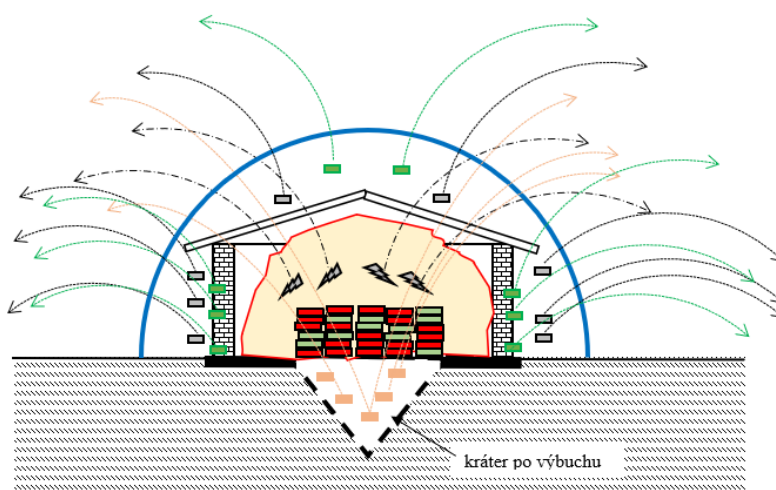
¹⁵ Znalecký posudek ve smyslu zákona č. 36/1967 Sb., Stanovení obložnosti skladových a výrobních objektů ve skladovém areálu Drhovice, stanovení bezpečnostních pásem, ze dne 30. října 2007, Doc. Dr. Ing. Jiřím Chládek

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Pro stanovení vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2 bude použito výpočtů s použitím ČOS⁴ a vyhlášky ČBÚ⁵.

K rozhozu munice může docházet za měnících se vnějších podmínek, které se dají rozdělit na tři fáze:

- munice rozhozena v okamžiku, ve kterém ještě není zničena stavební konstrukce budovy,
 - tato munice bude zachycena obvodovými stěnami a příčkami mezi skladovými halami;
- munice rozhozená v okamžiku ničení a odhození obvodových zdí a stropů budovy;
 - munice obdrží stejné množství kinetické energie jako fragmenty budovy, při stejné hmotnosti a stejné trajektorii letu dosáhnou pravděpodobně stejnou dálku doletu, fragmenty budovy jsou vyřešeny v odstavci 2.2.2.1, vzdálenost pásma 2 bude akceptována, jako pásmo rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození zdiva, protože v tomto pásmu se ještě předpokládá rozlet trosek vyvržených z budovy v PES;
- munice rozhozena současně s vyvrženým materiálem z kráteru výbuchu,
 - munice obdrží stejné množství kinetické energie jako materiál vyhozený z kráteru, při stejné hmotnosti pravděpodobně dosáhne stejnou dálku rozletu.



Obrázek 3 Předpokládaný průběh havárie na zařízení s uskladněnou municí podtřídy 1.2

- truhlíky s detonující municí
- truhlíky s nedetonující municí (munice bude rozhozena do okolí zařízení)
- ◐ hoření munice podtřídy 1.2 a obalového materiálu (tepelné záření)
- tlaková vlna
- ✶ primární fragmenty
- sekundární fragmenty (trosky stavební konstrukce zařízení)
- sekundární fragmenty (materiál vyvržený výbuchem z kráteru)
- rozhazovaná nedetonující munice

Stanovení maximální vzdálenosti rozhození jednotlivých kusů nebo částí munice s použitím ČOS⁵

Stanovení vzdálenosti rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození obvodových zdí a stropů budovy zařízení (MS)

Stanovení vzdálenosti rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození obvodových zdí a stropů budovy zařízení (MS) budou použito stanovení řešeného v odstavci 2.2.2.1.

Pro použití metody působení kombinovaných účinků rázové vlny a fragmentů stanovení byly přijaty následujících předpoklady:

- jako hodnota Q bude použita velikost stanoveného obložení pro vyšetřované zařízení;
- hranice 2 pásma bude akceptována, jako vzdálenost maximálního rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození zdiva.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Zdůvodnění:

- použití hodnoty povoleného obložení výbušninami pro konkrétní zařízení přiblíží získané výsledky nestandardnímu průběhu výbušné reakce skladované munice
- po hranici 2 pásma dojde ke zranění osob s následkem smrti od trosek z budovy zařízení v PES; tedy se dá předpokládat, že munice obdobné hmotnosti, jako uvažované trosky budovy bude mít shodný dolet.

Stanovení vzdálenosti rozhození munice v okamžiku vyvržení materiálu z kráteru výbuchu

Pro stanovení vzdálenosti rozhození munice v okamžiku vyvržení materiálu z kráteru výbuchu pomocí metody SAFER⁵ byly přijaty následujících předpoklady:

- hmotnost výbušnin reagujících dílčím výbuchem W_2 bude rovna povolenému obložení zařízení;
- velikost rozhození jednotlivých druhů munice podtřídy 1.2 bude považována za rovnou velikosti rozletu fragmentů vyvržených z kráteru výbuchu srovnatelné hmotností;
- nebude uvažován ochranný účinek vzrostlého okolního lesního porostu v okolí jednotlivých zařízení a ani konfigurace terénu.

Zdůvodnění:

- použití hodnoty povoleného obložení výbušninami pro konkrétní zařízení umožní stanovit parametry nepravděpodobné, ale nejhorší možné varianty výbušné reakce;
- dá se předpokládat, že munice obdobné hmotnosti, jako uvažované trosky vyvržené z kráteru výbuchu bude mít shodný dolet;
- neakceptování ochranného účinku lesního porostu a konfigurace terénu zvýší bezpečnost pro zasahující osoby při vymezení pásma, kde se má předpokládat rozhození munice podtřídy 1.2 při neočekávaném průběhu výbušné reakce.

a) Vymezení materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu

Na základě zhodnocení stavebního provedení a vyhodnocení informací o druhu zeminy v jejím okolí budou použity parametry pro beton.

Tabulka 13 Parametry druhu zeminy

	A	B	g	r
Beton	105,2	0,333	0,396	6,096

- Dílčí krok 1

Výpočet hmotnosti materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu pomocí vzorce:

hmotnost materiálu vyvrženého z kráteru = $A \times (W_2)^B$

Kde:

A ... koeficient z tabulky 14

B ... koeficient z tabulky 14

W_2 ... hmotnost předpokládaných reagujících výbušnin

- Dílčí krok 2

Vytvoření KE tabulky fragmentů vylétávajících z kráteru (N_{CE}) a stanoví počet vyvržených fragmentů pro KE koše za použití algoritmu:

Pro $n = 1$ až 10

Koš $n = N_{CE} = (\text{hmotnost materiálu vyvrženého z kráteru} \times \text{podíl každého koše}) / \text{průměrná hmotnost fragmentů}$

Podíl každého koše a průměrná hmotnost fragmentů jsou uvedeny v tabulce 15.

Tabulka 14 Podíl jednotlivých hmotnostních košů na celkové hmotnosti vyvrženém materiálu z kráteru výbuchu

Druh zeminy	Koš 1	Koš 2	Koš 3	Koš 4	Koš 5	Koš 6	Koš 7	Koš 8	Koš 9	Koš 10
	Průměrná hmotnost fragmentů (kg)									
	34,2	14,3	6,08	2,54	1,08	0,454	0,191	0,0816	0,0363	0,0136
Beton	0,05	0,05	0,05	0,05	0,075	0,075	0,075	0,075	0,1	0,1

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- b) Maximální vzdálenost rozletu materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu
- Dílčí krok 1

Výpočet poloměru kráteru pomocí vzorce:

$$\text{poloměr kráteru} = g \times (W_2)^{1/3}$$

Kde:

g ... koeficient poloměru kráteru z tabulky 14.

- Dílčí krok 2

Výpočet se nominální maximální vzdálenost rozletu R_M pomocí vzorce:

$$R_M = r \times \text{poloměr kráteru}$$

Kde:

r ... koeficient poloměru kráteru z tabulky 14.

- Dílčí krok 3

Vytvoří se tabulka maximálních vzdáleností rozletu pro materiál vyvržený z kráteru přiřazením nominální maximální vzdálenosti rozletu koši s nejnižším číslem, který obsahuje fragmenty (první nenulový koš).

- Dílčí krok 4

Stanovení maximální vzdálenosti rozletu pro zbývající koše v tabulce použitím algoritmu:

k = číslo prvního nenulového koše

Pro $n = k + 1$ až 10

Koš n : $R_M = (R_M \text{ pro koš } n - 1) \times \text{hodnota nominálního rozletu pro koš } n$

Tabulka 15 Nominální hodnoty maximálního rozletu fragmentů

Materiál	Koš 1	Koš 2	Koš 3	Koš 4	Koš 5	Koš 6	Koš 7	Koš 8	Koš 9	Koš 10
Beton	1,00	0,84	0,83	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,77

- c) Stanovení maximální vzdálenosti rozhození munice
- Krok 1

Vymezení druhů munice podtřídy 1.2, které byly skladovány v roce 2021 až první pololetí roku 2024 v objektu.

- Krok 2

Přiřazení maximální vzdálenosti rozletu vymezeným druhům munice podtřídy 1.2 po jednotlivých zařízeních.

Stanovení maximální vzdálenosti nepravidelného rozhození jednotlivých kusů nebo částí munice s použitím vyhlášky ČBÚ⁵

Maximální vzdálenost rozhození nejtěžších kusů munice bude stanovena jako bezpečná vzdálenost od skladů s výbušninami třídy nebezpečí B pro silnice a železnice mimo území objektu od rozletu těžkých úlomků.

Pro výpočet byly přijaty následující předpoklady:

- podle literatury¹³ se munice podtřídy 1.2 při výbuchovém ději chová stejně, jako výbušniny třídy nebezpečí B;
- hmotnost výbušnin reagujících dílčím výbuchem W_2 bude rovna povolenému obložení zařízení;
- nebude uvažován ochranný účinek vzrostlého okolního lesního porostu v okolí jednotlivých zařízení a ani konfigurace terénu;
- jako nejtěžší kus munice bude uvažována střela 155 mm HE M107 o celkové hmotnosti 43,75 kg, která je zatříděna dle ADR do podtřídy 1.2 (není sice uvedena v tabulce 1, ale je předpoklad, že se stane důležitým obchodním artiklem v nejbližších měsících).

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Zdůvodnění:

- použití hodnoty povoleného obložení výbušninami pro konkrétní zařízení přiblíží získané výsledky nestandardnímu průběhu výbušné reakce skladované munice ke kterému může výjimečně dojít;
- neakceptování ochranného účinku lesního porostu a konfigurace terénu zvýší bezpečnost zasahujících osob při likvidaci plošného lesního požáru vymezením pásma, kde se až dá předpokládat rozhození munice podtřídy 1.2 při nestandardnímu průběhu výbušné reakce.

Výpočet bezpečné vzdálenosti se povede ze vzorce uvedeného v článku 2.2.1.3 v části pojednávající o stanovení působení havárie na majetek.

