



| | | | |
|--|--|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechanice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 1/25 | Por. č.: A.1 |

Projekt technologie


Oprava a rekonstrukce samozhášecího systému


| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------------|-------------|----------|-----|------|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Změna | Datum | Vypracoval | Projektoval | Schválil | HIP | Rev. | | | | |

| | | | |
|---|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 2/25 | Por. č.: A.1 |

OBSAH:

| | |
|--|-----------|
| 1 ÚVOD | 4 |
| 1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA | 4 |
| 1.2 ZPRACOVATELÉ..... | 4 |
| 1.3 LEGISLATIVA..... | 4 |
| 1.4 ZÁKLADNÍ ÚDAJE..... | 5 |
| 1.5 POPIS FUNKCE TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ | 6 |
| 1.6 SPUŠTĚNÍ SYSTÉMU | 6 |
| 2 HASEBNÍ ÚSEKY | 7 |
| 2.1 TURBOGENERÁTOR TG1..... | 7 |
| 2.2 TURBOGENERÁTOR TG2..... | 8 |
| 2.3 TRAFOSTANICE T1 | 9 |
| 2.4 TRAFOSTANICE T2 | 9 |
| 2.5 ROZVODNA 6kV..... | 10 |
| 2.6 ROZVODNA 22kV | 10 |
| 2.7 NÁVRH EVAKUAČNÍHO ČASU: | 11 |
| 2.8 POPIS USPOŘÁDÁNÍ VNITŘNÍHO VYBAVENÍ..... | 12 |
| 2.9 HYDRAULICKÝ VÝPOČET SYSTÉMU | 12 |
| 2.10 STANICE PLYNOVÉHO SHZ | 13 |
| 2.10.1 Demontáž stávajícího zařízení..... | 13 |
| 2.11 POTRUBNÍ SYSTÉM PLYNOVÉHO SHZ | 13 |
| 2.11.1 Materiál a dimenze potrubí..... | 13 |
| 2.11.2 Požární ucpávky..... | 14 |
| 2.11.3 Demontáž potrubí a závěsů | 14 |
| 2.11.4 Spojování potrubí..... | 14 |
| 2.11.5 Upevnění potrubí | 14 |
| 2.11.6 Povrchová úprava potrubí a závěsů | 15 |
| 2.11.7 Odvodnění systému a lapač..... | 15 |
| 2.12 TLAKOVÁ ZKOUŠKA | 16 |
| 3 POŽADAVKY NA MONTÁŽ..... | 16 |
| 4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ..... | 18 |
| 4.1 HYGIENA | 18 |
| 4.2 BEZPEČNOST | 18 |
| 4.3 OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ ÚNIKU NEBO NEHODY | 20 |

| | | | |
|--|--|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechanice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 3/25 | Por. č.: A.1 |
| 5 POŽADAVKY NA UŽIVATELE 20 | | | |
| 6 OZNAČENÍ A INFORMACE O PLYNOVÉM SHZ 22 | | | |
| 7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE 23 | | | |
| 7.1 OBECNÉ 23 | | | |
| 7.2 STAVBA..... 23 | | | |
| 8 HASIVO 23 | | | |
| 8.1 KLASIFIKACE PRACOVNÍKŮ..... 25 | | | |
| 8.2 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA. | | | |
| 9 KOMPLEXNÍ ODZKOUŠENÍ 25 | | | |
| 10 ODBORNÉ OPRÁVNĚNÍ SPRACOVATELŮ PROJEKTU 25 | | | |

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 4/25 | Por. č.: A.1 |

1 ÚVOD

1.1 Identifikační údaje stavby a investora


| | |
|-------------------------|---|
| Název akce: | HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému |
| Stavba: | HC Nechranice |
| Objekt: | HC Nechranice, TG1, TG2, T1, T2, rozvodna 6kV, rozvodna 2kV |
| Stupeň: | Realizační projektová dokumentace |
| Umístění stavby: | VD Nechranice |
| Investor: | Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, Chomutov 430 03 |
| Zhotovitel dokumentace: | KLIKA-BP, a.s., 8. března 4812/2a, 586 01 Jihlava |

1.2 Zpracovatelé

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| Zpracovatel části: | KLIKA-BP a.s. |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Stanislav Sokol |
| Vypracoval: | Marek Chvojsík, Bc. Jakub Bulant |

