

United Energy, a. s.

Teplárenská 2

434 03 Most – Komořany

IČO: 27309959, DIČ: CZ27309959

DOKUMENTACE ZDOLÁVÁNÍ POŽÁRU

(operativně taktická studie)

Statutární zástupce právnické osoby:

Ing. Milan Boháček, generální ředitel United Energy, a. s.

Zpracovatel studie:

Jaroslav Nový, velitel HZS United Energy, a. s.

Jiří Drahorád, osoba odborně způsobilá v PO Z-OZO-3/2017, Black Star

Datum zpracování:

Leden 2020

Obsah

1. Podklady pro zpracování operativně taktické studie	1
2. Hlavní příčiny požárů a výbuchů v průmyslu.....	2
3. Stanovení činností se zvýšeným požárním nebezpečím	5
3.1 Hlavní výrobní blok	5
3.2 Elektrorozvodny Rm 1 a Rm 2.....	6
3.3 Rozvodna 110 kV a 35 kV	6
3.4 MOLI - kabelový prostor 1. PP.....	6
3.5 Olejové hospodářství.....	6
3.6 Sklad tlakových lahví.....	7
3.7 Elektrorozvodna čerpací stanice chladicí vody (Třebušice).....	7
3.8 Externí uhelné hospodářství (EUHo).....	7
4. Operativně taktická charakteristika	9
4.1 Údaje o budovách a technologiích	9
4.2 Hlavní výrobní blok	12
4.2.1 Charakteristika objektu.....	12
4.2.2 Nejsložitější varianta požáru	13
4.2.3 Výpočet parametrů požáru	14
4.3 Elektrorozvodny Rm 1 a Rm 2.....	16
4.3.1 Charakteristika objektu.....	16
4.3.2 Nejsložitější varianta požáru	16
4.3.3 Výpočet parametrů požáru	16
4.4 Rozvodna 110 kV a 35 kV	18
4.4.1 Charakteristika objektu.....	18
4.4.2 Nejsložitější varianta požáru	18
4.4.3 Výpočet parametrů požáru	18
4.5 MOLI - kabelový prostor 1. PP.....	20
4.5.1 Charakteristika objektu.....	20

4.5.2 Nejsložitější varianta požáru	21
4.5.3 Výpočet parametrů požáru	21
4.6 Olejové hospodářství.....	23
4.6.1 Charakteristika objektu.....	23
4.6.2 Nejsložitější varianta požáru	23
4.6.3 Výpočet parametrů požáru	24
4.7 Sklad tlakových lahví	25
4.7.1 Charakteristika objektu.....	25
4.7.2 Nejsložitější varianta požáru	26
4.7.3 Výpočet parametrů požáru	26
4.8 Elektrorozvodna čerpací stanice chladicí vody (Třebušice).....	28
4.8.1 Charakteristika objektu.....	28
4.8.2 Nejsložitější varianta požáru	28
4.8.3 Výpočet parametrů požáru	28
4.9 Externí uhelné hospodářství (EUHo).....	30
4.9.1 Charakteristika objektu.....	30
4.9.2 Nejsložitější varianta požáru	30
4.9.3 Výpočet parametrů požáru	30
5. Vyhodnocení výsledků studie z hlediska potřeby sil a prostředků požární ochrany	32

1. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ OPERATIVNĚ TAKTICKÉ STUDIE

Pro zpracování operativně taktické studie byly použity následující podklady:

- zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů ke dni vyhotovení této studie (dále jen „zákon o požární ochraně“ nebo „zákon o PO“),
- vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů ke dni vyhotovení této studie (dále jen „vyhláška o požární prevenci“),
- vyhláška Ministerstva vnitra č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů ke dni vyhotovení této studie,
- ČSN 44 1315 – Tuhá paliva – Skladování,
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty,
- ČSN 64 0149 – Stavební vznětlivost materiálů,
- posouzení požárního nebezpečí (dále jen „PPN“) v objektech podniku, zpracované odborně způsobilou osobou (Rostislav Pelc, osvědčení č. Z - 42/95) v letech 1995 až 1996 pro společnost První severozápadní teplárenská a.s. v Komořanech u Mostu,
- dokumentace zdolávání požárů (prosinec 2001 – leden 2002) operativně taktická studie zpracovaná - pí. Janou Palovou a p. Jaroslavem Novým,
- konspekt 1-1-06, vydaný MV – Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR,
- Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů, Ing. Zdeněk Hanuška, Praha 1996.

2. HLAVNÍ PŘÍČINY POŽÁRŮ A VÝBUCHŮ V PRŮMYSLU

Výsledky šetření příčin, důvodů a událostí, předcházejících vzniku požárů v průmyslu ukazují, že požární ochrana nebyla vždy zajišťována jako nedílná součást plnění provozních a výrobních úkolů organizací.

Z rozboru příčin velkých požárů, ne podle zdroje a druhu vznícení, ale podle prvotního zavinění bylo zjištěno, že byly zaviněny prakticky osmi příčinami. Z toho čtyřmi hlavními příčinami bylo způsobeno téměř 78 % velkých požárů a výbuchů.

Mezi čtyři hlavní příčiny vzniku velkých požárů patří:

a) Nedokonalé výrobní zařízení (příčinou více než 30 % všech velkých požárů):

- nedokonalý projekt a konstrukce zařízení, zpracovávajícího požárně nebezpečné látky bez náležitého vybavení měřením a automatikou, kde se projektanti i konstruktéři příliš spoléhali na obsluhu,
- použití nevhodných materiálů ke konstrukci zařízení (výsledek - únavové lomy, korozivní zkrěhnutí, nedostatečná odolnost vůči příliš nízkým nebo vysokým teplotám),
- staré a vyhovšedážené zařízení (přes limit 25 let), náchylné k poruchám i náročné na lidskou práci při jeho obsluze a údržbě.

b) Nedostatečné vyhodnocení vlastností látek, používaných ve výrobním cyklu (je příčinou 20 % požárů a výbuchů):

- nedostatečné vyhodnocení požárně technických charakteristik hořlavých látek,
- nedostatečné vyhodnocení výbušných vlastností hořlavých prachů ve směsi se vzduchem, nedostatečná péče o stav zařízení, jeho těsnost, odprašování, údržba a pořádek na pracovišti,
- nedostatečný přehled a znalosti o podmínkách a způsobech skladování nebezpečných látek.

c) Chyby obsluhy (17 % požárů a výbuchů). Pravděpodobnost selhání člověka se zvyšuje u stresových situací (lidské selhání u starých zařízení, málo nebo zcela nevybavených potřebným měřením, regulací a havarijní automatikou):

- příčinou špatné činnosti obsluhy bylo nedostatečné teoretické i praktické vyškolení zaměstnanců, kteří si buď svou chybu neuvědomovali, nebo následky

nesprávné manipulace podceňovali, jen v menšině případů byla způsobena tzv. faktorem omylu,

- příčinou nedostatečného školení a zapracování zaměstnanců jsou nedostatečné a neúplné provozní, bezpečnostní a požární předpisy, kterým navíc v řadě případů chybí i jejich pravidelná revize a průběžná aktualizace, školení a zapracování zaměstnanců nemůže provádět nekvalifikovaná osoba,
- nedostatečný dozor v nouzových stavech vyplývá většinou z nedostatečného zaškolení a zapracování provozních zaměstnanců, což má za následek nutnost zásahů vedoucím pracovníkem a tím pak zanedbání kontroly ostatních částí provozu, kam se může havárie rozšířit.

d) Nedostatečná znalost technologie měla za následek 10 % všech zkoumaných požárů a výbuchů.

