

Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer	VAE Controls, s. r. o.				
Název akce/Project	Úprava výdeje do AC, dle požadavků vyhlášky č. 415/2012 Sb.				
Zak. číslo/Project No.	21095	Datum/Date	02/2022	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Třemošná				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro provádění stavby				

Vypracoval/Designed by	Ing. Svárovský Vladimír			Projektová org. / Project Company PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz
Kontroloval/Checked by	Pazdera Michal			
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan			
HIP/Manager	Ing. Kohut Martin			



Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu SO104 SHZ
Podčást/Subsection	
SO/PS_CO/PU	
Profesní díl/Professions	
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title Technická zpráva		
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No. 21095-DPS-D-D1-SO104-101	Číslo revize / Rev. No. 0

1.	ÚVOD:.....	3
2.	PODKLADY:.....	3
3.	VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:.....	3
4.	TECHNICKÉ PARAMETRY SPRINKLEROVÉ SÍTĚ:	4
5.	ROZSAH JIŠTĚNÍ A UMÍSTĚNÍ SPRINKLERŮ:	4
6.	POTRUBÍ:	4
7.	VYPOUŠTĚNÍ A TESTOVACÍ POTRUBÍ:	6
8.	POMOCNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:	7
9.	STROJOVNA:.....	7
10.	MĚŘENÍ A REGULACE JAKO SOUČÁST SUBDODÁVKY SHZ:	8
11.	ODVÁDĚNÍ POŽÁRNÍ VODY:	8
12.	PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY, PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA:	8
13.	POŽADAVKY OD SHZ NA OSTATNÍ PROFESE:	8

PĚNOVÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

1. ÚVOD:

Tento projekt pro provedení stavby řeší pěnové stabilní hasicí zařízení v objektu ČEPRO Třemošná, jmenovitě oblast výdejních lávek AC. Tato část slouží jako plící místo pohonných hmot do přepravních auto cisteren.

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje informace uvedené ve výkresové části.

2. PODKLADY:

Jako projekční podklady (stavební dispozice a ostatní nutné informace) byly předány v digitální, písemné a ústní formě firmou PIK s.r.o.

Projekt byl konzultován s požárním specialistou a ostatními účastněnými projektanty na tomto projektu.

Jako legislativní podklad pro návrh systému SHZ byl vzat ČSN EN 12 845, ČSN EN 12 259-1, ČSN EN 12 259-2, ČSN EN 12 259-4, ČSN EN 12 259-5 a ČSN EN 13 565-2. Taktéž byl zohledněn dokument „Posouzení požárního nebezpečí skladu Třemošná“

Projektová dokumentace a instalace hasicího zařízení bude provedena dle ČSN EN 12 845 a CSN EN 13 565-2. Veškeré instalované komponenty budou mít požadovaný certifikát.

Dodávka a montáž systému bude realizována dle platných ČR předpisů a norem, dodané komponenty budou mít předepsané certifikáty.

3. VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:

Pěnové hasicí zařízení je navrženo pro hašení požáru vodou s příměsí pěnidla v jeho počátečních fázích. Nelze předpokládat, že by toto zařízení zcela nahradilo potřebu jiných protipožárních prostředků a je důležité posoudit požární opatření v objektu jako celek.

Jako hasicí medium je navržena voda s příměsí pěnidla, která nesmí být chemicky upravena (např. proti zamrznutí apod.) a nesmí obsahovat vláknité nebo jiné suspendované látky, které by se mohly nahromadit v potrubním systému. V potrubním rozvodu nesmí zůstat slaná voda nebo voda obsahující soli.

Stávající systém jištění výdejních lávek AC je provedeno těžkou pěnou. Nyní se systém rozšíří o jištění pod novým zastřešením refýže. Toto rozšíření pěnového hasicího zařízení se napojí na již stávající hasební sekci SP3. Hasivo bude vytékat z potrubního systému zakončeného pěnotvornými hubicemi, které zajistí rovnoměrné pokrytí hasivem po celé ploše. V činnosti budou všechny hubice, které jistí prostor pod zastřešením nad refýží a výdejní stopou č.1. Pěnový systém je spouštěn na základě adresného signálu od EPS (dvouhlásičová závislost), který aktivuje příslušný ventil s pohonem pěnového systému za betonovým ochranným štítem. Počítá se, že bude aktivována jedna hasební sekce.

Sytém pěnového SHZ je zásobován hasivem tranzitním potrubím vedeným z objektu SO111. Systém je napájen hlavním a záložním elektrickým čerpadlem, která jsou napojena na otevřenou betonovou nádrž (objekt SO406) o účinném objemu 2 700 m³. Tlak v systému udržuje doplňovací čerpadlo. Propoj mezi strojovnou a hasebními sekcemi je veden nezavodněným ocelovým potrubím po nadzemním potrubním mostu.