2.2.6 Odhad následků identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví osob.

2.2.6.1 Odhad účinků přetlaku a fragmentů na život a zdraví osob

Tabulka 16 Odhad kombinovaných účinků tlakové vlny a fragmentů na život a zdraví osob

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Skutečná vzdálenost (m)	Číslo pásma							
			1	2	3	4	5	6	7	8
			Vnější hranice pásma (m)							
MS č. 3	Oplocení objektu	64	33	49	98	109	131	202	302	603
MS č. 4	Oplocení objektu	106	40	60	120	133	160	246	368	736
MS č. 6	Oplocení objektu	333	39	58	116	128	155	238	357	715
MS č. 7	Oplocení objektu	197	36	54	107	118	142	219	328	655
MS č. 8	Oplocení objektu	239	31	46	91	101	121	186	279	558
MS č. 10	Oplocení objektu	79	23	34	67	74	89	137	205	409
MS č. 11	Oplocení objektu	69	5	6	13	14	17	26	39	78
MS č. 25	Oplocení objektu	59	36	54	107	118	142	219	328	655
MS č. 27	Oplocení objektu	55	39	58	115	128	153	236	353	706
MS č. 28	Oplocení objektu	131	29	44	88	98	117	181	272	545
MS Kontejnerová plocha	Oplocení objektu	263	29	44	88	98	117	181	272	545
Dopravní prostředek	Oplocení objektu	55	14,5	22	43	48	58	89	134	267
	Areál bývalých kasáren (oplocení)	201	14,5	22	43	48	58	89	134	267

Poznámka: označuje mortalitou ohrožená pásma přesahující za oplocení objektu

2.2.6.2 Odhad působení tepelných účinků na život a zdraví osob

Tabulka 17 Stanovení působení tepelných účinků na život a zdraví osob

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Vzdálenost (m)	d ₀ (m)
MS č. 3	Oplocení	64	26
MS č. 4	Oplocení	106	32
MS č. 6	Oplocení	333	31
MS č. 7	Oplocení	197	28
MS č. 8	Oplocení	239	24
MS č. 10	Oplocení	79	18
MS č. 11	Oplocení	69	3,5
MS č. 25	Oplocení	59	28
MS č. 27	Oplocení	55	30
MS č. 28	Oplocení	131	23,5
MS – kontejnerová plocha	Oplocení	263	23,5
Dopravní prostředek	Oplocení	55	12

2.2.7 Odhad následků identifikovaných scénářů závažné havárie na majetek

Limitní hodnoty předpokládaných účinků fyzikálních projevů závažné havárie na objektu na majetek – nemovitosti jsou stanoveny v Tabulce č. 1, v Přílohy č. 2 vyhlášky ČBÚ⁵.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 18 Dopocítání bezpečnostních pásem dle vyhlášky ČBÚ⁵

Bezpečnostní pásmo	Zařízení MS č., začátek bezpečnostního pásma v m										
	3	4	6	7	8	10	11	25	27	28	KP
1	123	150	145	133	113	83	18	133	143	110	110
2	408	497	482	442	377	276	43	442	477	368	368
3							61				
4							98				

Tabulka 19 Stanovení 3 a 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ⁵

Ohrožený objekt	Areál kasáren	Obecní úřad	Drhovice kraj obce	Drhovice střed obce	Nepoužívaný statek Kášovice	Samota Bradáčka	Samota Kotačka	Silnice III / 1228	Silnice I / 19
Bezpečnostní pásmo	3	4	4	4	3	3	3	3	3
Ohrožující zařízení	Skutečná vzdálenost mezi ohrožujícím zařízením a ohroženým objektem (m)								
	Začátek bezpečnostního pásma (m)								
MS č. 3	1 120	1 410	1 340	1 570	1 240	1 590	1 630	700	780
	815	1019	938	1 223	897	897	897	612	775
MS č. 4	1 090	1 400	1 380	1 590	1 140	1 470	1 500	880	950
	995	1 243	1 144	1491	1 094	1 094	1 094	746	945
MS č. 6	1 100	1 460	1 520	1 680	1 070	1 300	1 270	1 190	1 320
	966	1 207	1 110	1 448	1 062	1 062	1 062	724	917
MS č. 7	890	1 240	1 310	1 460	1 270	1 130	1 110	1 330	1 180
	885	1 106	1 017	1 327	973	973	973	663	840
MS č. 8	760	1 100	1 170	1 300	1 380	1 140	1 160	1 130	950
	754	942	867	1 130	829	829	829	565	716
MS č. 10	630	870	810	1 050	1 700	1 190	1 310	1060	530
	525	690	635	828	607	607	607	414	524
MS č. 25	900	1 335	1 330	1 490	1 300	1 040	1 000	1 500	1 300
	885	1 106	1 017	1 327	973	973	973	663	840
MS č. 27	1 300	1 740	1 740	1 880	1 055	1 330	1 220	1420	1 700
	954	1 192	1 097	1 431	1 049	1 049	1 049	715	906
MS č. 28	1 350	1 775	1 790	1 930	920	1 450	1 360	1 240	1 600
	736	920	847	1 104	810	810	810	552	700

Tabulka 20 Stanovení 1 až 4 bezpečnostního pásma dle vyhlášky ČBÚ⁵ pro mobilní zařízení

Ohrožený objekt	Vzdálenost k ohroženým objektům (m)	Bezpečnostní pásmo (m)			
		1	2	3	4
		Začátek bezpečnostního pásma			
Oplocení hospodářského prostoru objektu EA	55	2,5	82	109	271
Budova č. 36 a 60 v hospodářském prostoru objektu EA	5 ž 40				
Budova zařízení č. 1 v objektu STV	183				
Budova zařízení č. 23 v objektu STV	269				
Areál bývalých kasáren (oplocení)	201				
Budova AGATA psí nápravné centrum a hotel	254				
Budova AUTOCHLADIČE Drhovice	293				
Sinice I třídy č. 19	628				

2.2.8 Odhad následků tlaku a fragmentů a tepelných účinků na život a zdraví zvířat

Odhad následků tlakové vlny, fragmentů výbuchu a tepelných účinků na život a zdraví zvířat srovnatelné velikosti, jako má člověk bude roven odhadům těchto následků na osoby provedeným v odstavcích 2.2.2.1 a 2.2.2.2.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.2.9 Odhad vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2

Tabulka 21 Stanovená vzdálenost rozhození munice v okamžiku ničení a rozhození obvodových zdí a stropů budovy zařízení (MS)

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Skutečná vzdálenost (m)	Vzdálenost rozhození munice (m)
MS č. 3	Oplocení	64	49
MS č. 4	Oplocení	106	60
MS č. 6	Oplocení	333	58
MS č. 7	Oplocení	197	54
MS č. 8	Oplocení	239	46
MS č. 10	Oplocení	79	34
MS č. 11	Oplocení	69	6
MS č. 25	Oplocení	59	54
MS č. 27	Oplocení	55	58
MS č. 28	Oplocení	131	44
MS – kontejnerová plocha	Oplocení	263	44
Dopravní prostředek	Oplocení	55	22
	Areál bývalých kasáren	201	

Stanovení vzdálenosti rozhození munice v okamžiku vyvržení materiálu z kráteru výbuchu

a) Vymezení materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu

- Dílčí krok 1

Tabulka 22 Hmotnost materiálu vyvrženého z kráteru výbuchu

Ohrožující zařízení	MS č. 3	MS č. 4	MS č. 6	MS č. 7	MS č. 8	MS č. 10
hmotnost materiálu (kg)	4 292	5 228	5 081	4 649	3 966	2 903
Ohrožující zařízení	MS č. 11	MS č. 25	MS č. 27	MS č. 28	MS KP	DP
hmotnost materiálu (kg)	557	4 648	5 018	3 871	3 871	1 904

Poznámka: MS KP – muniční skladiště kontejnerová plocha, DP – dopravní prostředek.

- Dílčí krok 2

Vytvoření tabulky fragmentů a stanovení počtu vyvržených fragmentů vylétávajících z kráteru výbuchu každého zařízení po jednotlivých koších

Tabulka 23 Tabulka počtů fragmentů (ks) v jednotlivých hmotnostních koších vylétávajících z kráteru výbuchu každého zařízení

Zařízení číslo	Koš 1	Koš 2	Koš 3	Koš 4	Koš 5	Koš 6	Koš 7	Koš 8	Koš 9	Koš 10
3	6	15	35	84	298	709	1685	3944	11823	31558
4	7	18	42	102	363	863	2052	4805	14402	38441
6	7	17	41	100	352	839	1995	4670	13997	37360
7	6	16	38	91	322	768	1825	4272	12807	34183
8	5	13	32	78	275	655	1557	3645	10925	29161

Klasifikace: důvěrné

41 z 61

Dokument zobrazený v systému je řízen správcem dokumentace.
PO VYTIŠTĚNÍ JE VÝTIŠK NEŘÍZENÝ A POUZE PRO INFORMACI,
Před použitím zkontroluj, zda je tato verze platná.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Zařízení číslo	Koš 1	Koš 2	Koš 3	Koš 4	Koš 5	Koš 6	Koš 7	Koš 8	Koš 9	Koš 10
10	4	10	23	57	201	479	1139	2668	7997	21345
11	1	2	4	11	38	92	2 187	512	1 534	4095
25	6	16	38	91	322	767	1825	4272	12804	34176
27	7	17	41	98	348	829	1970	4612	13823	36897
28	5	13	31	76	268	639	1520	3557	10663	28463
KP	5	13	31	76	268	639	1520	3557	10663	28463
DP	2	6	15	37	132	314	747	1750	5245	14000

b) Maximální vzdálenost rozletu materiálu vyvrženého z kráteru

- Dílčí krok 1

Výpočet poloměru kráteru výbuchu

Tabulka 24 Poloměr kráteru výbuchu

Ohrožující zařízení	MS č. 3	MS č. 4	MS č. 6	MS č. 7	MS č. 8	MS č. 10
Poloměr kráteru (m)	16,08	19,62	19,04	17,45	14,86	10,89
Ohrožující zařízení	MS č. 1	MS č. 25	MS č. 27	MS č. 28	MS KP	DP
Poloměr kráteru (m)	2,09	17,45	18,81	14,54	14,54	7,13

- Dílčí krok 2

Stanovení nominální maximální vzdálenost rozletu

Tabulka 25 Tabulka maximálních vzdáleností rozletu fragmentů z kráteru výbuchu

Ohrožující zařízení	Nominální maximální vzdálenost rozletu (m)
MS č. 3	98
MS č. 4	119
MS č. 6	116
MS č. 7	106
MS č. 8	91
MS č. 10	66
MS č. 11	12
MS č. 25	106
MS č. 27	115
MS č. 28	89
MS KP	89
DP	58

- Dílčí krok 3

Vytvoření tabulky maximálních vzdáleností rozletu nejtěžších fragmentů vyvržených z kráteru výbuchu po jednotlivých zařízeních

Tabulka 26 Tabulka maximálních vzdáleností rozletu fragmentů prvního nenulového koše

Ohrožující zařízení	Vzdálenost rozletu (m)
	Koš 1
MS č. 3	98
MS č. 4	119
MS č. 6	116

Klasifikace: důvěrné

42 z 61

Dokument zobrazený v systému je řízen správcem dokumentace.
PO VYTIŠTĚNÍ JE VÝTIŠK NEŘÍZENÝ A POUZE PRO INFORMACI,
Před použitím zkontroluj, zda je tato verze platná.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Ohrožující zařízení	Vzdálenost rozletu (m)
	Koš 1
MS č. 7	106
MS č. 8	91
MS č. 10	66
MS č. 11	12
MS č. 25	106
MS č. 27	115
MS č. 28	89
MS KP	89
DP	58