Čtyři vedlejší příčiny vzniku velkých požárů mají za následek 21 % všech zkoumaných požárů a výbuchů. Jsou to zejména:

- a) podcenění nebezpečí požáru a výbuchu, nedostatečná instalace moderních protipožárních zařízení, šetření na údržbě a tím způsobené chátrání zařízení,
- b) umístění objektů a jejich protipožární zabezpečení ovlivnilo 6 % škod, způsobených požáry nebo výbuchy - nedostatečné příjezdové komunikace, nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty, nedostatek zdrojů vody, příp. zásoby jiných hasebních látek, nedostatek sil a prostředků PO, schopných provést účinný protipožární zásah v požadovaném čase,
- c) sklady a doprava byly místy vzniku více než 4 % všech požárů a výbuchů,
- d) porušování provozních, bezpečnostních a požárních předpisů a norem mělo za následek 3 % všech zkoumaných požárů a výbuchů. Většina závad z tohoto okruhu příčin tvořilo provizorní elektrické vedení, nesvědomité svařování a pokoutní kouření.

Při zevšeobecňování získaných zkušeností vyplývá, že hlavní pozornost je nutno věnovat těmto základním problémům:

- a) vyhodnocování vlastností látek, sledování stavu technologického zařízení, zajišťování jeho údržby a oprav,

- b) spolupráce s odborníky při tvorbě a revizi všech provozních, bezpečnostních a požárních předpisů a při zaškolování a zapracování zaměstnanců na konkrétních pracovištích,
- c) zhodnocení potřeby věcných prostředků PO pro účinný zásah proti požáru na pracovišti.

Z předcházejícího přehledu však rovněž vyplývá, že přes komplexní zhodnocení základních problémů na pracovištích k předcházení požárům a výbuchům nelze zcela vyloučit všechny negativní vlivy na vznik nežádoucích situací a jejich odstraňování, jako jsou:

- a) nepředvídatelné poruchy a havarijní situace na výrobním zařízení,
- b) neočekávané reakce zaměstnanců při řešení těchto situací.

Na základě těchto uvedených skutečností je nutné, aby právnická osoba zajistila v souladu s platnými právními předpisy (§ 5 odst. 1 písm. a) a § 67 odst. 1 zákona o PO) potřebný počet sil a prostředků požární ochrany, nutných pro likvidaci možných požárů a havárií, vzniklých z činností se zvýšeným požárním nebezpečím ve vlastních objektech a zařízeních.

3. STANOVENÍ ČINNOSTÍ SE ZVÝŠENÝM POŽÁRNÍM NEBEZPEČÍM

V souladu s ustanovením § 4 odst. 2 zákona o PO, byly určeny činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím v následujících objektech.

3.1 Hlavní výrobní blok

Dle § 4 odst. 2 zákona o požární ochraně se určují tyto činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- u kterých se při manipulaci vyskytuje hořlavý prach v takové míře, že nelze vyloučit vznik výbušné koncentrace, nebo se hořlavý prach může usazovat v souvislé vrstvě nejméně 1 mm (uhelný prach),
- ve výrobním provozu s více jak 3 zaměstnanci a nahodilým požárním zatížením vyšším než 15 kg/m^2 , stálý počet zaměstnanců na 1 směně = 33 osob a požární zatížení je dle Přílohy č. 2 k vyhlášce o požární prevenci následující:

- pol. 15.2 b) – energocentra $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$
- pol. 15.3 – prostory měničů a usměrňovačů $p_n = 55 \text{ kg/m}^2$
- pol. 15.5 – přívodní kobky VN $p_n = 25 \text{ kg/m}^2$
- pol. 13.8.3 – sklady uhlí $p_n = 19,5 \text{ kg/m}^2$

Poslední položka byla provedena výpočtem na základě ČSN 73 0804 čl. 5.3.10, sklady uhlí:

$$M_i = 150 \text{ m}_i \cdot S_{fi} = 150 \times 0,10 \times 50 = 750 \text{ kg}$$

$$p_n = (M_i \times K_i) : S = (750 \times 1,3) / 50 = 19,5 \text{ kg/m}^2,$$

- v budovách o výšce větší než 22,5 m, přičemž skutečná požární výška objektu je $h = 29,7 \text{ m}$,
- u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah – hlavní výrobní blok je dispozičně složitý objekt, v němž hrozí vzhledem k předpokladu silného zakouření ztráta orientace osob (§ 18 odst. a) vyhlášky o požární prevenci.

3.2 Elektrorozvodny Rm 1 a Rm 2

Dle § 4 odst. 2 zákona o požární ochraně se určují tyto činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah – rozvodna elektrického proudu je zařazena dle § 18 b) vyhlášky o požární prevenci.

3.3 Rozvodna 110 kV a 35 kV

Dle § 4 odst. 2 zákona o požární ochraně se určují v objektu činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- a) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah – rozvodna 110 kV a 35 kV je:
- dispozičně složitý objekt s předpokladem silného zakouření,
 - hrozí zde nebezpečí ohrožení zdraví a života hasičů (rozvodny, trafa, kabel. prostory).

3.4 MOLI - kabelový prostor 1. PP

Dle ustanovení § 4 zákona o PO se určují v objektu (požárním úseku kabelového prostoru v 1. PP) činnosti se zvýšeným požárním zatížením:

- a) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah – kabelový prostor je dle § 18 vyhlášky o požární prevenci:
- objekt (požární úsek), ve kterém hrozí zejména v důsledku předpokládaného silného zakouření ztráta orientace osob = kabelový prostor s jediným vstupem v 1. PP objektu,
 - prostor s nebezpečím ohrožení zdraví a života hasičů (kabelový prostor).

3.5 Olejové hospodářství

Dle § 4 odst. 2 zákona o PO se určují v objektu činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- a) v prostorách, ve kterých se vyskytuje nahodilé požární zatížení 120 kg/m^2 a vyšší - skutečnost podle Přílohy č. 2 k vyhlášce o požární prevenci, pol. 13.3.6 a 13.8.3 ($120 + 42$) je nahodilé požární zatížení $p_n = 162 \text{ kg/m}^2$,
- b) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah, objekt olejového hospodářství je:
- dispozičně složitý objekt s předpokladem silného zakouření (PÚ se skladovacími nádržemi).

3.6 Sklad tlakových lahví

Dle ustanovení § 4 zákona o PO se určují v objektu skladu tlakových lahví činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah – na základě § 18 vyhlášky o požární prevenci se v prostorách skladují hoření podporující plyny a nejsou zde tedy běžné podmínky pro zásah dle písmene b) § 18 vyhlášky o požární prevenci.

3.7 Elektrorozvodna čerpací stanice chladicí vody (Třebušice)

Dle § 4 odst. 2 zákona o požární ochraně se určují v objektu činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- a) v prostorách, ve kterých se vyskytuje nahodilé požární zatížení 120 kg/m^2 vyšší, v elektrorozvodně je na základě Přílohy č. 2 k vyhlášce o požární prevenci následující nahodilé požární zatížení:
 - pol. 15.4 a) - olejové transformátory - $p_n = 160 \text{ kg/m}^2$,
- b) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah, v elektrorozvodně se podle § 18 vyhlášky o požární prevenci:
 - kabelový prostor v 1. PP přístupný jediným vstupem a s předpokladem silného zakouření (toxické zplodiny hoření opláštění kabelů),
 - b) nebezpečí ohrožení zdraví a života hasičů (rozvodny, trafo, kabel. prostory).