Návrh rozšíření systému bude vycházet z hydraulické plochy min. 200 m² (to vyplývá z dokumentu Posouzení požárního nebezpečí skladu Třemošná). Skutečná plocha hašení je plocha zastřešení nad refýží a výdejní stoupou č.1, a to je 296 m².

Rozšíření systému pěnového hašení nijak nerozšiřuje stávající hasební sekce. Jedná se pouze o potrubní rozšíření stávajícího jištění. Všechny signály od SHZ jsou přenášeny do místa se stálou obsluhou (24 hodin).

4. TECHNICKÉ PARAMETRY SPRINKLEROVÉ SÍTĚ:

Druh provozu: stáčení hořlavých kapalin

4.1. NÁVRH ZATŘÍDĚNÍ CHRÁNĚNÝCH PROSTORŮ:

Výdejní lávky – zastřešení nad refýží:

Stanovení intenzity dle ČSN EN 13 565-2:

$$q = q_{th} \times f_c \times f_o \times f_H$$

q_{th} – jmenovitá intenzita dodávky pěnotvorného roztoku = 4 l/min/m²

f_c – korekční koeficient pro třídu pěnidla podle EN 1568 = 1,1

f_o – korekční koeficient pro druh objektu = 0,75

f_H – korekční koeficient pro vzdálenost u venkovních zaplavovacích zařízení = 1,25

$$q = 4 \times 1,1 \times 0,75 \times 1,25 = 4,125 \text{ l/min/m}^2$$

Stávající systém z roku 1995 od společnosti SHZ Vysoké Mýto, s.r.o. počítal s minimální intenzitou dodávky hasiva 6,6 l/min/m², což je vyšší. Pro zachování kontinuity budeme nadále počítat s dodávkou hasiva v této míře i pro zastřešení nad refýží.

Systém:	pěnový záplavový
Pěnidlo:	3% ARC/AFFF
Účinná plocha:	341 m ² (plocha refýže a stopy č. 1)
Počet nových hubic:	14 ks
Typ hubic:	otevřené pěnotvorná hubice ½" K43, visící
Intenzita:	6,6 l/min/m ²
Doba zásobování pěnidlem:	15 minut
Doba zásobování vodou:	60 minut

4.2. HYDRAULICKÝ VÝPOČET:

Pro realizaci je proveden úplný hydraulický výpočet dle ČSN EN 12 845, který je součástí prováděcí dokumentace v dokumentu 21095-DPS-D-D1-SO104-102.

5. ROZSAH JIŠTĚNÍ A UMÍSTĚNÍ SPRINKLERŮ:

Jištění budou všechny prostory dané projektem PBŘ.

6. POTRUBÍ:

6.1. MATERIÁL POTRUBÍ:

Suchý a záplavový systém – nezavodněné potrubí

Pozinkované trubky (DN 50, 40, 32, 25) spojované spojkami, případně závitovými spoji. Závitovými spoji je povoleno spojovat trubky menší než DN 50. Prefabrikovaný systém z dílensky vyráběných svařovaných prvků. Potrubí k požárním zvonům – pozinkované bezešvé potrubí spojované spojkami a šroubováním. Celé

potrubí vyspádováno k vypouštěcím ventilům. Sklon rozdělovacího potrubí musí být min. 0,2 % a rozváděcí potrubí musí mít min. 0,4 %. Suchým systémem se rozumí potrubí, které není trvale zavodněno.

Všechno potrubí musí být před uvedením do provozu propláchnuté a zbavené všech nečistot, které by mohly ovlivnit výtok vody sprinklerovou hlavici.

Potrubí s průměrem do DN150 (včetně DN150) bude mít minimální tloušťku stěny dle ISO 65 M. Průměry nad DN150 budou mít minimální tloušťku stěny dle ISO 65 L2.

6.2. SVAŘOVÁNÍ POTRUBÍ:

Potrubí bude namontováno tak, aby bylo snadno přístupné při opravách a výměnách. Nesmí být zabudováno do betonových podlah nebo stropů.

Potrubí bude umístěné tak, aby nebylo vystaveno mechanickému poškození. Je-li potrubí instalováno v provozu, kde hrozí mechanické poškození, musí se provést opatření proti tomuto poškození.

Svařování ocelového potrubí

Potrubí a fitinky o průměru menším než 50 mm se nesmějí svařovat na stavbě, s výjimkou, kdy montážní organizace používá automatická svařovací zařízení. V žádném případě se nesmí provádět svařování, řezání plamenem, pájení a jiné druhy práce za horka na stavbě.