- Dílčí krok 4

Stanovení maximální vzdálenosti rozletu pro zbývající koše

Tabulka 27 *Tabulka vzdálenosti rozletu fragmentů*

Ohrožující zařízení	Koš 1	Koš 2	Koš 3	Koš 4	Koš 5	Koš 6	Koš 7	Koš 8	Koš 9	Koš 10
	Vzdálenost rozletu (m)									
MS č. 3	98	82	81	80	80	79	79	79	79	75
MS č. 4	119	99	98	97	97	96	96	96	96	91
MS č. 6	116	97	96	995	95	93	93	93	93	89
MS č. 7	106	89	87	86	86	85	85	85	85	81
MS č. 8	91	76	75	74	74	73	73	73	73	70
MS č. 10	66	55	54	54	54	53	53	53	53	50
MS č. 11	12	10	9,9	9,8	9,8	9,7	9,7	9,7	9,7	9,2
MS č. 25	106	89	87	86	86	85	85	85	85	81
MS č. 27	115	96	95	94	94	93	93	93	93	88
MS č. 28	89	74	73	72	72	72	72	72	72	68
MS KP	89	74	73	72	72	72	72	72	72	68
DP	58	48	48	47	47	46	46	46	46	44

c) Stanovení maximální vzdálenosti rozhození munice podtřídy 1.2

- Krok 1

Vymezení druhů munice podtřídy 1.2

Tabulka 28 *Skladované druhy munice podtřídy 1.2*

Pořadové číslo	Označení munice	Podtřída	Celková hmotnost 1 kusu munice (kg)
1.	Střela 155 mm HE M107	1.2	43,75
2.	PTRŠ 9M 14 M	1.2	12,5
3.	náboj 30 mm – JFSv – PldvK 53/59	1.2	1,14
4.	náboj 30 – JOSv – K 2A42	1.2	0,826
5.	náboj 30 – JOFZ – K 2A42	1.2	0,833
6.	náboj 30 – JPSv – K 2A42	1.2	0,853
7.	náboj 30 mm VOG-17	1.2	0,28

Poznámka:

- pro řešení bezpečnosti s výhledem do budoucnosti byla přidána střela ráže 155 mm.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 29 Odhad rozhození munice podtřídy 1.2 podle ČOS⁵

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Skutečná vzdálenost (m)	Koš 1	Koš 2	Koš 5	Koš 7
			Průměrná hmotnost fragmentů (kg)			
			34,2	14,3	1,08	0,191
			Pořadové číslo munice zahrnuté do koše z tabulky 27			
			1	2	2, 3, 5, 6	7
MS č. 3	oplocení	64	98	82	80	79
MS č. 4	oplocení	106	119	99	97	96
MS č. 6	oplocení	333	116	97	95	93
MS č. 7	oplocení	197	106	89	86	85
MS č. 8	oplocení	239	91	76	74	73
MS č. 10	oplocení	79	66	55	54	53
MS č. 11	oplocení	69	12	10	9,8	9,7
MS č. 25	oplocení	59	106	89	86	85
MS č. 27	oplocení	55	115	96	94	93
MS č. 28	oplocení	131	89	74	72	72
MS č. KP	oplocení	263	89	74	72	72
Dopravní prostředek	oplocení	55	58	48	47	46
	Areál bývalých kasáren	201				

Tabulka 30 Odhad rozhození munice podtřídy 1.2 podle vyhlášky ČBÚ⁵

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Skutečná vzdálenost (m)	Bezpečnostní vzdálenost od rozletu těžkých úlomků (m)
MS č. 3	Silnice č. I/19	780	325
	Silnice č. III/1228	700	
	Areál bývalých kasáren	1 120	
	Oplocení	64	
MS č. 4	Silnice č. I/19	950	360
	Silnice č. III/1228	880	
	Areál bývalých kasáren	1 090	
	Oplocení	106	
MS č. 6	opuštěný statek Kášovice	1 070	354
	samota Bradačka	1 300	
	samota Kotaška	1 270	
	Oplocení	333	
MS č. 7	Opuštěný statek Kášovice	890	339
	samota Bradačka	1 380	
	samota Kotaška	1 110	
	Oplocení	197	
MS č. 8	Areál bývalých kasáren	760	313
	Silnice č. I/19	950	
	Silnice č. III/1228	1 130	
	Oplocení	239	
MS č. 10	Areál bývalých kasáren	630	267
	Silnice č. I/19	530	
	Okraj obce Drhovice	810	
	Oplocení	79	

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Ohrožující zařízení	Ohrožený objekt	Skutečná vzdálenost (m)	Bezpečnostní vzdálenost od rozletu těžkých úlomků (m)
MS č. 11	Oplocení	69	117
MS č. 25	Areál bývalých kasáren	900	339
	samota Kotaška	1 000	
	Oplocení	59	
MS č. 27	Opuštěný statek Kášovice	1 055	352
	Oplocení	55	
MS č. 28	Opuštěný statek Kášovice	920	309
	Oplocení	131	
MS kontejnerová plocha	Opuštěný statek Kášovice	946	309
	Oplocení	263	
Dopravní prostředek	Areál bývalých kasáren	201	216
	Silnice tř. I/19	628	
	Oplocení	55	

2.2.10 Vyhodnocení dosahu havarijních projevů, včetně grafického znázornění dosahu zvolených limitních hodnot účinku identifikovaných scénářů závažných havárií

2.2.10.1 Vyhodnocení následků havarijních projevů identifikovaných scénářů závažných havárií na životy a zdraví osob

a) Vyhodnocení působení kombinovaného účinku tlaku a fragmentů na životy a zdraví osob

V případě závažné havárie na stacionárním zařízení utrpí osoby nacházející se uvnitř objektu v blízkosti PES zranění neslučitelná s životem v důsledku kombinovaného účinku tlaku a fragmentů.

Veřejnost může být ohrožena mortalitou, jako následkem utrpěných zranění od pádu lesního porostu, pokud se v době vzniku závažné havárie bude zdržovat za oplocením objektu v blízkosti zařízení číslo 3, 4, 27 a 25 ve vzdálenosti od 27 do 73 m od oplocení objektu.

V případě havárie mobilního zařízení (dopravního prostředku) parkujícího krátce před vjezdovou branou do technického prostoru objektu před budovou číslo 36 budou mortalitou s vysokou pravděpodobností ohroženy osoby nacházející se před a v budově č. 36 a 60. Veřejnost nebude ohrožena mortalitou.

Osoby nacházející se na úrovni samot Kotaška a Bradačka, opuštěného teletníku a statku v místní části Kášovice obce Řepeč, v prostorech bývalých kasáren před obcí Drhovice a v obci Drhovice, na úrovni veřejných komunikací silnice I. třídy číslo 19 a silnice III. třídy číslo 1228, nejsou ohroženy na životě a zdraví působením kombinovaného projevu tlaku a fragmentů.

Osoby nacházející se ve větších vzdálenostech, než byly výše rozebrány nebudou ohroženy na zdraví.

b) Vyhodnocení působení tepelných účinků na životy a zdraví osob

Tepelné účinky závažné havárie munice na život a zdraví osob nepřesahují hranice 2 pásma působení kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů v němž se předpokládá 100 % úmrtnost osob v důsledku působením přetlaku a fragmentů a nejsou tedy pro posuzování ohrožení osob mortalitou relevantní.

2.2.10.2 Vyhodnocení následků havarijních projevů identifikovaných scénářů závažných havárií na životní prostředí, zvířata a majetek

a) Vliv projevů havárie na životní prostředí

Výbuchem nebo exotermním hořením střeliva, munice, výbušnin nebo pyrotechnických výrobků nedojde ke kontaminaci půdy, spodních nebo povrchových vod.

Produkty jejich chemické reakce jsou z 99 % plynného charakteru s obsahem toxických složek. V důsledku své vysoké teploty a tlaku se rozředí v krátkém časovém úseku s okolním vzduchem.

Primární výbušniny zalaborované v munici jsou prakticky nehydrokopické a ve vodě nerozpustné.

Tlaková vlna způsobí polámání lesního porostu v okolí PES. Rozsah je předurčen velikostí NEQ reagující munice.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Pravděpodobně dojde ke znehodnocení části dřevní hmoty vniknutím primárních střepin.

Současně dojde k odhození trosk stavební konstrukce zařízení. Sekundární trosky mohou způsobit poškození okolních stromů a v rámci likvidace následků bude nutné je posbírat a odvést na skládku stavebního materiálu.

Do okolí zařízení budou pravděpodobně vymršťeny primární fragmenty z reagující munice (různé velké střepiny, roztržené nábojnice, raketové motory apod.) a u munice podtřídy 1.2 jednotlivé kusy munice. Tyto budou pohozeny na povrchu nebo v různé hloubce vniknuté do země. V rámci likvidace následků závažné havárie je bude nutné posbírat a ekologicky zlikvidovat.

Škody na životním prostředí budou omezeny na prostor vymezený předpokládaným rozhozem munice v důsledku čehož přesáhnou za vnější oplocení areálu, ale nedotknou se zóny havarijního plánování.

b) Vyhodnocení následků havarijních projevů havárie na zvěř

Domestikovaná zvířata ve Psím hotelu a nápravném centru Agáta, která jsou umístěna ve zděných kotečích se nacházejí za hranicí 8 pásma působení kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů a je tedy nepravděpodobné, že by byla ohrožena na zdraví a životě.

V okolí objektu se nenacházejí pastviny ani stáje s hospodářskými zvířaty, a tedy ani nemůže dojít k jejich zranění či usmrcení.

V okolí objektu je rozsáhlý lesní prost, ve kterém se může nacházet divoká zvěř v různé vzdálenosti od PES. Rozsah předpokládaného usmrcení nebo zranění je srovnatelný s rozsahem předpokládaných účinků projevů závažné havárie na osoby a dovoď se dle hranic jednotlivých pásem působení kombinovaného účinku přetlaku a fragmentů na osoby.

c) Vyhodnocení následků havarijních projevů na majetek podle vyhlášky ČBÚ č. 99/1995 Sb.,

V případě vzniku závažné havárie ve stacionárním zřízení pravděpodobně dojde:

- k destrukci budovy zařízení v PES, zničení automobilní techniky a manipulačních prostředků nacházejících se v budově nebo před ní;
- k destrukci, úplnému rozrušení budov sousedních se zařízením v PES (budovy nacházející se v 1 bezpečnostním pásmu);
- k poškození rámu oken a dveří, porušení omítky, vnitřních dřevěných příček u vzdálenějších budov v objektu, které se nacházejí v 2 bezpečnostním pásmu;
- k lehkému poškození a většímu rozsahu zničení oken u budov a staveb nacházejících se na úrovni samot Kotaška a Bradačka, hospodářských budov v místní části Kášovice obce Řepeč, budov a staveb v provozovnách AGATA Psí nápravné centrum a hotel, AUTOCHLADIČE Drhovice a VOPSS, auto servis Stehlík a NH Odpady s.r.o. vše v areálu bývalých kasáren;
- u budov obecního úřadu v Drhovicích a čistírny odpadních vod v Drhovicích k částečnému poškození zasklení oken.
- u ostatních budov a staveb v areálu bývalých kasáren a v obci Drhovice k částečnému poškození zasklení oken.