3.8 Externí uhelné hospodářství (EUHo)

Dle § 4 odst. 2 zákona o PO se určují tyto činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím:

- a) u kterých se při manipulaci vyskytuje hořlavý prach v takové míře, že nelze vyloučit vznik výbušné koncentrace, nebo se hořlavý prach může usazovat v souvislé vrstvě nejméně 1 mm (uhelný prach),
- b) u kterých nejsou běžné podmínky pro zásah, parametry skládky jsou následující:
 - provozní zásoba paliva na skládce je 48 000 t uhlí, přechodné množství je 89 000 t uhlí,
 - plocha skládky může být max. 160x100 m, pod zastřešením 100x60 m, maximální výška skladovaného uhlí je 5 m,
 - uhlí ze skládky je dopravováno kolovými nakladači do drtiče přes vyhrnovací vozíky na cca 400 m dlouhé pasové dopravníky, které jsou děleny přesýpacími

věžemi a končí nad střechou výrobního bloku, odkud přes šnekové dopravníky padá na pasové dopravníky stávajícího zauhlování,

- c) v prostoru uhelné skládky se dále nachází čerpací stanice PHM (motorová nafta) s celkovým množstvím 22 000 l.

4. OPERATIVNĚ TAKTICKÁ CHARAKTERISTIKA

4.1 Údaje o budovách a technologiích

Výrobní technologie

V hlavním výrobním bloku je realizována kombinovaná výroba tepla a elektrické energie. Technologií fluidního spalování hnědého uhlí v kotlích K1 – K10 zde dochází k výrobě páry, která je vedena ve stejném objektu z kotelny na strojovnu, kde je odebírána parním turbogenerátorem, v němž dochází k přeměně tepelné energie na energii mechanickou a v generátoru na energii elektrickou. Vyrobená elektrická energie je prostřednictvím kabelů, umístěných v kabelových kanálech a prostorách, předávána do objektu elektrorozvodny R 110 kV/35 kV a odtud přes olejové transformátory nadzemním vedením do rozvodné sítě.

Pára po vykonání práce v turbogenerátoru je odváděna na základový ohřívák, kde dochází k ohřevu oběhové vody primárního okruhu horkovodní sítě. Z té je dodáváno teplo pro výrobu teplé užitkové vody a vytápění objektů do soustavy centralizovaného zásobování teplem, tj. výměníkůvých stanic a sekundárních rozvodů města Mostu a Litvínova.

Součástí areálu společnosti United Energy, a.s. jsou objekty, nutné pro realizaci technologie výroby (čerpací stanice chladicí vody, úpravna vody, dílny, garáže, sklady, kanceláře apod.).

Zaměstnanci

Celkem ve společnosti pracuje 257 osob:

• ranní provoz		-	109 osob
• směnný provoz	I. směna	-	33osob
	II. směna	-	33osob
	III. směna	-	33osob
	IV. směna	-	33osob
• hasiči	I. směna	-	4 osoby
	II. směna	-	4 osoby
	III. směna	-	4 osoby
	IV. směna	-	4 osoby

Konkrétní počet zaměstnanců, který je rozhodující hodnotou pro stanovení činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím v některých objektech, je uveden u těchto objektů v kapitole 3. této studie.

Stavební charakteristika

Z hlediska zpracování a vyhodnocení výsledků této operativně taktické studie jsou rozhodující stavební charakteristiky objektů, ve kterých byly v kapitole 3. této studie stanoveny činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím.

V souhrnu je možno konstatovat, že i při posouzení podle současně platné normy ČSN 73 0804 byly objekty, ve kterých byly stanoveny činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím, vybudovány z nehořlavých konstrukcí druhu D 1.

Podrobněji jsou konstrukce vyhodnoceny v odstavcích 4.2 - 4.9

Zásobování požární vodou

V celém areálu je instalována síť potrubí požární vody. Na venkovním rozvodu jsou na vhodných místech osazeny podzemní požární hydranty DN 80 v celkovém počtu 11 kusů. V objektu hlavního výrobního bloku jsou instalovány vnitřní nástěnné požární hydranty 52 C, odpovídající podmínkám ČSN 73 0873 z r. 1986. Tento druh hydrantů může plnit i nadále funkci vnitřních odběrních míst požární vody podle podmínek čl. 9.2 stejné normy, novelizované v r. 2003.

V areálu sousední úpravny uhlí Sev-en, a.s. se nachází komunikačně přístupná a použitelná akumulární nádrž vody, kterou lze využít pro doplňování vody do mobilní požární techniky zásahových hasičských jednotek.

Věcné prostředky PO v areálu

Všechny objekty a zařízení v areálu společnosti United Energy, a.s. jsou vybaveny přenosnými, pojízdnými, příp. přívěsnými hasicími přístroji. Obměnu použitých nebo poškozených hasicích přístrojů zajišťuje jednotka Hasičského záchranného sboru podniku (dále jen „HZSP“).

Síly a prostředky PO

Vzhledem k charakteristice objektů, ve kterých je realizována činnost se zvýšeným požárním nebezpečím, je třeba zajistit, aby doba jízdy jednotky PO podniku ze stanice HZSP k místu zásahu nepřesahovala 5 minut (viz § 3 odst. 4 vyhláška MV č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany). Doba jízdy jednotky PO je

vyhodnocena pro každý sledovaný objekt, ve kterém je ustanovena činnost se zvýšeným požárním nebezpečím (VIZ další text).

Je proto ustaven HZSP v počtu 1 + 3 zaměstnanci na směně, tj. v síle 1 družstva o zmenšeném početním stavu, které vykonává službu na stanici, umístěné v objektu uvnitř areálu společnosti United Energy, a.s. s možností výjezdu ke všem objektům. Jako jednotka, složená výlučně z hasičů z povolání, vyjíždí při vyhlášení poplachu z místa své dislokace nejpozději do 2 minut (viz § 11 odst. 2 písm. a) shora cit. vyhlášky).

V současné době je HZSP vybaven touto mobilní technikou a věcnými prostředky:

- 1 cisternová automobilová stříkačka CAS 32 T 815,
- 1 cisternová automobilová stříkačka CAS 30 AT II Mercedes Atego,
- 1 přívěs s plovoucím čerpadlem,
- 1 přívěs s odsavačem kouře + elektrocentrálou,
- vybavení na ropné havárie,
- ucpávkové a zvedací vaky,
- 6 x obleky proti sálavému teplu,
- 4 x protichemické obleky.

Požárně bezpečnostní zařízení

V areálu je instalováno zařízení elektrické požární signalizace, podle doby instalace systému TESLA, později LITES Liberec, se samočinnými příp. tlačítkovými hlásiči požáru v jednotlivých objektech a přijímacími ústřednami, osazenými v ohlašovně požárů na stanici HZSP.

Zauhlovací mosty pro dopravu uhlí z objektu úpravny uhlí společnosti Sev-en, a.s. do zauhlovacích bunkrů nad kotelnou hlavního výrobního bloku jsou vybaveny samočinnými hlásiči požáru systému Zettler se signalizací do přijímací ústředny ZETTFAS 1 000 v ohlašovně požárů na stanici HZSP.