Svařování sprinklerového potrubí se musí provádět tak, aby:

- všechny spoje byly svařovány průběžně
- vnitřní povrch sváru nebránil průtoku vody
- potrubí bylo zbaveno otřepů a strusky

Svářeči musí být schváleni podle EN 287-1 a svary musí být zhotoveny v souladu s normou ČSN EN 25817 - stupeň jakosti D. Je třeba splnit požadavky na jakost svarů podle normy ČSN EN 729-1

6.3. UPEVNĚNÍ POTRUBÍ:

Na závitové tyče pomocí speciálních certifikovaných objímek (Sikla, Hilti) ke stavební konstrukci. Pomocí válcovaných profilů přivařených k určeným nosným prvkům (součást subdodávky SHZ). Na nosné válcované profily pomocí speciálních třmenů (tzv. C) opatřených pojišťovacím prvkem proti smeknutí. Na konzoly z válcovaných profilů připevněných do zdiva. Na trubky příhradové konstrukce pomocí objímek a třmenů.

Všechny podpůrné konstrukce ve strojovně a místnosti ventilových stanic musí mít min. velikost U80 (součást subdodávky SHZ). Při větších nebo složitějších konstrukcích provést dimenzování s ohledem na únosnost.

Nadzemní potrubní systém musí mít při každé změně směru pevný bod pro zachycení axiálních sil.

Pokud není stanoveno jinak, musí mít závěsy mezi sebou rozteč maximálně 4 m u ocelového potrubí. U potrubí s průměrem větším než 50 mm mohou být tyto vzdálenosti zvětšeny o 50 %, za předpokladu splnění následujících podmínek:

- dva nezávislé závěsy se připevní přímo ke konstrukci budovy
- použije se závěs schopný unést zatížení o 50 % větší, než je uvedené v tabulce

Při použití mechanických spojek musí být závěs max. 1 m od každého spoje a zároveň na každé sekci potrubí musí být alespoň jeden závěs.

Vzdálenost od kteréhokoliv terminálního sprinkleru k závěsu nesmí být větší než:

- 0,9 m u potrubí o průměru 25 mm
- 1,2 m u potrubí o průměru větším než 25 mm

Vzdálenost od kteréhokoliv stojatého sprinkleru k závěsu nesmí být menší než 0,15 m.

Svislá potrubí musí mít v následujících případech doplňkové závěsy:

- potrubí delší než 2 m
- potrubí určená k přívodu vody k jednotlivým sprinklerům delší než 1 m

Následující potrubí nemusí být samostatně ukotvená, pokud nejsou nízko umístěná nebo jinak náchylná k mechanickému nárazu:

- vodorovná ramena s délkou menší než 0,45 m pro přívod vody k jednotlivým sprinklerům
- klesačky nebo stoupačky s délkou menší než 0,6 m určená k přívodu vody k jednotlivým sprinklerům

Jmenovitý průměr potrubí (d) mm	Minimální nosnost při 20 °C (1) kg	Minimální průřez (2) mm ²	Minimální délka kotevního šroubu (3) mm
d ≤ 50	200	30 (M8)	30
50 < d ≤ 100	350	50 (M10)	40
100 < d ≤ 150	500	70 (M12)	40
150 < d ≤ 200	850	125 (M16)	50

Poznámka 1: Při zahřátí materiálu na 200 °C nesmí nosnost klesnout o více než 25 %.

Poznámka 2: Jmenovitý průřez závitových tyčí se musí zvýšit tak, aby byl dodržen minimální průřez.

Poznámka 3: Délka kotevních šroubů závisí na použitém typu, kvalitě a druhu materiálu, do nějž se upevní.

Uvedené hodnoty platí pro beton.

6.4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA POTRUBÍ:

Potrubí musí být instalováno v souladu s doporučením výrobce a musí být adekvátně chráněno proti korozi.

Suchý a záplavový systém

Povrchová úprava potrubí pro suché rozvody (tj. bez zavodnění) bude provedena ve formě zinkování v dostatečné tloušťce bez dalších úprav.

7. VYPOUŠTĚNÍ A TESTOVACÍ POTRUBÍ:

7.1. VYPOUŠTĚNÍ:

Suchý systém

Suchá soustava musí být dokonale vyspádována tak, aby bylo zaručeno kompletní vypuštění systému. Vypouštěcí armatury osadit zátkami pro minimalizaci možných škod při neoprávněné manipulaci.