1.3 Legislativa

| | |
|-----------------|--|
| ČSN EN 15 004-1 | Stabilní hasicí zařízení - Plynová hasicí zařízení - Část 1: Navrhování, instalace a údržba |
| ČSN EN 15 004-2 | Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – Část 8: Fyzikální vlastnosti a systémový návrh plynových hasicích zařízení pro hasivo FK-5-1-12 |
| ČSN ISO 6183 | Hasicí zařízení – Hasicí zařízení na oxid uhličitý pro použití v objektech - Návrh a instalace |
| ČSN EN 2 | Třídy požárů |
| ČSN 07 8304 | Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla |
| ČSN 07 8305 | Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu. Technická pravidla |
| ČSN EN 13 480 | Kovová průmyslová potrubí |
| ČSN 38 64 05 | Plynová zařízení, zásady provozu |
| ČSN 13 0072 | Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny |
| ČSN 01 8014 | Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny |
| ČSN 73 0810 | Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení |
| ČSN 73 0848 | Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody |
| ČSN EN 54 | Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace |
| ČSN 33 2000 | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. |
| ČSN 34 2300 | Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení |
| ČSN 34 2710 | Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba |

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 5/25 | Por. č.: A.1 |

| | |
|----------------------------|---|
| ČSN 33 2030 | Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny |
| Zákon 22/1997 Sb. | Zákon o technických požadavcích na výrobky |
| Zákon 309/2006 Sb. | Zákon o bezpečnosti o ochraně zdraví při práci |
| NV 26/2003 Sb. | Technické požadavky na tlaková zařízení |
| NV 208/2011 Sb. | Technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení |
| vyhl. 18/1979 Sb. | Vyhláška určující tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti |
| vyhl. 21/1979 Sb. | Vyhláška určující vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti. |
| vyhl. 23/2008 Sb. | Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb |
| vyhl. 85/1978 Sb. | Vyhláška o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení |
| vyhl. 133/1985 Sb. | Zákon České národní rady o požární ochraně |
| vyhl. 246/2001 Sb. | Vyhláška o požární prevenci |
| ADR | Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí |
| ČAP VdS 2496 07/99 (01) | Technické požadavky na aktivování a řízení samočinných a nesamočinných hasicích zařízení |

Prohlášení o odpovědnosti projektanta vydané ve smyslu § 10 odst. 2 vyhlášky Ministerstva vnitra číslo: 246/2001 Sb. ze dne 29. června 2001 o stanovení požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, prohlašuji, že odpovídám za kvalitu provedených projektových prací, a potvrzuji tímto, že projekt je zpracován v souladu s požadavky norem ČSN, platné legislativy a předpisů výrobce.

Ing Stanislav Sokol

ČKAIT: 0600365


1.4 Základní údaje

Projekt pro realizaci stavby řeší instalaci strojní části SHZ na CO₂ a SHZ NOVEC-1230 pro hašení turbogenerátorů, trafostanic a rozvoden.

Plynové stabilní hasicí zařízení je navrženo v souladu s příslušnými částmi technického předpisu ČSN EN 15004, vyhlášky MV 246/2001 Sb. A ČSN ISO 6183.

SHZ CO₂ je zcela autonomní. Plynové stabilní hasicí zařízení na CO₂ je vypracované na základě požadavku investora opravy a rekonstrukce stávajícího SHZ. Plyn je ve formě čistého plynu uchovávaného v ocelových lahvích pod tlakem 55bar. CO₂ je inertní plyn, nevodivý a nekorozivní. K protipožárnímu účinku dochází vytěsněním vzdušného kyslíku pod hodnotu 15%, kde nedochází k hoření.

SHZ NOVEC-1230 je zcela autonomní. Plynové stabilní hasicí zařízení s hasivem NOVEC-1230 je vypracované na základě požadavku investora pro ochranu rozvodu VN. Plyn je ve formě kapaliny uchovávaného v ocelových lahvích pod tlakem 25bar. Hasicí látka NOVEC 1230 hasí požár kombinací fyzikálních a chemických prostředků. Nesnižuje významným způsobem obsah kyslíku v místnosti což je důležité z hlediska bezpečnosti osob. Princip

| | | | |
|---|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 6/25 | Por. č.: A.1 |

hašení spočívá v pohlcování tepla při hoření. Za normálních podmínek je NOVEC 1230 bezbarvý plyn bez zápachu s hustotou větší jak vzduch a je nevodivý.