V případě vzniku závažné havárie v mobilním zřízení (nákladním vozidle) v prostoru před vjezdovou branou do technického prostoru před budovou č. 36 může dojít:

- k destrukci budovy č. 36 a 60, zničení automobilní a silniční techniky, manipulačních prostředků nacházejících se v budovách nebo před nimi;
- k lehkému poškození staveb, většímu rozsahu zničení oken u budov v provozovně AGATA Psí nápravné centrum a hotel, obecního úřadu Drhovice a v provozovnách VOPSS, auto servis Stehlík a NH Odpady s.r.o.;
- u ostatních budov a staveb v areálu bývalých kasáren a v obci Drhovice k částečnému poškození zasklení oken,
- u budovy čistírny odpadních vod v Drhovicích k částečnému poškození zasklení oken.

Graficky je situace znázorněna v Příloze 3. Zakreslení pásem je zatíženo chybou cca ± 15 m.

2.2.10.3 Vyhodnocení pravděpodobného rozhození munice

Ze zadání výchozích podmínek pro stanovení pravděpodobného rozhození munice podtřídy 1.2 byly odhadnuté maximální vzdálenosti za různých výchozích předpokladů shrnuty do tabulek 20, 28 a 29. Z provedeného porovnání získaných odhadů byly hodnoty uvedené v tabulce 29 stanoveny, jako největší vzdálenost, na kterou mohou být pravděpodobně rozhozeny některé nejtěžší kusy. K rozhození

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

99 % reagující munice a celých kusů nezreagované munice proběhne v rozsahu vzdáleností uvedených v tabulce 28.

Největší vzdálenost pravděpodobného rozhození munice podtříd 1.2 nedosahuje nejbližší položené obce, místní části obcí, samoty ani veřejné komunikace. Přesto představuje rozhozená munice riziko pro veřejnost, při manipulaci s ní může dojít k výbuchu s ohrožením osob na životě a zdraví do vzdálenosti několika desítek metrů.

K ochraně veřejnosti bude nutné provést uzavření předpokládaného prostoru rozhození munice v lesním prostoru v okolí objektu pro občanskou veřejnost včetně vlastníků lesních pozemků na dobu provedení asanace prostorů.

2.2.10.4 Grafické znázornění dosahu zvolených limitních hodnot účinku identifikovaných scénářů závažných havárií.

Způsob výběru bezpečnostních pásem pro jejich zakreslení vycházel z požadavku na identifikaci hranic ohrožení zóny havarijního plánování při zachování dostupné přehlednosti při vědomí, že u každého zařízení existuje celkem 7 různých velikých poloměrů pro 3 a 4 bezpečnostní pásma.

Při zákresu pásem kombinovaného účinku tlaku a fragmentů na život a zdraví lidí byl zvolen způsob zakreslení sudých pásem pro shodnou nebo obdobnou úroveň následků a současně i pro zvýšení přehlednosti.

Grafické zakreslení pásem kombinovaného účinku tlaku a fragmentů na život a zdraví osob a bezpečnostních pásem je zatíženo chybou cca ± 10 m.

Grafické znázornění dosahu zvolených limitních hodnot účinku identifikovaných scénářů závažných havárií je provedeno:

- Příloha 3 Bezpečnostní zprávy – Drhovice, Možné následky závažné havárie na majetek v okolí objektu;
- Příloha 4 Bezpečnostní zprávy – Drhovice, Možné následky kombinovaného účinku přetlaku a střepin na život a zdraví osob v okolí objektu;
- Příloha 13 Bezpečnostní zprávy – Drhovice, Odhad pravděpodobného rozhození fragmentů a munice podtříd 1.2;
- Příloha 8 Bezpečnostní zprávy – Drhovice, Možné následky závažné havárie na zemědělskou výrobu.

2.3 Odhad výsledné roční frekvence závažných havárií

2.3.1 Zobrazení popsaných scénářů závažných havárií pomocí stromu událostí

Zpracovatelé plně akceptovali doporučení z Metodického materiálu¹¹ „...Pokud se jedná o scénáře výbuchu skladu výbušnin a dalších komodit, jako celku, pak se tento scénář vyjádřený graficky pomocí metody ETA neuvádí...“.

2.3.2 Určení výsledných scénářů závažných havárií a jejich frekvencí

2.3.2.1 Určení výsledných scénářů závažných havárií

Na základě provedení Studie nebezpečí a provozu schopnosti (HAZOP)¹² a identifikace možných situací a příčin (podmínek), které mohou vést k iniciační události závažné havárie, byly identifikovány následující scénáře závažných havárií při skladování a přepravě munice v objektu:

- a) Scénáře závažné havárie způsobené nárazem vidlicí vysokozdvizného vozíku do:
 - střely munice;
 - nábojky munice.
- b) Scénáře závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypání munice a jejím současným přejetím mechanizačním prostředkem:
 - střely munice;
 - nábojky munice.
- c) Scénáře závažné havárie způsobené pádem obalu, vysypáním munice a pádem na iniciační zařízení při manipulaci s mechanizačním prostředkem:
 - na zapalovač;

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- na zápalkový šroub.
- d) Scénář závažné havárie způsobené hořením mechanizačního prostředku nebo dopravního prostředku v prostoru manipulace s obaly s municí.
- e) Scénáře závažné havárie způsobené pádem munice na iniciační zařízení zaviněným lidským činitelem:
 - na zapalovač;
 - na zápalkový šroub.
- f) Scénář závažné havárie způsobené lidskou chybou – používání otevřeného ohně v prostoru s municí
- g) Scénář závažné havárie způsobené lidskou chybou – kouřením v prostoru s municí
- h) Scénář závažné havárie způsobené lidskou chybou – kouřením v okolí zařízení
- i) Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – poležením munice na iniciační zařízení
 - na zapalovač;
 - na zápalkový šroub.
- j) Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – nesprávnou manipulací s iniciačními zařízeními
 - se zapalovačem;
 - se zápalkovým šroubem.
- k) Scénáře závažné havárie způsobené přenosem detonace z výbuchu sousedního zařízení:
 - výbuch v zařízení (dopravní prostředek) při jeho nakládce nebo vykládce v prostoru před zařízením MS;
 - výbuchem v sousedním zařízení MS, kde bylo překročeno povolené obložení.
- l) Scénáře závažné havárie munice způsobené jejím vystavením delšímu působení zvýšené teploty, jak několik minut.

Zdroji zvýšené teploty může být:

- požár vysokozdvizného vozíku v blízkosti zařízení;
- požár vozidla v blízkosti zařízení;
- požár budovy zařízení (technická závada EZS nebo elektrické rozvodné skříně);
- úder blesku, který nebude sveden hromosvody a způsobí požár obalů munice a budovy zařízení;
- výboj statické elektřiny, který nebude sveden k uzemnění a způsobí požár budovy zařízení;
- lesní požár v blízkosti zařízení;
- pád meteoritu, který způsobí požár obalů munice a budovy zařízení;
- pád letadla na budovu zařízení nebo do jeho těsné blízkosti, který způsobí požár obalů munice a budovy zařízení.

V článku 2.1.4.2 jsou v samostatných odstavcích popsány jednotlivé identifikované scénáře závažných havárií na zařízení při skladování munice podtřídy 1.1.

Identifikované scénáře závažných havárií se dají rozdělit podle situací a příčin (podmínek), které mohou vést k iniciační události přiřadit k jednomu ze způsobů nakládání s municí podtřídy 1.1 tak, jak je stanoveno v tabulce 31.

Tabulka 31 Přiřazení identifikovaných scénářů závažné havárie na objektu ke způsobům nakládání s municí podtřídy 1.1.

Způsob nakládání s municí	Scénáře závažné havárie podle odst. 2.3.2.1
Kontrola / lakování / balení	e), f), g), h), i), j),
Navážení / vyvážení (hodina až dvě)	a), b), c), d), f), g), h), i), j), k),
Tranzitní skladování (hodiny až několik dní)	k), l),
Krátkodobé skladování (1 den až 1 měsíc)	k), l),
Dlouhodobé skladování (více jak 1 měsíc)	k), l),
Zpracování výbušnin – laborace munice	d), f), g), h), k), l),

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.3.2.2 Určení roční frekvence iniciačních událostí výsledných scénářů závažných havárií

Pro stanovení pravděpodobnosti koncové události výsledných scénářů závažných havárií byla z literatury⁵ převzata generická data a pravděpodobnost typů nakládání s municí z Matice pravděpodobnosti událostí (USA) pro nejnebezpečnější munici podtříd 1.1 a skupiny snášenlivosti (A, B, G, H, J, F, L), které představují největší riziko při vzniku závažné havárie. Vybraná data podle předpokládaného způsobu nakládání jsou shrnuta do tabulky 32.

Tabulka 32 Roční frekvence iniciačních událostí scénářů závažných havárií při nakládání s municí

Způsob nakládání s municí	Pravděpodobnost události za 1 rok
Kontrola / lakování / balení	1×10^{-3}
Navážení / vyvážení	1×10^{-3}
Tranzitní skladování (hodiny až několik dní)	1×10^{-4}
Krátkodobé skladování (1 den až 1 měsíc)	1×10^{-4}
Dlouhodobé skladování (více jak 1 měsíc)	3×10^{-5}
Zpracování výbušnin (laborace munice)	3×10^{-3}

2.3.3 Určení výsledných ročních frekvencí koncových událostí identifikovaných scénářů závažných havárií

Základní tvar rovnice pro výslednou roční frekvenci koncové události scénáře je ve tvaru

$$F_S = F_{IU} \times P_S$$

Kde:

- F_S** Výsledná roční frekvence koncové události scénáře
- F_{IU}** Roční frekvence iniciační události
- P_S** Pravděpodobnost koncové události scénáře

V případě závažné havárie munice podtřídy 1.1 se zpracovatelé stanovili pro pravděpodobnost koncové události pro všechny identifikované scénáře **P_S = 1**.

Důvodem volby této hodnoty pro **P_S** je velmi krátký čas na odvrácení vzniku závažné havárie, a zvláště ta skutečnost, že pokud už započne havárie munice podtřídy 1.1 tak ji není možné zastavit, výbuch proběhne v celém množství munice uložené v zařízení.

Tabulka 33 Stanovení roční frekvence koncových událostí identifikovaných scénářů závažné havárie

Identifikované scénáře závažné havárie	F _S
Scénář závažné havárie způsobené hořením vysokozdvížného vozíku nebo dopravního prostředku v prostoru manipulace s municí	1×10^{-3}
Scénáře závažných havárií – mechanické působení na střelu nebo zapalovač	1×10^{-3}
Scénáře závažných havárií – mechanické působení na nábojku, zápalkový šroub	1×10^{-3}
Scénář závažné havárie způsobené lidskou chybou – poležením munice na iniciační zařízení nebo nesprávnou manipulací s nimi	1×10^{-3}
Scénáře závažné havárie způsobené lidskou chybou – kouřením nebo používáním otevřeného v prostoru s municí, kouřením v okolí zařízení.	1×10^{-3}
Scénáře závažných havárií způsobených lidskou chybou – poležením munice na iniciační zařízení, vypadnutím z rukou na iniciační zařízení nebo nesprávnou manipulací s iniciačním zařízením	1×10^{-3}
Scénáře závažných havárií munice podtřídy 1.1 jejím vystavením delšímu působení zvýšené teploty, jak několik minut	1×10^{-4}
Scénáře závažné havárie způsobené přenosem detonace z jiného zařízení (MS nebo dopravního prostředku)	1×10^{-4}

Poznámka:

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- pro přehlednost byly společně shrnuty identifikované scénáře se shodným nebo obdobným průběhem,
- při výpočtu výsledné roční frekvence koncové události scénáře byly použity nejvyšší hodnoty pravděpodobnosti události za rok.