V roce 1999 bylo na shora uvedených zauhlovacích mostech M3 a M4 a v rozdělovací věži instalováno stabilní hasicí zařízení na lehkou pěnu s čerpací a směšovací stanicí, umístěnou v 1. NP hlavního výrobního bloku. Další údaje viz odst. 4.2.

Komunikace

Všechny objekty, ve kterých byly stanoveny činnosti se zvýšeným požárním nebezpečím, jsou přístupné po zpevněných místních obslužných komunikacích různého provedení (beton, betonové panely, asfaltová balená směs).

Tyto komunikace odpovídají podmínkám ČSN 73 0804 čl. 12.2 pro příjezd zásahových požárních automobilů.

4.2 Hlavní výrobní blok

4.2.1 Charakteristika objektu

Objekt hlavního výrobního bloku, ve kterém se realizuje technologie výroby tepla a elektrické energie, je umístěn v centrální části areálu podniku, jeho půdorysné rozměry jsou cca 200 x 90 m, požární výška objektu je 29,7 m, celková výška je 35,0 m. Zastavěná plocha objektu je 18000 m². Objekt je stavebně řešen jako železobetonová monolitická rámová konstrukce opláštěná spárovaným výplňovým zdivem. Východní a západní obvodová stěna je částečně prosklená. Střecha je částečně železobetonová, monolitická, částečně z ocelových příhradových vazníků – střecha je pochozí. Podlahy v jednotlivých podlažích jsou železobetonové. Vertikální propojení jednotlivých podlaží je realizováno pomocí schodišť, dále jsou na jižní a severní straně objektu zabudovány nákladní výtahy o nosnosti 2 t (nejedná se o požární výtahy). Celý objekt je navržen jako jediný požární úsek a je technologicky rozdělen na kotelnu a strojovnu. Hlavní výrobní blok je propojen spojovacím mostem s objektem rozvodny 110/35 kV.

Kotelna: osazeny kotle K 1 - K 10, ve kterých se spalováním hnědého uhlí vyrábí pára, která je dodávána do turbogenerátorů umístěných ve strojovně. Při technologii fluidního spalování jsou pro najíždění kotlů instalovány plynové hořáky na zemní plyn. V kotelně jsou od úrovně + 18,8 m vybudovány železobetonové zásobníky na uhlí, které je do nich dopravováno pomocí pásových dopravníků z externího uhelného hospodářství a z objektu úpravny uhlí společnosti Sev-en, a.s. Jedná se o 10 zásobníků s kapacitou 1 000 tun uhlí/zásobník.

Strojovna: do 8 turbogenerátorů (TG) je z kotelny dopravována přehřátá pára o teplotě 500 °C a tlaku 8 MPa. Pára slouží jako pohon turbogenerátorů pro výrobu tepla pro Most a Litvínov a elektrické energie. U každého TG je instalována nádrž na turboolej o kapacitě 7000 l (jedná se o hořlavou kapalinu IV. třídy nebezpečnosti s bodem vzplanutí 185 °C).

V objektu hlavního výrobního bloku jsou na vhodných místech instalovány vnitřní nástěnné požární hydranty C52.

4.2.2 Nejsložitější varianta požáru

Nejsložitější variantou požáru je vznícení ložisek uhlí dopravovaného pásovými dopravníky na zauhlovacích mostech M 3 a M 4 z úpravny uhlí Sev-en, a.s do uhelných zásobníků nad kotli s pokračujícím hořením v zásobnících, příp. samovznícení již uloženého uhlí v nich.

V prostoru zauhlovacích mostů a rozdělovací věže byla v uplynulém období realizována následující opatření, která omezují možnosti rozšíření požáru od hořících ložisek uhlí:

- a) v opláštěných zauhlovacích mostech M 3 a M 4 jsou instalovány samočinné hlásiče požáru systému Zettler se signalizací do přijímací ústředny ZETTFAS 1 000, umístěné v ohlašovně požárů na stanici HZSP,
- b) na uvedených zauhlovacích mostech M3 a M 4 a v rozdělovací věži bylo instalováno stabilní hasicí zařízení systému SHZ s. r. o. Vysoké Mýto s těmito parametry:
 - předpoklad současnosti požáru pouze na 1 zauhlovacím mostě,
 - hašení lehkou pěnou s třistanásobným napěněním,
 - pěnotvorný prostředek STHAMEX F 15 s tříprocentním přiměšováním,
 - čerpací a směšovací stanice SHZ v hlavním výrobním bloku na úrovni 1. NP s vybavením:
 - pohotovostní a záložní čerpadlo na vodu,
 - nádrž na 3 000 l pěnidla,
 - přiměšovač pěnidla,
 - potrubí DN 125 pro rozdělovací věž a most č. M 3
 - 7 pěnotvorných souprav v rozdělovací věži a na mostě č. M 3,
 - potrubí DN 65 pro most č. M 4,
 - 3 pěnotvorné soupravy na mostě č. M 4,
 - potrubí DN 125 pro sběrač,
 - sběrač na venkovní stěně strojovny pro možné napojení mobilní požární techniky.
 - podmínky pro činnost SHZ:

- spuštění čerpadla a nastavení cesty je možné
 - dálkově ze stanice HZSP,
 - v čerpací stanici – ručně,
- před spuštěním SHZ musí být zajištěn beznapěťový stav na elektrickém zařízení v prostoru chráněného zauhlovacího mostu včetně jeho okolí a vypnutí trolejového vedení v kolejišti úpravny uhlí společnosti Sev-en a.s,
- jednotka HZSP se musí dostavit k čerpací stanici SHZ a zkontrolovat správnou činnost zařízení.

Vzhledem k zabezpečení zauhlovacích mostů pomocí EPS a SHZ se proto jako nejsložitější varianta požáru určuje požár uhlí, skladovaného v zásobnících nad kotli.

S přihlédnutím k existujícímu vybavení tohoto provozu elektrickým zařízením je zahájení hasebních prací podmíněno souhlasným rozhodnutím elektrovelínu.

4.2.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

(pro I. stupeň poplachu v požárním poplachovém plánu okresu Most)

1. Jednotka HZSP UE,a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v posuzovaném zařízení

Plocha řešeného požáru - 2 zásobníky . 5,0 x 10,0 m	S_p	=	100,0 m ²
Lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	0,5 m.min ⁻¹
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	10,0 min
Doba šíření požáru	t_3	=	28,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	43,0 min
Typ hasební látky		=	střední pěna
Plocha hašení	S_h	=	100,0 m ²

Síly a prostředky pro hašení pěnou na podlaží ve výšce h = 29,7 m

střední pěna - přimíšení	=	5 %
doba hašení pěnou	=	10 min
požadavek na 3 násobek pěnidla		
1 proudnice SP20 - tlak 0,5 MPa, plocha hašení	=	58,0 m ²
intenzita dodávky pěny na 1 proudnici SP20 na plochu 58,0 m ²		
• intenzita roztoku 3,0 l . 58,0 m ²	=	174,0 l/min ⁻¹
◦ z toho pěnidla 5 %	=	9,0 l/min
◦ z toho voda 95 %	=	165,0 l/min
Dodávka pěny celkem - 100,0 m ² / 58,0 m ²	=	2 proudnice P6
• potřeba roztoku 174,0 l . 10 min x 2 proudnice	=	3 480 l
• z toho pěnidlo 5 % . 3 násobek	=	520 l
• z toho voda 95 %	=	3 300 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků
 - ochranná doba dýchací techniky

$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 =$	=	20 minut
---------------------------------	---	----------
 - skutečná doba pro lokalizaci požáru

	=	28 minut
--	---	----------

= potřebná záloha 100 % hasičů u proudnic !
- při použití mobilní výškové techniky (AZ 45)
 - počet hasičů

$N_{ha} = 1,25 (4 + 2 + 4) . 2$	=	25 hasičů
---------------------------------	---	-----------

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla
	- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla

SDH Most - Rudolice - 1 + 3 CAS 32 T 815 8 200 l vody 800 l pěnidla

= 20 hasičů 37 600 l vody 3 180 l pěnidla

Výsledek

Chybí: = 5 hasičů

Řešení

Velitel zásahu vyžádá u operačního důstojníka HZS ÚK doplnění potřebného počtu hasičů povoláním jednotek ze 2. stupně poplachu.