1.5 Popis funkce technického zařízení

Spuštění hašení je aktivováno pilotní lahví nebo pomocí spouštěče (solenoidu). Oba způsoby aktivace SHZ je řízen pomocí ústředny SHZ.

Pro ochranu prostorů je navrženo hasivo CO₂ a NOVEC-1230. Tyto hasiva nemají žádný negativní dopad na životní prostředí.

Tento typ plynového SHZ je výlučně používán jako zařízení s úplným zaplavením, které zcela vyplní uzavřený chráněný prostor v předepsané koncentraci. Koncentrace musí být udržena v požadované době, tj. je nutné zajistit dostatečnou těsnost chráněného prostoru. Pro správnou funkci systému je nutné chráněný prostor uzavřít (dveře, VZT apod.) a udržet těsnost v co nejdelším možném čase. Vstup osoby (otevření otvoru) do chráněného prostoru po vypuštění hasiva může představovat velký únik hasiva a v konečném důsledku selhání systému.

V průběhu životnosti systému plynového SHZ je nutné trvale udržovat maximální možnou těsnost chráněného prostoru např. dbát na zatěsnění otvorů v případě instalace nových kabelů apod..

Princip hašení CO₂ je založen na vytěsnění kyslíku z celého chráněného prostoru pod hodnotu cca 15%, kdy začíná docházet k zastavení chemické reakce hoření - oksylichování. Návrhová koncentrace se pohybuje cca 35-70%.

Princip hašení NOVEC-1230 spočívá v pohlcování tepla při hoření. Návrhová koncentrace v rozvodná je 5,6%.

Systém plynového SHZ se skládá ze zásoby hasiva, které je uloženo v tlakových lahvích se speciálním ventilem pro řízené vypouštění hasiva. Ventily systému s hasivem NOVEC-1230 jsou vybavené tlakovými spínači, s hasivem CO₂ váhovým systémem pro monitoring úniku hasiva. Hasivo je dopravováno potrubním systémem do hubic v chráněném prostoru, kde je distribuováno v předepsaných parametrech. Jakmile je jednou tlaková lahev otevřená, tak dojde k úplnému vypuštění hasiva (proces vypouštění hasiva již nelze nijak zastavit).

Velikost systému plynového SHZ je určena na základě úplného výpočtu pomocí vzorce uvedeného v příslušné normě. Množství hasiva je určeno na základě teploty, nadmořské výšky a čistého objemu chráněného prostoru (v objemu se neuvažuje s vnitřním vybavením; odečítají se pouze stavební objekty, které jsou trvale nepropustné).

Systém plynového SHZ má spouštěcí mechanismus ovládaný elektricky a pneumaticky. Spuštění lze zablokovat při údržbě nebo při revizi zařízení. Celý systém plynového SHZ je ovládán ústřednou plynového SHZ a v případě požárního poplachu je nutné přivolat HZS, ověřit příčinu poplachu a dále postupovat podle předepsaných opatření v případě požáru.


V případě nechtěného úniku hasiva je nutné zajistit její opětovné doplnění a uvedení systému zpět do pohotovostního stavu.

1.6 Spuštění systému

Systém plynového SHZ lze ovládat následujícími způsoby:

- **Automatické spuštění**

Spuštění systému je provedeno automaticky na základě pozitivní detekce požáru v chráněném prostoru. Automatické hlásiče umístěné v chráněném prostoru jsou ve dvou-smyčkové závislosti (dva nezávislé hlásiče), což zajišťuje ochranu proti falešným poplachům v souladu s ČSN EN 15 004-1 čl. 6.4.3.1. V případě detekce jedním hlásičem dojde k vyhlášení předpoplachu (vypnutí VZT, uzavření prostoru atd.) a systém čeká na potvrzovací signál z jiného hlásiče. Po potvrzovacím signálu dojde k vyhlášení požárního poplachu a systém je aktivován s nastavitelným časovým zpožděním (30 sekund) pro bezpečnou evakuaci osob.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 7/25 | Por. č.: A.1 |

Prostor musí být vybaven poplachovou signalizací a k zamezení vstupu osob do chráněného prostoru při hašení plynovým SHZ. Příkaz k evakuaci je vyhlášen pomocí vizuální a akustické signalizace jak uvnitř chráněného prostoru, tak i vně. Poté je hasivo uvolněno do chráněného prostoru a probíhá hašení.