2.4 Stanovení míry skupinového rizika identifikovaných scénářů

2.4.1 Pravděpodobnost výskytu osob na místě, kde utrpí smrtelná zranění

Pro stanovení výskytu osob použity záznamy o vstupech do technického prostoru objektu v roce 2024.

2.4.1.1 Výskyt zaměstnanců EA podílejících se na zpracování výbušnin (laborace munice)

Zpracování výbušnin (laborace munice) je plánovanou činností v objektu, která doposud nebyla realizována. Pro vyhodnocení rizika pro zaměstnance na úseku zpracování výbušnin se bude vycházet z nejhoršího předpokladu a to, že práce probíhali v roce 2024 všechny pracovní dny.

Dělníci výroby (4 osoby) pracovali 252 dnů a 8 hodin denně. Takže celkem 252 dnů / 2016 hodin

Vedoucí výroby denně provedl minimálně 2 kontroly prováděných pracovních úkonů o délce trvání cca 30 minut. Tedy celkem 252 dnů, 252 hodin.

2.4.1.2 Výskyt zaměstnanců EA provádějících kontroly nebezpečných látek v jednotlivých zařízeních

Tabulka 34 Výskyt zaměstnanců EA kontrolujících skladované nebezpečné látky

Pracovní zařízení	Za měsíc (hodin)		Za rok	
	Ohrožující zařízení	Kontrola	dní	hodin
Muničář	MS č. 6	½	12	6
	MS č. 7	½	12	6
	MS č. 8	½	12	6
	MS č. 10	½	12	6
	MS č. 25	½	12	6
	MS č. 27	½	12	6
	MS č. 28	½	12	6
	MS KP	½	12	6
Zbrojář	MS č. 3	½	12	6
	MS č. 4	½	12	6
Vedoucí skladu	MS č. 7/1	½	12	6
	MS č. 8/1	½	12	6

2.4.1.3 Výskyt zaměstnanců EA při vykládce a nakládce nebezpečných látek

Tabulka 35 Výskyt zaměstnanců EA při vykládce a nakládce vozidel na jednotlivých zařízeních

Ohrožující zařízení	Práce v pásmech ohrožení 1 a 2 dle odstavce 2.2.3.1 v roce 2024													Celkem odpracovaných za rok	
	Po jednotlivých měsících (dnů/hodin)														
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	dnů	hodin	
MS č. 3	3/6	2/4		3/3	2/4		2/2	3/4	1/1	3/3		2/2	21	29	
MS č. 4	5/5	6/6	4/4	5/5		6/6	2/2	3/3	4/4	6/6	7/7		48	48	
MS č. 6	6/6		5/5	7/7	8/8	2/2		5/5	6/6	8/8	9/9	10/11	66	67	
MS č. 7		8/8	12/12	12/12	6/6	8/8	9/9	11/11	11/11	20/20	12/12	11/11	120	120	
MS č. 8	8/8	12/12	14/14	5/5	8/8	23/23	9/9	10/10	14/14	20/20	22/22	6/6	151	151	
MS č. 10	4/4	12/12		6/6	8/8	10/10	12/12	3/3	6/6	15/15	23/23		96	96	
MS č. 25	15/15	2/2	13/13		4/4	9/9	8/8	2/2	7/7	9/9	12/12	16/16	97	97	
MS č. 27	6/6	5/5	6/6	10/10		12/12	23/23	5/5	8/8	12/12	9/9	5/5	99	99	
MS č. 28	8/8	9/9	2/2	20/20	12/12	10/10	13/13	15/15	16/16	12/12	5/5	6/6	143	143	
MS KP	6/6	23/23	10/10	7/7	15/15	12/12	6/6	17/17	15/15	19/19	9/9	6/6	145	145	
DP	61/15	79/20	66/17	75/19	63/16	90/23	87/22	74/19	88/22	111/28	108/27	62/15,5	964	284,5	

Klasifikace: důvěrné

50 z 61

Dokument zobrazený v systému je řízen správcem dokumentace.
PO VYTIŠTĚNÍ JE VÝTIŠK NEŘÍZENÝ A POUZE PRO INFORMACI,
Před použitím zkontroluj, zda je tato verze platná.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Poznámka:

- u ohrožujícího zařízení DP (dopravní prostředek) byla uvažována situace nebezpečná pro zónu havarijního plánování, a to parkování v prostoru za vjezdovou branou, které slouží jenom pro základní kontrolu (cca do 10 minut).

2.4.1.4 Výskyt zaměstnanců bezpečnostní agentury

Pracovníci bezpečnostní agentury provádějí fyzickou kontrolu každého zařízení 24 hodin / 7 dní v týdnu, s frekvencí 1 x za dvě hodiny kontrola. Doba jejich fyzická přítomnost v ohrožených pásmech bude uvažována cca 5 minut. Celková doba strávená při kontrolní činnosti v pásmech ohrožení jednoho zařízení bude 12 x 5 minut = 1 hodina denně. Za kalendářní rok celkem 365 dní a 365 hodin.

2.4.1.5 Výskyt zaměstnanců vlastníků lesních pozemků při provádění hospodářských prací v blízkosti jednotlivých zařízení

Lesní pozemky uvnitř objektu nejsou určeny k hospodářským účelům a udržovací a těžební práce jsou zde uzpůsobeny společenskému zájmu na zachování ochranné funkce lesa v případě závažné havárie. Výskyt osob provádějících správu lesních pozemků je už z předmětu jejich činnosti nepravidelný, přesně nedefinovatelný a více méně nárazový. Může za den trvat pouze hodinu (nakládka natěženého dřeva na kamion) nebo delší časový úsek (těžba dřeva cca 6 hodin). K výkonu práce může dojít jenom jednou za měsíc (nakládka natěženého dřeva a dílčí těžba) nebo několik dní po sobě.

Pro stanovení pravděpodobnosti výskytu zaměstnanců vlastníků lesních pozemků při provádění hospodářských prací v blízkosti jednotlivých zařízení byla použity informace o vstupech do technického prostoru objektu v roce 2024.

Tabulka 36 Výskyt zaměstnanců vlastníků lesních pozemků

Ohrožující zařízení	Práce v pásmech ohrožení 1 a 2 dle odstavce 2.2.3.1 v roce 2024														Celkem odpracovaných za rok	
	Po jednotlivých měsících (dnů/hodin)															
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	dnů	hodin		
MS č. 3																
MS č. 4																
MS č. 6																
MS č. 7						4/20	2/10			3/15			9	45		
MS č. 8					2/10			4/20	2/10				8	40		
MS č. 10																
MS č. 25			2/7	3/15					3/15				8	37		
MS č. 27																
MS č. 28		2/6			5/20		4/16		3/15				14	57		
MS KP																

Přiřazení přítomnosti osob ke konkrétním zařízením bylo provedeno po konzultaci s lesním správcem Vojenských lesů a statků, GERIMO s.r.o. a p. Záhorou ohledně oblastí těžby a zalesňování v roce 2024.

2.4.1.6 Výskyt osob vně oplocení při provádění hospodářských prací na lesních pozemcích v pásmech ohrožení 1 až 2 dle článku 2.2.3.1

Pro pohyb a dobu strávenou při hospodaření s lesními porosty v pásmech ohrožení (1 až 4) dle článku 2.2.3.1 v místech přesahujících za oplocení objektu není možné získat žádné statistické údaje, a tak pro potřebu provedení analýzy bude intenzita hospodaření považována za srovnatelnou s intenzitou hospodaření s lesními porosty uvnitř objektu, přesto že plocha ohrožených lesních porostů za oplocením je výrazně menší než plocha obhospodařovaných ohrožených lesních porostů v objektu.

2.4.1.7 Stanovení pravděpodobnosti výskytu osob

Pravděpodobnost výskytu osob v pásmech, kde se předpokládá úmrtí se, vypočte jako podmíněná pravděpodobnost pro jednotlivé skupiny osob podle vzorce:

$$P_{Vo} = \frac{\text{počet odpracovaných dnů za rok} \times \text{počet odpracovaných hodin za rok}}{\text{počet pracovních dnů v roce} \times \text{počet pracovních hodin za rok}}$$

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 37 Pravděpodobnost výskytu osob za kalendářní rok 2024

Pracovní zařazení osob	P _{VO}
Zpracování výbušnin (laborace munice)	0,39 x 10 ⁻³
Vedoucí výroby	0,496 x 10 ⁻⁴
Zaměstnanci EA kontrolující nebezpečné látky	0,144 x 10 ⁻⁴
Zaměstnanci EA při vykládce a nakládce vozidel	0,449 x 10 ⁻²
Zaměstnanci bezpečnostní agentury	0,262 x 10 ⁻¹
Zaměstnanci vlastníků lesních porostů v objektu a jeho okolí	0,157 x 10 ⁻³

2.4.2 Výpočet výsledné roční frekvence scénáře závažné havárie

Výsledná roční frekvence scénáře závažné havárie (F_h) se obecně matematicky vypočte ze vzorce:

$$F_h = F_S \times P_{VNL} \times P_{VO} \times P_{atm.podminky}$$

Kde:

- F_S** Výsledná roční frekvence koncové události scénáře
- P_{VNL}** Pravděpodobnost výskytu nebezpečné látky (pokud není přítomná trvale)
- P_{VO}** Pravděpodobnost výskytu osob v dané lokalitě (ES)
- P_{atm.podminky}** Pravděpodobnost meteorologické situace v době havárie – součin četnosti třídy stability, výskytu směru a rychlosti větru

Pro F_S byla z tabulky 32 převzata odpovídající hodnota.

Pro výpočty byl přijat předpoklad nejnebezpečnější situace a to, že všechny skladové plochy budou trvale obloženy a P_{VNL} = 1.

Z podstaty chemické reakce výbušnin (detonace) vyplývá, že meteorologická situace v době havárie nemá vliv na rozsah následků závažné havárie na životy a zdraví osob. Proto se nebude uvažovat.

Tabulka 38 Pravděpodobnost výsledné roční frekvence scénáře závažné havárie

Pracovní zařazení osob	F _h
Zpracování výbušnin (laborace munice)	0,39 x 10 ⁻⁷
Vedoucí výroby	0,496 x 10 ⁻⁹
Zaměstnanci EA kontrolující nebezpečné látky	0,144 x 10 ⁻⁷
Zaměstnanci EA při vykládce a nakládce vozidel	0,449 x 10 ⁻⁷
Zaměstnanci bezpečnostní agentury	0,262 x 10 ⁻⁴
Zaměstnanci vlastníků lesních porostů v objektu a jeho okolí	0,157 x 10 ⁻⁷

2.4.3 Výpočet míry skupinového rizika identifikovaných scénářů

Vzhledem k rozdílnosti časové přítomnosti v pásmech ohrožení na životě dané pracovním zařazením nebo vykonávanou činností je výpočet míry skupinového rizika identifikovaných scénářů proveden pro jednotlivé skupiny osob samostatně.