4.3 Elektrorozvodny Rm 1 a Rm 2

4.3.1 Charakteristika objektu

Zařízení elektrorozvodny 6,0 / 0,4 kV se vzduchem chlazeným transformátorem slouží pro rozvod elektrické energie vlastní spotřeby do objektů v areálu podniku.

Elektrorozvodna o 1 NP tvoří jediný požární úsek a je postavena u věže č. 3. Stavba o půdorysné ploše $S = 45,0 \text{ m}^2$ a výšce $h_c = 3,8 \text{ m}$ vykazuje požární riziko, vyjádřené hodnotou ekvivalentní doby trvání požáru $T_{aue} = 37 \text{ min.}$, kterému pak přísluší I. stupeň požární bezpečnosti (SPB) a je provedena z nehořlavých konstrukcí druhu D.

PÚ elektrorozvodny je vybaven samočinnými hlásiči požáru. Podle ČSN 73 0873 3.4 b) 2) nejsou v posuzovaném PÚ zřízena vnitřní odběrní místa požární vody.

4.3.2 Nejsložitější varianta požáru

Podle charakteru vybavení tohoto PÚ elektrorozvodny se určuje jako nejsložitější varianta požár plastového opláštění elektrokabelů s intenzivním vývinem kouře, obsahujícího toxické zplodiny hoření.

Vzhledem k vybavení požárního úseku zařízením pod elektrickým napětím je nutno požární zásah řešit podle dispozic elektrovelína až po vypnutí elektrického proudu.

4.3.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE,a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v posuzovaném zařízení

Plocha řešeného požáru	S_p	=	45,0 m ²
Lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	0,8 m/min ⁻¹
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	10,0 min
Doba šíření požáru	t_3	=	26,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	38,0 min
Typ hasební látky		=	vtl voda
Plocha hašení	S_h	=	45,0 m ²

Síly a prostředky pro hašení proudy vysokotlaké vody

doba hašení - při $v_1 = 0,8$ m/min		=	5,0 min
intenzita dodávky vody vtl. proudnicí - mezipoloha -	Q_{pr}	=	112,5 l/min ⁻¹
$I_p - 6,0$ l/m ² /min = $6,0$ l . $45,0$ m ²		=	270,0 l/min
počet proudnic - $270,0$ l : $112,5$ l		=	3 proudnice
potřeba vody - $270,0$ l . $5,0$ min		=	1350,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků

- ochranná doba dýchací techniky

$$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ min}$$

- skutečná doba pro lokalizaci požáru = 26 min

= potřebná záloha 100 % hasičů u proudnic!

- počet hasičů

$$N_{ha} = 1,25 (2 + 2) \times 3 = 15 \text{ hasičů}$$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody

- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody
SDH Most - Rudolice - 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody
=	20 hasičů	37 600 l vody

Výsledek

Postačují síly a prostředky jednotek z 1. stupně poplachu!

4.4 Rozvodna 110 kV a 35 kV

4.4.1 Charakteristika objektu

Dispozičně složitý objekt elektrorozvodny vybudovaný z nehořlavých stavebních konstrukcí druhu D 1 (koresponduje s podmínkami ČSN 73 0804) lze provozně rozdělit podle podlaží na tyto části:

- na úrovni 1. PP jsou umístěny kabelové prostory a kanály, pro které podle studie z roku 1987 a následného projektu bylo již provedeno nebo se postupně realizuje protipožární zabezpečení zřízením protipožárních prostupů požárně dělicími konstrukcemi stěn a stropů v rozsahu ČSN 38 2156,
- v 1. NP je umístěna rozvodna 110 kV, elektrovelín, dílny elektroúdržby s příručními sklady a v kobkách olejové transformátory,
- ve 2. NP je umístěna rozvodna 35 kV, část rozvodny 110 kV a dílny elektroúdržby s příručními sklady.

Kabelové prostory a kanály jsou vybaveny samočinnými hlásiči požáru, zapojenými do přijímací ústředny EPS v ohlašovně požárů na stanici HZS podniku.

4.4.2 Nejsložitější varianta požáru

Jako nejsložitější varianta požáru se předpokládá požár plastového opláštění elektrických kabelů v kabelovém prostoru na úrovni 1. PP objektu o půdorysné ploše 480,0 m² - složité zásahové cesty, požár s vývinem silného zakouření toxickými zplodinami hořících kabelových izolací.

Zahájení protipožárního zásahu pro likvidaci požáru v tomto prostoru je podmíněno souhlasem vedoucího elektrovelínu rozvodny.

4.4.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE,a.s. - t_{D0} = 3,0 min

2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v kabelovém prostoru KP 3 v 1. PP:

Lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	$0,6 \text{ m/min}^{-1}$
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	10,0 min
Radius požáru $5 \times v_1 + v_1 \times t_2$	R	=	6,0 m
Plocha požáru $n \times R \times a$	S_p	=	$180,0 \text{ m}^2$
Doba šíření požáru	t_3	=	23,0 min
Celková doba do lokalizace požáru (včetně ochlaz.)		=	38,0 min
Typ hasební látky		=	střední pěna
Plocha hašení pěnou	S_h	=	$180,0 \text{ m}^2$

Síly a prostředky pro hašení pěnou

střední pěna - přimíšení = 5 %

doba hašení pěnou = 10 min

1 proudnice SP20 - tlak 0,5 MPa, plocha hašení = $58,0 \text{ m}^2$

intenzita dodávky pěny na 1 proudnici SP20 na plochu $58,0 \text{ m}^2$

- intenzita roztoku $3,0 \text{ l} \cdot 58 \text{ m}^2$ = $174,0 \text{ l/min}^{-1}$
 - z toho pěnidla - 5 % = 9,0 l/min
 - z toho voda - 95 % = 165,0 l/min

Dodávka pěny celkem - $180,0 \text{ m}^2 : 58,0 \text{ m}^2$ = 3 proudnice SP20 potřeba

roztoku $174,0 \text{ l} \cdot 10 \text{ min} \cdot 3 \text{ proudnice}$ = 3 480,0 l

- z toho pěnidlo 5 % . 3 násobek = 520,0 l
- z toho voda 95 % = 3 300,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků
 - ochranná doba dýchací techniky

$$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ minut}$$

◦ skutečná doba při ztížených podmínkách = 23 min

= požadavek na 100 % zálohu hasičů u proudnic

Celkem potřeba hasičů

- $N_{ha} = 1,25 (4 + 2) \times 3 = 23 \text{ hasičů}$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla
	- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla
SDH Most - Rudolice	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
		= 20 hasičů	37 600 l vody	3 180 l pěnidla

Výsledek

Chybí : = 3 hasiči

Řešení

Velitel zásahu vyžádá u operačního důstojníka HZS ÚK doplnění potřebného počtu hasičů povoláním jednotek ze 2. stupně poplachu.