7.2. PROPLACHY A TLAKOVÁ ZKOUŠKA SYSTÉMU:

Před dokončením montážních prací bude celý systém vyčištěn a propláchnut od všech nečistot, které by mohly ovlivnit výtok vody. Proplachovací přípojky budou umístěny na koncích vedlejších rozdělovacích potrubí soustavy s trvale instalovanými armaturami. Proplachovací přípojky budou opatřeny mosaznou

zátkou nebo mosazným víčkem. Potrubí je považováno za zbavené nečistot, pokud proplachovací voda je čirá bez mechanických nečistot.

Tlaková zkouška rozvodů bude provedena po kompletní montáži celého potrubního systému.

Všechny potrubní rozvody soustavy se musí podrobit hydrostatické zkoušce po dobu nejméně 2 h tlakem nejméně 15 bar, nebo 1,5x násobkem maximálního tlaku, kterému je zařízení vystaveno, podle toho, který je vyšší.

Musí se prověřit, zda nejsou některé komponenty zařízení vystaveny většímu tlaku, než je doporučeno dodavatelem.

Suché potrubí se musí nejdříve vyzkoušet pneumaticky tlakem minimálně 2,5 bar po dobu nejméně 24 h. Každá netěsnost způsobující ztrátu tlaku větší než 0,15 bar za 24 h se musí odstranit.

Pozn.: Před začátkem tlakových zkoušek se důrazně doporučuje prohlídka celého systému, zda není někde netěsnost, která může způsobit vyplavení objektu, popř. úraz.

8. POMOCNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:

Pomocné nosné konstrukce dimenzovat s ohledem na zátěž a bezpečnost. Konstrukce (zvláště ve strojovně SHZ) musí být navrženy tak, aby byly zachyceny případné rázy v potrubí. Všechny konstrukce musí mít protikorozi povrchovou úpravu (např. nátěr nebo žárové zinkování). Součást subdodávky SHZ.

9. STROJOVNA:

9.1. POPIS:

Strojovna pěnového SHZ v objektu SO111 zůstává beze změn, nové potrubní rozšíření systému nemá na kapacitu čerpadel ani na zásobu pěnidla vliv.

9.2. PARAMETRY HLAVNÍCH KOMPONENTŮ:

Hlavní a záložní elektrické čerpadlo:

Sigma 200-CVEV 350-23

$Q = 4\,020 \text{ l/min}$, $p = 9,6 \text{ bar}$

Zásobník pěnidla

2 200 l, pěnidlo ARC/AFFF, poměr přimíchávání 3%

Ověření zásoby pěny:

$$Q_{\text{pěna}} = Q_{\text{čerpádlu}} \times t \times \frac{Z}{100}$$

$Q_{\text{čerpádlu}}$ – výsledek z hydraulické kalkulace (průsečík s křivkou čerpadla) = 3 395 l/min

t – doba dodávky pěnidla = 15 min

Z – poměr přiměšování pěnidla = 3 %

$$Q_{\text{pěna}} = 3395 \times 15 \times \frac{3}{100} = 1\,527,75 \text{ l}$$

Navržené množství pěnidla 2 200 l vyhovuje.

9.3. ZÁSObNÍ NÁDRŽ:

Jako zdroj vody je stávající otevřená nádrž s účinným objemem cca 2 700 m³.

Ověření zásoby vody:

$$Q_{nádrž} = Q_{čerpadla} \times t$$

$Q_{čerpadla}$ – výsledek z hydraulické kalkulace (průsečík s křivkou čerpadla) = 3 395 l/min

t – doba dodávky vody = 60 min

$$Q_{nádrž} = 3395 \times 60 = 203\,700 \text{ l} = 203,7 \text{ m}^3$$

Navržená zásoba vody 2 700 m³ vyhovuje.

9.4. VENTILOVÉ STANICE:

Toto rozšíření potrubního systému pěnového SHZ nerozšiřuje počet ventilových stanic v systému.

9.5. SPOUŠTĚNÍ SYSTÉMU:

Zůstává beze změn.

10. MĚŘENÍ A REGULACE JAKO SOUČÁST SUBDODÁVKY SHZ:

Zůstává beze změn.

11. ODVÁDĚNÍ POŽÁRNÍ VODY:

Při zásahu SHZ se předpokládá s odtokem vody stávající zachytnou plochu výdejní stopy č. 1.

12. PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY, PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY A ÚDRŽBA:

Přejímací zkoušky, schvalovací zkoušky, pravidelná prohlídka a údržba SHZ musí být provedeny v souladu s ČSN EN 12 845, odstavec 19 a 20.

13. POŽADAVKY OD SHZ NA OSTATNÍ PROFESI:

15.1. STAVBA:

- Ocelová konstrukce zastřešení nad refýží a konstrukce potrubního mostu, kde bude kotveno potrubí SHZ, musí být dimenzováno na příslušné zatížení potrubí naplněné vodou.