Výpočet je proveden podle vzorce:

$$R = F_h \times N$$

Kde:

- R** Míra skupinového rizika scénáře závažné havárie (počet usmrcených za rok)
- F_h** Roční frekvence scénáře závažné havárie
- N** Odhad počtu usmrcených osob (mortalita)

Tabulka 39 Stanovení míry skupinového rizika identifikovaných scénářů

Pracovní zařazení osob	Mortalita	R
Zaměstnanci při zpracování výbušnin (laborace munice)	4	4 x 10 ⁻⁴
Vedoucí výroby	1	0,125 x 10 ⁻⁴
Zaměstnanci EA kontrolující nebezpečné látky	1	0,144 x 10 ⁻⁷
Zaměstnanci EA při vykládce a nakládce vozidel	4	0,1796 x 10 ⁻⁴

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Pracovní zařazení osob	Mortalita	R
Zaměstnanci bezpečnostní agentury	1	$0,262 \times 10^{-4}$
Zaměstnanci vlastníků lesních porostů v objektu a jeho okolí	2	$0,32 \times 10^{-7}$

2.5 Výsledky a postup posuzování vlivu (spolehlivosti a chybování) lidského činitele

2.5.1 Identifikace kritických pracovních pozic

Identifikace pracovních pozic vychází ze studie HAZOP provedené v článku 2.1.3.1. Z rozboru jednotlivých identifikovaných scénářů závažných havárií vyplynulo, že člověk je rozhodující příčinou vzniku iniciačních událostí.

Na základě analýzy aspektů vztahujících se ke spolehlivosti a chybování lidského činitele při skladování, manipulaci a přepravě munice v objektu byly identifikovány následující kritické pracovní pozice:

- Muničář.
- Manipulační dělník.
- Obsluha mechanizačního prostředku.
- Vedoucí výroby
- Dělník výroby

2.5.2 Analýza úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci na kritických pracovních pozicích

K provedení analýzy úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci na kritických pracovních pozicích v jednotlivých identifikovaných scénářích závažné havárie byla použita studie HAZOP¹³.

Do analýzy byly zařazeny pouze iniciační události z identifikovaných scénářů závažných havárií při skladování munice podtřídy 1.1 v objektu, které byly vytvořeny nebo vyvolány lidskou chybou.

Vyšetřování analýzy úkolů a činností vedoucích ke vzniku iniciačních podnětů identifikovaných scénářů závažných havárií bylo provedeno z pohledu na pracovní pozice vybrané v kapitole 2.5. To znamená, že analýza nebude zahrnovat činnost techniků při opravách automobilní techniky, mechanizačních prostředků, revizních techniků při provádění revizí elektrických rozvodů nebo EZS na zařízeních.

Seznam vodících slov pro lidské pochybení je uveden v tabulce 10

Seznam vlastností pro manipulaci s municí při skladování je uveden v tabulce 11.

Tabulka 40 Analýza úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci při zpracování výbušnin (laboraci munice)

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchylka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád meziprojektu na zem	Rozstřížení ocelové pásky	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád meziprojektu na zem	Sundání horní části palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád meziprojektu na zem	Posun paletového vozíku	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Manipulace s meziprojektem	PORUŠENÍ	Pád meziprojektu na zem	Vyjmutí meziprojektu z palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
5.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V blízkosti meziprojektu nebo munice	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
6.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V okolí zařízení	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
7.	Kouření	PORUŠENÍ	Ve výrobní hale	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 41 Analýza úkolů a činností vykonávaných muničářem

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchylka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád munice na zem	Vyjmutí z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád munice na iniciační zařízení	Vyjmutí z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Technický stav	JINÝ NEŽ	Pád munice na zem	Vyjmutí z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Technický stav	JINÝ NEŽ	Pád náboje na iniciátor	Vyjmutí z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
5.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád obalu a vysypání munice, pád na iniciační zařízení	Prasknutí vázací pásy	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Kontrola před manipulací	Zahrnout do školení
6.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice a chůze po iniciačních zařízeních	Prasknutí vázací pásy	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Kontrola před manipulací	Zahrnout do školení
7.	Nespáskované obaly	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Nepozornost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
8.	Nespáskované obaly	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice a chůze po iniciačních zařízeních	Nepozornost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
9.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V blízkosti munice	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
10.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V okolí zařízení	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
11.	Kouření	PORUŠENÍ	V blízkosti munice, zařízení	Porušení zákazu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
12.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Pád náboje na zem	Vyjmutí náboje z obalu	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
13.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Pád náboje na iniciační zařízen	Vyjmutí náboje z obalu	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
14.	Manipulace s náboji	PORUŠENÍ	Položení náboje mimo obal	Postavení na iniciátor	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
15.	Manipulace s iniciačními zařízeními	PORUŠENÍ	Aktivování iniciačních zařízení	Údery	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
16.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Neznalost stanovené výše	V případě výbuchu přenos detonace	Muničář seznámen	Zahrnout do školení
17.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Překročeno obložení	Neznalost obsahu výbušnin v munici	V případě výbuchu přenos detonace	Neřešeno	Vytvořit informační seznam
18.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Nesledování počtů uložené munice	V případě výbuchu přenos detonace	Vedena evidence po skladových halách	Zachovat, kontrolovat
19.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Překročeno obložení	Tlak na uložení většího množství	V případě výbuchu přenos detonace	Politika PZH nepřipouští	Zahrnout do školení

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

Tabulka 42 Analýza úkolů a činností vykonávaných manipulačním dělníkem

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchyłka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád náboje na zem	Rozstřížení ocelové pásky	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Laborační data	JINÝ NEŽ	Pád náboje na zem	Sundání horní části palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
3.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád náboje na zem	Posun paletového vozíku	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Manipulace s meziproduktem	PORUŠENÍ	Pád náboje na zem	Vyjmutí meziproduktu z palety	Znehodnocení zboží	Zákaz	Zahrnout do školení
5.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V blízkosti meziproduktu nebo munice	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
6.	Otevřený oheň	PORUŠENÍ	V okolí zařízení	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
7.	Kouření	PORUŠENÍ	Ve skladové hale	Porušení zákazu	Výbuch zalaborovaných výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení

Tabulka 43 Analýza úkolů a činností vykonávaných obsluhou mechanizačního prostředku

Ref. číslo	Vlastnost	Vodící slovo	Odchyłka/událost	Příčina	Následky	Stávající opatření	Navrhovaná opatření
1.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Náraz vidlicí do munice	Nepozornost obsluhy	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
2.	Manipulace s paletami	NEPROVEDENO	Náraz vidlicí do munice	Technická závada	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení
3.	Manipulace s paletami	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice a současně její přejetí	Prasknutí vázací pásky	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
4.	Manipulace s paletami	JINÝ NEŽ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Prasknutí vázací pásky	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Pravidla pro nakládání s municí	Zahrnout do školení
5.	Manipulace s nespáskovými obaly	PORUŠENÍ	Pád obalů, vysypání munice a současně její přejetí	Provedena zakázaná činnost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
6.	Manipulace s nespáskovými obaly	PORUŠENÍ	Pád obalu, vysypání munice na iniciační zařízení	Provedena zakázaná činnost	Výbuch nebo zahoření výbušnin	Zákaz	Zahrnout do školení
7.	Řízení	PORUŠENÍ	Havárie s následným požárem	Nevěnování se plně řízení	Může vyvolat požár	Školení	Zahrnout do školení
8.	Řízení	PORUŠENÍ	Neprovedena kontrola před výjezdem	Neprovedení	Může vyvolat požár	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení
9.	Řízení	PORUŠENÍ	Neodstraněná známá závada	Neprovedení	Může vyvolat požár	Pravidla údržby a prohlídek	Zahrnout do školení

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

2.5.3 Příčiny selhání lidského činitele na kritických pracovních pozicích a možné důsledky tohoto selhání

Na základě provedené analýzy úkolů a činností vykonávaných zaměstnanci na kritických pracovních pozicích, které by mohli vést k vzniku iniciačních událostí identifikovaných scénářů závažné havárie na zařízeních v objektu, byly vyhodnoceny možné příčiny selhání lidského činitele.

Nejvýznamnější druhy chyb:

- chyby, kterých se osoba dopustila, protože nevěděla, co má dělat;
- chyby způsobené nedostatečnou motivací, osoba věděla, co má dělat, ale neudělala to, protože se rozhodla to neudělat;
- chyby způsobené nedostatkem fyzických nebo duševních sil;
- chyby způsobené snížením nebo krátkodobou ztrátou pozornosti.

Příklady příčin chybování

- nízká úroveň vnímání rizika následků havárie;
- nedostatečná kvalifikace, trénovanost;
- nedostatečné osobnostní předpoklady;
- nevybavenost pracovníků jasnými a jednoznačnými instrukcemi;
- nedostatečná nebo nesprávná informovanost obsluhy.
- nepříznivé pracovní podmínky;
- špatný systém a výkon kontroly a řízení nakládání s municí;
- nesprávně stanovené pracovní postupy, bezpečnostní a havarijní postupy;
- nesoulad mezi bezpečnostními a ekonomickými prioritami provozovatele.

2.5.4 Realizovaná a plánovaná preventivní opatření pro eliminaci chybování lidského činitele

Organizace EA, není v oboru novým subjektem, který by okamžikem zahájení nakládání s municí v provozovně Drhovice začínala v oboru působit. Nákupem, skladováním a prodejem munice se zabývá od svého vzniku. Doposud byly muniční skladiště provozovány v pronajatých budovách, ale to nic nemění na skutečnosti, že byly realizovány všechny zákonné požadavky jak odborné, tak bezpečnostní. Novinkou je zahájení zpracování výbušnin (laborace munice). Tato činnost byla auditována v červenci 2025 TÚVNORD v provozovně Psáry. Provozovatel má záměr zahájit zpracování výbušnin (laboraci munice) v objektu Drhovice.

V organizaci jsou přijata následující systémová opatření pro eliminaci chybování lidského činitele.

Personální opatření

Pro příjem zaměstnanců jsou stanovena základní kritéria:

- Bezúhonnost, kterou žadatel prokazuje výpisem z evidence Rejstříku trestů, jenž se zakládá do osobního spisu.
- Zdravotní způsobilost. Ověřuje se u smluvního lékaře vstupní zdravotní prohlídkou v rozsahu stanoveném vyhláškou č. 79/2013 Sb. Doklad se zakládá do osobního spisu.
- Odborná způsobilost. Žadatel o zaměstnání prokazuje platnými dokumenty, jejichž kopie se zakládají do osobního spisu. V případě, že nemá odbornou způsobilost pro nakládání se střelivem, municí nebo výbušninami organizuje organizace proškolení a vysílá zaměstnance k dálkovému studiu. Doklad o odborné způsobilosti se zakládá do osobního spisu.

Hodnocení zaměstnanců

Na základě průběžného hodnocení plnění stanovených kritérií jsou přidělovány prémie a odměny. Pro průběžné hodnocení slouží následující kritéria:

- a) Bezpečnost.
 - Přesné dodržování stanovených postupů.
 - Udržování pořádku na pracovišti.
 - Důsledné používání OOPP.
 - Důsledné dodržování zákazu kouření
 - Udržování volných únikových cest a otevřených únikových dveří ze skladišť.
- b) Bezpečnostní výkonová norma

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

- Pracovní výkon vyjádřený objemem provedené práce za optimálních podmínek při dodržení všech bezpečnostních opatření a kvalitativních požadavků, který není limitem pro výši výdělku, ale základní orientační hodnotou pro organizaci práce.
- c) Kvalita práce
 - Uložení steliva, munice, výbušnin nebo pyrotechnických výrobků.
 - Dodržování stanoveného společného uložení dle skupin snášenlivosti.
 - Správnost sestavení palet.
 - Způsob používání mechanizačních prostředků.