4.5 MOLI - kabelový prostor 1. PP

4.5.1 Charakteristika objektu

Objekt MOLI se konstrukčně dělí na dvě části:

- a) jednopodlažní hala z nehořlavých konstrukcí druhu D 1, ve které jsou instalována oběhová čerpadla horkovodního systému pro města Most, Litvínov a vzduchové kompresory technologie hlavního výrobního bloku,
- b) část o 1 PP a 3 NP rovněž z nehořlavých konstrukcí druhu D 1, kde v NP jsou umístěny kanceláře, elektrorozvodna, dílny MaR a hygienické zařízení a v 1. PP posuzovaný kabelový prostor.

Tento kabelový prostor v 1. PP je v odstavci 3.4 této studie vyhodnocen jako prostor se zvýšeným požárním nebezpečím. Jeho stavební konstrukce umožňují podle současně

platných předpisů v oboru požární ochrany posuzovat ho jako samostatný požární úsek o půdorysné ploše $S = 160,0 \text{ m}^2$.

Požární úsek kabelového prostoru je vybaven samočinnými hlásiči požáru, zapojenými do přijímací ústředny EPS v ohlašovně požárů na stanici HZSP.

4.5.2 Nejsložitější varianta požáru

Jako nejsložitější varianta požáru se předpokládá požár plastového opláštění elektrických kabelů v posuzovaném PÚ tohoto kabelového prostoru, jehož ekvivalentní doba trvání požáru byla v PPN stanovena hodnotou $T_{aue} = 135 \text{ min}$. Současně se jedná o PÚ s komplikovanou zásahovou cestou (jediný vstup do 1. PP), při možném požáru s vývinem silného zakouření toxickými zplodinami hořících kabelových izolací.

Zahájení protipožárního zásahu pro likvidaci požáru v tomto prostoru je podmíněno souhlasem vedoucího elektrovelínu rozvodny.

4.5.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE, a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v PÚ kabelového prostoru v 1. PP

Lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	$0,6 \text{ m/min}^{-1}$
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	10,0 min
Radius požáru $5 \times v_1 + v_1 \times t_2$	R	=	9,0 m
Plocha požáru $\pi \times R \times a$	S_p	=	$135,0 \text{ m}^2$
Doba šíření požáru	t_3	=	23,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	38,0 min
Typ hasební látky		=	střední pěna
Plocha hašení pěnou	S_h	=	$135,0 \text{ m}^2$

Síly a prostředky pro hašení pěnou

střední pěna - přimíšení	=	5 %
--------------------------	---	-----

- doba hašení pěnou = 10 min
- 1 proudnice SP20 - tlak 056 MPa, plocha hašení = 58,0 m²
- intenzita dodávky pěny na 1 proudnici SP20 na plochu 58,0 m²
- intenzita roztoku 3,0 l . 58,0 m² = 174,0 l/min⁻¹
 - z toho pěnidla - 5 % = 9,0 l/min
 - z toho voda - 97 % = 165,0 l/min
- Dodávka pěny celkem - 135,0 m² / 58,0 m² = 2 proudnice SP20
- potřeba roztoku 174,0 l . 10 min . 2 proudnice = 3 480,0 l
 - z toho pěnidlo 5 % . 3 násobek = 520,0 l
 - z toho voda 95 % = 3 300,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků
 - ochranná doba dýchací techniky
 - $T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ min}$
 - skutečná doba při ztížených podmínkách = 23 min
 - = požadavek na 100 % zálohu hasičů u proudnic

Celkem potřeba hasičů

$$N_{ha} = 1,25 (4 + 2) \times 2 = 15 \text{ hasičů}$$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla
	- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla
SDH Most - Rudolice	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
= 20 hasičů			37 600 l vody	3 180 l pěnidla

Výsledek

Vyhovují síly a prostředky jednotek z 1. stupně poplachu!

4.6 Olejové hospodářství

4.6.1 Charakteristika objektu

Objekt slouží k příjmu, skladování a výdeji hořlavých kapalin - převážně olejů - pro potřeby provozu v technologii teplárny. Skladování je řešeno jednak ve stacionárních nádržích, jednak v přepravních obalech (ocelové sudy á 200,0 l). Stavebně je objekt proveden ve dvou částech:

- jednopodlažní uzavřený objekt z konstrukcí druhu D 1 určený pro skladování v nádržích i přepravních obalech a pro stáčení olejů z autocisteren do nádrží,
- jednopodlažní přístřešek z konstrukcí druhu D 1, uzavřený částečně ocelovým plechem, částečně drátěným pletivem a určený pro skladování kapalin v sudech.

Uzavřená část objektu je rozdělena do 4 požárních úseků

- PÚ č. 1 - provozní a sociální část obsluhy skladu
- PÚ č. 2 - sklad olejů ve stacionárních nádržích
- PÚ č. 3 - stáčecí místo
- PÚ č. 4 - sklad olejů v přepravních obalech

4.6.2 Nejsložitější varianta požáru

V odstavci 3.5 této studie je s odvoláním na zákon o PO určena v tomto objektu činnost se zvýšeným požárním nebezpečím:

- nahodilé požární zatížení je stanoveno hodnotou $p_n = 162 \text{ kg/m}^2$,
- dispozičně složitý objekt s předpokladem silného zakouření (PÚ se skladovacími nádržemi).

Jako nejsložitější varianta požáru v objektu se proto určuje PÚ č. 2 s 9 stacionárními nádržemi s celkovým skladovacím objemem 152 m³. V nádržích jsou skladovány různé druhy olejů (turbinový, transformátorový ap.) jako hořlavé kapaliny IV. třídy nebezpečnosti. PÚ je vybaven v souladu s ČSN 65 0201 jedinou havarijní jímkou o objemu 22,0 m³.

Půdorysná plocha PÚ je 210,0 m², výška $h_c = 5,5 \text{ m}$, sklad je vybaven nuceným odvětráváním.

PÚ nádržového skladu je vybaven samočinnými hlásiči požáru, připojenými do ústředny EPS na ohlašovně požárů v objektu stanice HZSP.

4.6.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE, a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v posuzovaném zařízení

Plocha řešeného požáru	S_p	=	210,0 m ²
lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	0,5 m/min ⁻¹
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	7,0 min
Doba šíření požáru	t_3	=	31,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	43,0 min
Typ hasební látky		=	střední pěna
Plocha hašení	S_h	=	210,0 m ²

Síly a prostředky pro hašení pěnou

střední pěna - přimíšení = 5 %

doba hašení pěnou = 10 min

požadavek na 3 násobek pěnidla

1 proudnice SP20 - tlak 0,5 MPa, plocha hašení = 58,0 m²

intenzita dodávky pěny na 1 proudnici SP20 na plochu 58,0 m²

- intenzita roztoku - 3,0 l . 58,0 m² = 174,0 l/min⁻¹
 - z toho pěnidla - 5 % = 9,0 l/min
 - z toho voda - 95 % = 165,0 l/min

Dodávka pěny celkem - 210,0 m² / 58,0 m² = 4 proudnice SP20

- potřeba roztoku 174,0 l . 10 min x 4 proudnice = 7 000,0 l
 - z toho pěnidlo 5 % . 3 násobek = 1 050,0 l
 - z toho voda 95 % = 6 700,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků

- ochranná doba dýchací techniky

$$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ min}$$

- skutečná doba pro lokalizaci požáru = 31 min

= potřebná záloha 100 % hasičů u proudnic!

- počet hasičů

$$N_{ha} = 1,25 (2 + 2) \times 4 = 20 \text{ hasičů}$$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla
	- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla
SDH Most - Rudolice	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
=		20 hasičů	37 600 l vody	3 180 l pěnidla

Výsledek

Postačují síly a prostředky jednotek z 1. stupně poplachu!

4.7 Sklad tlakových lahví

4.7.1 Charakteristika objektu

Jedná se o samostatně stojící staticky nezávislý nepodsklepený objekt skladu tlakových lahví, který je propojen potrubím s nedalekou laboratoří. Tlakové lahve jsou přímo připojeny na uvedené potrubí. Objekt má půdorysnou plochu 5x5 m. Objekt o půdorysné ploše $S = 25 \text{ m}^2$ není uvnitř členěn požárně dělicími konstrukcemi, tvoří jediný požární úsek. Objekt není vybaven žádnými požárně bezpečnostními zařízeními.

4.7.2 Nejsložitější varianta požáru

V objektu jsou skladovány hoření podporující plyny v tlakových nádobách a nejsou zde tedy běžné podmínky pro zásah. Dispozice objektu je jednoduchá.

V objektu se skladují následující druhy tlakových lahví:

- kyslík (4 ks)
- argon (2 ks)
- helium (2 ks)
- dusík (2 ks)

Jako nejsložitější varianta požáru se, vzhledem k malé ploše objektu, určuje zasažení celého prostoru skladu o ploše 25m².

V podmínkách požáru dochází k nárůstu tlaku plynu uvnitř tlakové lahve a současně k poklesu pevnosti pláště lahve. Pokud není ohřívání lahve včas přerušeno, dojde k porušení těsnosti lahve nebo k fyzikálnímu výbuchu. Jestliže lahev obsahuje hořlavý nebo hoření podporující plyn, dochází ve většině případů po destrukci lahve k jeho explozivnímu hoření. Při destrukci lahve dojde k výronu plynu do prostoru, rozletu střepin lahve až do vzdálenosti 300 m, rozletu dalších předmětů a poškození stavebních konstrukcí.

4.7.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE, a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v posuzovaném zařízení

Plocha řešeného požáru	S_p	=	25,0 m ²
lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	0,6 m/min ⁻¹
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	7,0 min
Doba šíření požáru	t_3	=	20,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	32,0 min

Typ hasební látky = vtl voda

Plocha hašení S_h = 25,0 m²

Síly a prostředky pro hašení proudy vysokotlaké vody

doba hašení - při $v_1 = 0,6 \text{ m/min}^{-1}$ = 5,0 min

intenzita dodávky vody vtl. proudnicí - mezipoloha - Q_{pr} = 112,5 l/min

$I_p - 4,6 \text{ l/m}^2/\text{min} = 4,6 \text{ l} \times 25,0 \text{ m}^2$ = 115,0 l/min

počet proudnic - 115,0 l / 112,5 l = 1 proudnice

potřeba vody - 115 l x 5,0 min = 575 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků

- ochranná doba dýchací techniky

$$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ min}$$

- skutečná doba = 20 min

= postačuje 1,25 záloha hasičů u proudnic

- počet hasičů

$$N_{ha} = 1,25 (1 + 2) \times 1 = 4 \text{ hasiči}$$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s. - 1 + 3 CAS 32 T 815 8 200 l vody 800 l pěnidla

JHZSP Sev-en, a.s. - 1 + 3 CAS 32 T 815 8 200 l vody 800 l pěnidla

JHZS ÚK ÚO Most - 1 + 3 CAS 20 4 000 l vody 240 l pěnidla

- 1 + 3 CAS 30 9 000 l vody 540 l pěnidla

SDH Most - Rudolice - 1 + 3 CAS 32 T 815 8 200 l vody 800 l pěnidla

= 20 hasičů 37 600 l vody 3 180 l pěnidla

Výsledek

Vyhovují síly a prostředky jednotek z 1. stupně poplachu!

4.8 Elektrorozvodna čerpací stanice chladicí vody (Třebušice)

4.8.1 Charakteristika objektu

Samostatně stojící staticky nezávislý objekt čerpací stanice chladicí vody, vybudovaný z nehořlavých stavebních konstrukcí druhu D 1, které odpovídají podmínkám ČSN 73 0804, se provozně rozděluje na tyto části:

- na úrovni 1. PP jsou umístěny kabelové prostory,
- v 1. NP je umístěna vlastní čerpací stanice vody, elektrorozvodna 6,0 / 0,4 kV a v kobkách olejové transformátory.

Kabelové prostory jsou vybaveny samočinnými hlásiči požáru, zapojenými do přijímací ústředny EPS v ohlašovně požárů na stanici HZSP.

4.8.2 Nejsložitější varianta požáru

Jako nejsložitější varianta požáru se předpokládá požár plastového opláštění elektrických kabelů v kabelovém prostoru na úrovni 1. PP objektu o půdorysné ploše 240,0 m² - složité zásahové cesty, požár s vývinem silného zakouření toxickými zplodinami hořících kabelových izolací.

Zahájení protipožárního zásahu pro likvidaci požáru v tomto prostoru je podmíněno souhlasem vedoucího elektrovelínu rozvodny.

4.8.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE,a.s.	-	t_{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t_{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t_{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v kabelovém prostoru KP 3 v 1. PP

Lineární rychlost šíření požáru	v_1	=	0,6 m/min ⁻¹
Doba rozhořívání	t_1	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t_2	=	15,0 min
Radius požáru $5 \times v_1 + v_1 \times t_2$	R	=	12,0 m
Plocha požáru $n \times R \times a$	S_p	=	124,0 m ²
Doba šíření požáru	t_3	=	20,0 min

Celková doba do lokalizace požáru	=	40,0 min
Typ hasební látky	=	střední pěna
Plocha hašení pěnou	S_h =	124,0 m ²

Síly a prostředky pro hašení pěnou

střední pěna - přimíšení	=	5 %
doba hašení pěnou	=	10 min
1 proudnice SP20 - tlak 0,5 MPa, plocha hašení	=	58,0 m ²
intenzita dodávky pěny na 1 proudnici SP20 na plochu 58,0 m ²		
- intenzita roztoku - 3,0 l . 58,0 m ²	=	174,0 l/min ⁻¹
- z toho pěnidla - 5 %	=	9,0 l/min
- z toho voda - 95 %	=	165,0 l/min
Dodávka pěny celkem - 124,0 m ² / 58,0 m ²	=	2 proudnice SP20
• potřeba roztoku 174,0 l . 10 min x 2 proudnice	=	3 480,0 l
◦ z toho pěnidlo 5 % . 3 násobek	=	530,0 l
◦ z toho voda 95 %	=	3 300,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků
 - ochranná doba dýchací techniky

$T_o = 10 (20 \times 7) / 70$	=	20 minut
-------------------------------	---	----------
 - skutečná doba

	=	20 minut
--	---	----------
- postačuje 1,25 záloha hasičů u proudnic

Celkem potřeba hasičů

$N_{Ha} = 1,25 (4 + 2) \times 1,25$	=	10 hasičů
-------------------------------------	---	-----------

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla

- 1 + 3 CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla
SDH Most - Rudolice - 1 + 3 CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
= 20 hasičů	37 600 l vody	3 180 l pěnidla

Výsledek

Pro pokrytí potřeby sil a prostředků postačují jednotky zasahující v 1. stupni poplachu!