Školení zaměstnanců

Systém školení k zabezpečení požadované informovanosti zaměstnanců o otázkách souvisejících s činnostmi vykonávanými v organizaci s důrazem na základní informace o konstrukci a vlastnostech střeliva a munice je stanoven tak, aby splnil legislativní požadavky a zahrnoval vlastní poznatky z kontrolní činnosti.

Tento systém je každý rok aktualizován a jako závazný dokument Roční plán školení v roce schválen jednatelem organizace.

Rozsah a četnost školení PO je stanovena Tematickým plánem a časovým průběhem školení PO.

Havarijní cvičení je prováděno 1 x ročně na provozovně Drhovice. Podkladem je písemná příprava schválená jednatelem společnosti, ve které je stanoveno téma a rozsah. Na závěr je provedeno vyhodnocení s návrhy na případnou aktualizaci provozní dokumentace. Poznatky jsou také využity při následných školeních.

Provozní dokumentace

Pro jednotlivé prováděné činnosti jsou zpracovány a schváleny provozní směrnice, dopravní řád, provozní řády nebo pokyny pro obsluhu a údržbu.

Kontrolní činnost

Kontrolní činnost je stanovena v organizačním a odpovědnostním řádu, v popisech práce jednotlivých funkcionářů a je také zpracována do provozních řádů.

3. HODNOCENÍ RIZIK

3.1 Hodnocení přijatelnosti rizika závažných havárií

Skupinové riziko scénáře závažné havárie pro okolí hodnoceného objektu se považuje za přijatelné, jestliže platí:

$$F_h < F_p$$

kde pro F_p platí vztah:

$$F_p = \frac{1 \times 10^{-3}}{N^2}$$

kde:

F_p přijatelná roční frekvence závažné havárie
 N odhad počtu usmrcených osob

Tabulka 44 Hodnocení přijatelnosti rizik závažných havárií

Pracovní zařazení osob	$F_h < F_p$
Zaměstnanci při zpracování výbušnin (laborace munice)	$0,39 \times 10^{-7} < 0,625 \times 10^{-5}$
Vedoucí výroby	$0,496 \times 10^{-9} < 0,1 \times 10^{-4}$
Zaměstnanci EA kontrolující nebezpečné látky	$0,144 \times 10^{-7} < 0,1 \times 10^{-4}$
Zaměstnanci EA při vykládce a nakládce vozidel	$0,449 \times 10^{-7} < 0,625 \times 10^{-5}$
Zaměstnanci bezpečnostní agentury	$0,262 \times 10^{-4} < 0,1 \times 10^{-3}$
Zaměstnanci vlastníků lesních porostů v objektu	$0,16 \times 10^{-7} < 0,25 \times 10^{-4}$

Skupinové riziko závažné havárie pro zaměstnanec EA, osoby pohybující se v prostorech objektu s jejich vědomím a osoby obhospodařující lesní pozemky v okolí objektu se pohybuje v hodnotě o jeden i několik řádů menší, než je jeho společensky přijatelná velikost.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

3.2 Celkové hodnocení rizika objektu

EXCALIBUR ARMY spol. s.r.o. v provozovně Drhovice provozuje moderní technologie skladování střeliva, munice, výbušnin a pyrotechnických výrobků, připravuje zavést zpracování výbušnin.

Vedení organizace si je vědomo reálně existujících rizik spojených s provozním výše uvedených činností, a proto jednoznačně a závazně formulovalo zásady a cíle vnitřní politiky prevence závažných havárií.

V případě závažné havárie na jednom zařízení v objektu, v němž jsou skladovány nebezpečné látky, nedojde k přenosu iniciace na sousední zařízení. Tedy závažná havárie na jednom zařízení nepovede k domino efektu v objektu ani k domino efektu vůči zařízením v objektu STV GROUP a.s., nacházejícího se v okolí.

Z provedené analýzy rizik vyplývá, že v případě závažné havárie na stacionárním zařízení utrpí osoby nacházející se uvnitř objektu v blízkosti PES zranění neslučitelná s životem v důsledku kombinovaného účinku tlaku a fragmentů.

Veřejnost může být ohrožena mortalitou, jako následkem utrpených zranění od pádu lesního porostu, pokud se v době vzniku závažné havárie bude zdržovat za oplocením objektu v blízkosti zařízení číslo 3, 4, 25 a 27 ve vzdálenosti od 27 do 73 m od oplocení objektu.

V případě havárie mobilního zařízení (dopravního prostředku) parkujícího krátce před vjezdovou branou do technického prostoru objektu před budovou číslo 36 budou mortalitou s vysokou pravděpodobností ohroženy osoby nacházející se před a v budově č. 36 a 60. Veřejnost nebude ohrožena mortalitou.

Osoby nacházející se na úrovni samot Kotaška a Bradačka, opuštěného teletníku a statku v místní části Kášovice obce Řepeč, v prostorech bývalých kasáren před obcí Drhovice a v obci Drhovice, na úrovni veřejných komunikací silnice I. třídy číslo 19 a silnice III. třídy číslo 1228, nebudou ohroženy na životě a zdraví působením kombinovaného projevu tlaku a fragmentů.

V případě vzniku závažné havárie ve stacionárním zřízení dojde k destrukci budovy v PES; úplnému rozrušení budov nacházejících se v sousedství. U vzdálenějších budov v objektu dojde k poškození rámu oken a dveří, porušení omítek a vnitřních dřevěných příček. U budov v provozovně AGATA psí nápravné centrum a hotel, AUTOCHLADIČE Drhovice, VOPSS, Auto servis Stehlík a NH Odpady s.r.o. dojde k lehkému porušení staveb a většímu rozsahu zničení oken. U budovy obecního úřadu obce Drhovice k částečnému poškození zasklení oken. Ostatní budovy a staveb v areálu bývalých kasáren a v obci Drhovice dojde k částečnému poškození zasklení oken.

Při vzniku závažné havárie v mobilním zřízení (nákladním vozidle) v prostoru před vjezdovou branou do technického prostoru před budovou č. 36 dojde k destrukci budovy č. 36 a 60, zničení automobilní a silniční techniky, manipulačních prostředků nacházejících se v budovách nebo před nimi. U budov v provozovně AGATA Psí nápravné centrum a hotel, obecního úřadu Drhovice, v provozovnách VOPSS, auto servis Stehlík a NH Odpady s.r.o. dojde k lehkému poškození staveb, většímu rozsahu zničení oken. U budovy obecního úřadu obce Drhovice k částečnému poškození zasklení oken. U ostatních budov a staveb v areálu bývalých kasáren a v obci Drhovice dojde k částečnému poškození zasklení oken.

Pravděpodobná vzdálenost maximálního rozhození jednotlivých kusů munice podtřídy 1.2 nedosahuje bývalých kasáren před obcí Drhovice, prostorů samot Bradačka a Kotaška, budov v opuštěném statku v místní části Kotaška obce Řepeč ani veřejných komunikací. Rozhozená munice představuje riziko pro veřejnost, při manipulaci s ní může dojít k výbuchu s ohrožením osob na životě a zdraví do vzdálenosti několika desítek metrů. Po odeznění závažné havárie bude nebezpečné přibližovat se k oplocení objektu na kratší vzdálenost než 300 m pro možnost náhodného iniciování rozhozené munice.

Organizace doporučuje veřejnosti, aby se k oplocení objektu nepřibližovala na kratší vzdálenost než 100 m v průběhu celého roku, v případě závažné havárie by v těchto prostorech mohla utrpět zranění v některých případech i neslučitelná se životem.

V okolí objektu se nenachází žádné zájmové lokality typu národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní památky, přírodní rezervace, ptačí oblasti, evropsky významné lokality ani významné krajinné prvky.

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

V současné době realizovaná organizační a technická opatření organizací splňují všechny zákonné požadavky vyplývající z platné legislativy v oblasti skladování střeliva, munice, výbušnin, pyrotechnických výrobků, zpracování výbušnin a jsou dostatečná pro prevenci vzniku závažné havárie, řízení průběhu havárie i pro odstraňování jejích následků.

4. SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ A VEŘEJNĚ PUBLIKOVANÝCH I NEPUBLIKOVANÝCH METODIK POUŽITÝCH PŘI ANALÝZE RIZIK A JEJICH POPIS

4.1 Informační zdroje

- a) Vyhláška 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku, ve znění pozdějších předpisů
- b) Zákon č. 119/2002 Sb., o střelných zbraních a střelivu, v platném znění
- c) Nařízení vlády č. 217/2017 Sb. o požadavcích na zabezpečení zbraní, střeliva, černého loveckého prachu, bezdýmného prachu a zápalek a o muničním skladišti
- d) Zákon č. 206/2015 Sb. o pyrotechnických výrobcích a zacházení s nimi a o změně některých zákonů (zákon o pyrotechnice), v platném znění
- e) Zákon č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní správě, v platném znění
- f) ČOS 130013, 2. vydání Klasifikace vojenské munice a výbušnin, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha, 2019
- g) ČOS 139801, 2. vydání, Směrnice pro přepravu nebezpečných věcí, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha, 2016
- h) ČOS 051658, 1. vydání, Směrnice pro skladování, údržbu a přepravu munice během misí nebo operací a nasazení sil, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha, 2012
- i) JOSRA 4 – 2020, roč. 13, Specifikace požadavků zákona o prevenci závažných havárií v oblasti výroby a skladování výbušnin, střeliva, munice a pyrotechnických výrobků, T. Dosoudil, L. Vachudová, Praha, 2020,
- j) Kolaudační souhlas čj. S-META 60316/2007 SÚ/KP 4 stavební úřadu v Táboře.
- k) soudně znalecký posudek – Stanovení obložnosti skladových a výrobních objektů ve skladovém areálu Drhovice, stanovení bezpečnostních pásem, soudní znalec v oboru „střelivo a výbušniny“ Doc Dr. Ing. Jiří Chládek
- l) Pomůcka, Munice učebnice, Ministerstvo obrany, Praha 1991
- m) Názvoslovná norma NN 09 0101 Munice a výbušniny Názvosloví, Ministerstvo obrany, Praha 2001,
- n) S-1123 Česká a anglická terminologie z oblasti munice a balistiky, Vojenská akademie v Brně, 2002,
- o) Ing. M. Paleček, CSc. RNDr, S. Malý, Ph. D. Ing. A. Gieci, Spolehlivost lidského činitele, VÚBP v.v.i., Praha, 2008
- p) R. Meyer, J. Köhler, A. Hamburg, Explosives, Wiley-Vch Verlag GmbH a Co. KGaA, Weinheim, 2007, ISBN 978-3-527-316564
- q) Metodický list číslo 22N, Nebezpečí výbuchu výbušných látek a pyrotechnických směsí, Bojový řád jednotek požární ochrany – taktický postup zásahu, Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 30. listopadu 2017
- r) Metodický pokyn MŽP pro vyhodnocení havarijních projevů podle zákona o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami, Ministerstvo životního prostředí
- s) Metodický pokyn MŽP k provádění novely vyhlášky č. 227/2015 Sb. Poučení z dřívějších havárií se stejnými látkami a postupy, Ministerstvo životního prostředí
- t) Metodický pokyn MŽP pro vyhodnocení havarijních projevů podle zákona o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami, Ministerstvo životního prostředí
- u) Vševojsk-5-2, Skladování munice a výbušnin. Ministerstvo obrany, Praha 2006

EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

4.2 Metodiky veřejně publikované

- Metodický postup harmonizace a optimalizace bezpečnostních přístupů pro objekty průmyslové výroby a nakládání s výbušninami, Věstník ministerstva životního prostředí, Ročník XXIV, únor 2016, částka 2
- Metodika přístupu k analýze rizik a hodnocení rizik průmyslových havárií pro posuzování rizik v rámci prevence závažných havárií. VUBP, v.v.i., TLP, spol. s.r.o., dostupná na adrese: <http://www.bozpinfo.cz/kategorie/josra-prevence-zavaznych-havarii>
- Doplňky k Metodice přístupu k analýze rizik a hodnocení rizik průmyslových havárií pro posuzování rizik v rámci prevence závažných havárií, VUBP, v.v.i., TLP, spol. s.r.o.,
- Příloha 1 Metodický materiál (O_1), Metodický materiál ke splnění požadavku zpracování posouzení rizik pro oblast výbušnin, střeliva, munice a pyrotechnických výrobků u provozovatelů, na které se vztahuje zákon prevence závažných havárií, VÚBZ v.v.i. , prosinec 2021.
- METODICKÝ POKYN MŽP pro vyhodnocení dosahu havarijních projevů podle zákona o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami, Praha dne 8. 1. 2024, č.j.: MZP/2024/750/109
- METODICKÝ POKYN MŽP pro určení NaTech rizik podle zákona o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami, Praha dne 13. 11. 2023, č.j.: MZP/2023/750/4173
- METODICKÝ POKYN MŽP k provedení novely vyhlášky č. 227/2015 Sb. Poučení z dřívějších havárií a nehod se stejnými látkami a postupy, Praha 16. 2. 2024, č.j.: MZP/2024/750/293
- ČOS 139807 1. vydání, Aplikace analýzy rizik při skladování a přepravě vojenské munice, Úřad pro obrannou standardizaci, katalogizaci a státní ověřování jakosti, Praha, 2010,
- Vyhláška ČBÚ č. 99/1995 Sb., o skladování výbušnin, v platném znění
- Věstník Ministerstva životního prostředí, ročník XXVI – červen 2016 – částka 5, Metodický pokyn pro stanovení zranitelnosti životního prostředí a hodnocení dopadů havárií s účastí nebezpečné látky na životní prostředí, METODICKÝ POKYN pro zařazení objektu podle zákona č. 224/2015 Sb. Posouzení objektu s vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a plnění obecných povinností právnických nebo podnikajících fyzických osob, včetně způsobu zařazení objektu do skupiny A nebo B a zpracování návrhu zařazení podle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií (dále jen zákon)
- JOSRA 2 – 2018, roč. 11., 18 let analýzy rizik pro účely zákonů o prevenci závažných havárií – 1. část, V. Sluka, Praha, 2018,
- JOSRA 1–2019, roč. 11., 18 let analýzy rizik pro účely zákonů o prevenci závažných havárií – 2. část, V. Sluka, Praha, 2019,
- RDV-55-2, Pomůcka, MUNICE, Učebnice, Ministerstvo obrany, Praha 1993, str. 285 až 286,
- ČSN EN 61882 Studie nebezpečí a provozuschopnosti (studie HAZOP) – Pokyny k použití, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha 2016
- ASSTP-1 MANUAL OF NATO SAFETY PRINCIPLES FOR THE STORAGE OF MILITAR AMMUNITION AND EXPLOSIVES

4.3 Metodiky veřejně nepublikované a jejich popis

Žádná nebyla použita

5. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

5.1 Závěrečná a přechodná ustanovení

Garant tohoto dokumentu zodpovídá za jeho neustálou aktuálnost a správnost.

5.2 Související dokumenty

EN ISO 9001 – Systémy managementu kvality – Požadavky

EN ISO 14001 – Systém environmentálního managementu

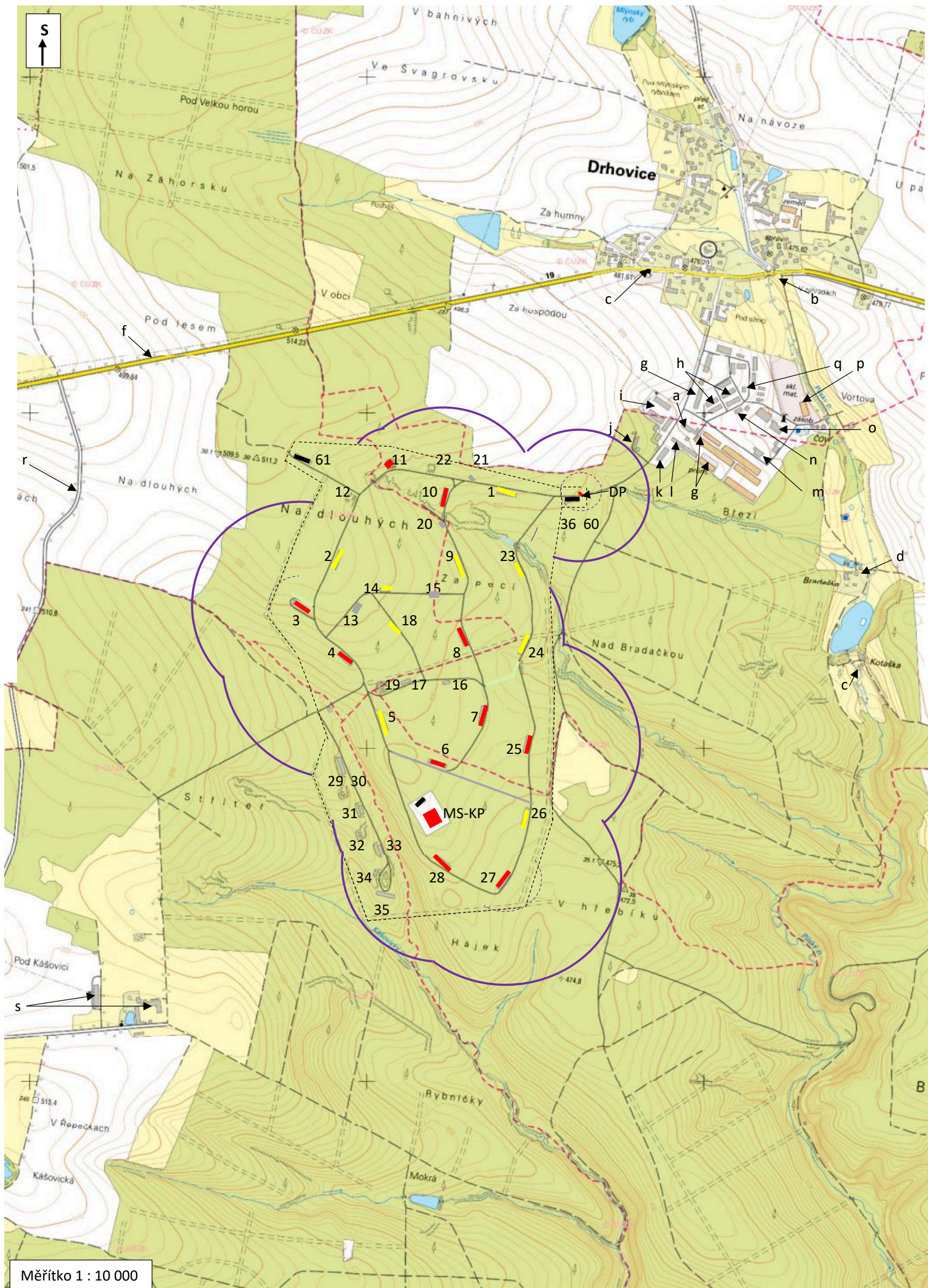
EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22001 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02	Klasifikace dokumentu:
		Příloha 12	důvěrné

ISO/IEC 27001 – Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy managementu bezpečnosti informací – Požadavky

6. HISTORIE ZMĚN

Revize	Popis změny	Autor	Datum vydání
01	Vytvořen dokumentu	Ing. Ivo Caras	01. 06. 2023
02	Aktualizován počet zařízení V kapitole 1.2 doplněna charakteristika podtříd 1.1 až 1.6 Aktualizována tabulka 1 Vypuštěna vnitropodniková doprava, zahrnuta doprava dodavateli Aktualizace situací a příčin závažných havárií Použita studie HAZOP Rozhoz munice 1.2 stanoven výpočtem Vypuštěna metoda ETA Aktualizována přítomnost zaměstnanců Přepřacováno závěrečné hodnocení Přepřacovány přílohy	Jan Šklíba Ing. Ivo Caras Matěj Kollárik	15. 10. 2025

ODHAD PRAVDĚPODOBNÉHO ROZHOZENÍ FRAGMENTŮ A MUNICE PODTŘÍDY 1.2



EXCALIBUR ARMY spol. s r.o.	EA-ON-22010 Bezpečnostní zpráva – Drhovice	Verze 02 Příloha 13	Klasifikace dokumentu: důvěrné
--------------------------------	---	------------------------	--------------------------------------

Legenda:

- oplocení areálu bývalého muničního skladu
- zařízení v objektu EA
- zařízení v objektu STV
- ostatní budovy nebo jejich části, které jsou součástí objektu EA
- 28 číslo zařízení
- Hranice rozhození fragmentů a munice podtřídy 1.2 (cca 99 %)
- Hranice výjimečného rozhození těžkých fragmentů nebo kusů munice podtřídy 1.2
- Vnější obálka výjimečného rozhození těžkých fragmentů nebo kusů munice podtřídy 1.2
- DP – dopravní prostředek
- Okolní stavby a infrastruktura:
- a – obecní úřad Drhovice
- b – čistírna odpadních vod
- c – čerpací stanice MVÖ
- d – samota Bradačka
- e – samota Kotaška
- f – silnice I. třídy číslo 19
- g – MH Odpady s.r.o. (třídění a úprava papírových a kovových odpadů)
- h – STEMEX s.r.o. (výroba omítkových směsí)
- i – VOPSS (zámečnictví)
- j – AGATA Psí nápravné centrum a hotel
- k – AUTOCHLADIČE Drhovice
- l – auto servis Stehlík
- m – BAUER s.r.o. (Autolakovna, karosárna)
- n – Prodej medu
- o – Abrela s.r.o. a Metaform s.r.o.
- p – SH-EKO s.r.o. (zpracování a úprava odpadů)
- q – Prodej náhradních dílů Škoda a Nissan
- r – silnice III. třídy číslo 1228
- s – nevyužívaný statek, místní část Kášovice obce Řepeč

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.
Nepodařilo se získat informace o podpisu.

Typ vstupního dokumentu: .PDF

Otisk souboru: E0CD3FEC98B42AAF95321377531528A274DB7603649B25DC0DF2B315A095FE14

Použitý algoritmus: SHA256_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:

Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37001 České Budějovice, posta@kraj-jihocesky.cz

Datum vyhotovení ověřovací doložky:

29.10.2025

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

Dvořáková Ludmila