4.9 Externí uhelné hospodářství (EUHo)

4.9.1 Charakteristika objektu

Uhelná skládka o celkové rozloze 16 000 m² z toho 6 000 m² pod zastřešením. Na skládce se nachází třídič a drtič uhlí, přes, které je uhlí dodáváno na dopravníky. Objekt tvoří jediný požární úsek.

4.9.2 Nejsložitější varianta požáru

V části, kde se nachází drtič a třídič, může docházet k usazování uhelného prachu ve větší vrstvě než jeden milimetr. Možnost rozšíření požáru z důvodu výbuchu na další objekty.

4.9.3 Výpočet parametrů požáru

Soustředění jednotek PO

1. Jednotka HZSP UE,a.s.	-	t _{DO}	=	3,0 min
2. Jednotka HZSP Sev-en, a.s	-	t _{DO}	=	8,0 min
3. Jednotka HZS ÚK ÚO Most	-	t _{DO}	=	21,0 min

Parametry požáru v posuzovaném zařízení

Plocha řešeného požáru	S _p	=	64,0 m ²
Doba rozhořívání	t ₁	=	5,0 min
Doba volného rozvoje požáru	t ₂	=	7,0 min
Doba šíření požáru	t ₃	=	26,0 min
Celková doba do lokalizace požáru		=	38,0 min
Typ hasební látky		=	vtl voda
Plocha hašení	S _h	=	63,0 m ²

Síly a prostředky pro hašení proudy vysokotlaké vody

doba hašení - při $v_1 = 0,8 \text{ m/min}^{-1}$	=	5,0 min
intenzita dodávky vody vtl. proudnicí - mezipoloha -	$Q_{pr} =$	$112,5 \text{ l/min}^{-1}$
$I_p - 6,0 \text{ l/m}^2/\text{min} = 6,0 \text{ l} \times 75,0 \text{ m}^2$	=	450,0 l/min
počet proudnic - $450,0 \text{ l} / 112,5 \text{ l}$	=	4 proudnice
potřeba vody - $360,0 \text{ l} \times 5,0 \text{ min}$	=	2 250,0 l

Potřebný počet hasičů

- při použití dýchací techniky a ochranných obleků

- ochranná doba dýchací techniky

$$T_o = 10 (20 \times 7) / 70 = 20 \text{ min}$$

- skutečná doba pro lokalizaci požáru = 26 min

= potřebná záloha 100 % hasičů u proudnic!

- počet hasičů

$$N_{ha} = 1,25 (2 + 2) \times 4 = 20 \text{ hasičů}$$

Skutečný počet sil a prostředků při I. stupni poplachu

JHZSP - UE,a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZSP Sev-en, a.s.	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
JHZS ÚK ÚO Most	- 1 + 3	CAS 20	4 000 l vody	240 l pěnidla
	- 1 + 3	CAS 30	9 000 l vody	540 l pěnidla
SDH Most - Rudolice	- 1 + 3	CAS 32 T 815	8 200 l vody	800 l pěnidla
=		20 hasičů	37 600 l vody	3 180 l pěnidla

Výsledek

Vyhovují síly a prostředky jednotek z 1. stupně poplachu!

5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ STUDIE Z HLEDISKA POTŘEBY SIL A PROSTŘEDKŮ POŽÁRNÍ OCHRANY

Ve společnosti United Energy, a. s. v Mostě - Komořanech je ustaven hasičský záchranný sbor podniku v počtu 1 + 3 zaměstnanci na směně, tj. v síle 1 družstva o zmenšeném početním stavu. S existencí této jednotky bylo uvažováno v posouzení požárního nebezpečí (dále PPN), zpracovaném v roce 1996 pro všechny objekty s požárním nebezpečím v areálu společnosti (v tu dobu První Severozápadní teplárenská a.s. Komořany). Citované PPN bylo schváleno kladným stanoviskem okresního požárního rady pod čj. 68/96/I-11.123/96/I-11 ze dne 14. srpna 1997.

Rozhodnutím čj. R5/6315/00 ze dne 13.12.2000 Okresní úřad Most, okresní požární rada v souladu s ustanovením § 5 odst. 1 zákona č. 71/1967 Sb. o správním řízení na základě ustanovení § 67 odst. 1 zákona ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, uložit společnosti United Energy, a.s. povinnost zřídit jednotku hasičského záchranného sboru podniku k plnění úkolů uvedených v ustanoveních § 70 zákona o PO s účinností ode dne nabytí právní moci tohoto rozhodnutí. Na základě výsledků ze schválených PPN určil tímto rozhodnutím minimální početní stav zaměstnanců této jednotky 1 + 3 na směně včetně vybavení potřebným množstvím a druhy požární techniky atd.

V této studii jsou v odstavcích 4.2 - 4.9 vyhodnoceny operativně taktické charakteristiky činností se zvýšeným požárním nebezpečím v jednotlivých objektech areálu společnosti United Energy, a.s. v Komořanech (včetně elektrorozvodny čerpací stanice chladicí vody na území bývalých Třebušic). Oproti údajům ve zmíněném PPN z roku 1996 bylo u některých objektů upřesněno požární riziko a předpokládané nasazení sil a prostředků (SaP) k likvidaci možných požárů. Některé objekty jsou z této studie vypuštěny (z důvodu změny jejich využití).

Z hlediska nasazení sil a prostředků se prokazují studií následující výsledky:

- U sledovaných objektů v odstavcích č. 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.8 a 4.9 je vzhledem k parametrům možného požáru nutno nasadit 3 jednotky z 1. stupně poplachu podle poplachového plánu okresu Most, tj.:
 - jednotka HZSP United Energy, a.s. Komořany,
 - jednotka HZSP Sev-en, a.s. Komořany (bývalý důl Obránců míru),
 - jednotka HZS Ústeckého kraje - územní odbor Most.

- U některých objektů (viz odst. 4.2 - hlavní výrobní blok, 4.4 - elektrorozvodna R 110 / 35 kV, 4.6 - olejové hospodářství a 4.9 - externí uhelné hospodářství) je nutno počítat s nasazením jednotek podle 2. stupně poplachu.

**Dokumentaci zdolávání požáru
schvaluji (statutární orgán):**

.....

Podpis

BLACK STAR

**Jiří Drahorád, osoba odborně
způsobilá v oboru požární ochrany
Z-OZO-3/2017**

**požární ochrana, dokumentace, školení
hydranty, hasicí přístroje, požární zařízení**
BLACK STAR Jiří DRAHORÁD
Mikoláše Alše 2148/3, 434 01 Most
mobil: 775 118 544, e-mail: info@blackstar.cz
Osoba odborně způsobilá osv.č.Z-OZO-3/2017



.....

Podpis

Datum zpracování: Leden 2020