- **Manuální elektrické spuštění**

Systém plynového SHZ lze manuálně spustit pomocí spouštěcího tlačítka umístěného vně chráněného prostoru. Dochází k sekvenci jako při automatickém hašení, tj. vyhlášení požárního poplachu, zpoždění vypuštění hasiva, signalizaci evakuace, vypuštění hasiva a signalizace stavu systému.

- **Manuální elektrické nouzové přerušení**

Systém lze manuálně dočasně odstavit pomocí tlačítka pro nouzové přerušení, které je umístěného v chráněném prostoru. Nouzové přerušení je možné v jakékoliv fázi hašení (počítáno od první pozitivní detekce požáru), pokud ještě nedošlo k vypuštění hasiva. Stisknutím tlačítka nouzového přerušení se resetuje odpočítaný čas na počáteční hodnotu a pokračuje odpočítávání znovu od začátku.

- **Manuální mechanické spuštění**

Systém plynového SHZ lze také manuálně spustit pomocí manuální páčky (po odstranění pojistky) umístěné na pilotní lahvi, která je umístěna u baterie se zásobou hasiva nebo přímo ve strojovně SHZ. Při tomto spuštění dochází k aktivaci hašení bez zpoždění. Ústředna SHZ dostane signál o probíhající hašení z průtokového spínače a spustí opticko-akustickou signalizaci.

Před tímto spuštěním je nutné se ujistit zda se v chráněném úseku nevyskytují lidé.

2 HASEBNÍ ÚSEKY

Hasící úseky jsou rozděleny následovně:

HU-1 Turbogenerátor TG1

HU-2 Turbogenerátor TG2

HU-3 Trafostanice T1

HU-4 Trafostanice T2

HU-5 Rozvodna 6kV

HU-6 Rozvodna 22kV

2.1 Turbogenerátor TG1


Hasící úsek o celkové kubatuře **79,7 m³**. Návrhová hasební koncentrace CO₂ je dle ČSN ISO 6183 58% s Kb faktorem 2. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 20°C.

Pro chráněný prostor TG1 je navrženo celkem **4+4 ks 67L tlakových nádob s plněním 45kg CO₂ na lahev a s tlakem 55 bar**. Tyto lahve jsou spojeny pomocí hadic do sběrného potrubí (manifold). K manifoldu je také připojen tlakový spínač průtoku hasiva, jako elektro-pneumatické potvrzení spuštění systému. Sběrné potrubí je osazeno zpětnými ventily. Manifold je napojen na sekční ventily pro distribuci hasiva do hasebního úseku.

Standard: ČSN ISO 6183, 58%, Kb factor- 2

Generátory, včetně chladících soustav

Pohotovost: 4x 67L-45kg

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 8/25 | Por. č.: A.1 |

Rezerva: 4x 67L-45kg

Sekční ventil: DN25

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve CO ₂ 67L-45kg | Tryska |
|---------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 3. patro Strojovna SHZ | TG1 | S=23,52m ² | | | |
| | | V místnost | 79,73 | 4x 67L | 4x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 79,73 | 180,0kg | 4x360° |

2.2 Turbogenerátor TG2

Hasicí úsek o celkové kubatuře **79,7 m³**. Návrhová hasební koncentrace CO₂ je dle ČSN ISO 6183 58% s Kb faktorem 2. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 20°C.

Pro chráněný prostor TG2 je navrženo celkem **4+4 ks 67L tlakových nádob s plněním 45kg CO₂ na lahev a s tlakem 55 bar**. Tyto lahve jsou spojeny pomocí hadic do sběrného potrubí (manifold). K manifoldu je také připojen tlakový spínač průtoku hasiva, jako elektro-pneumatické potvrzení spuštění systému. Sběrné potrubí je osazeno zpětnými ventily. Manifold je napojen na sekční ventily pro distribuci hasiva do hasebního úseku.

Standard: ČSN ISO 6183, 58%, Kb factor- 2


Generátory, včetně chladících soustav

Pohotovost: 4x 67L-45kg

Rezerva: 4x 67L-45kg

Sekční ventil: DN25

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve CO ₂ 67L-45kg | Tryska |
|---------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 3. patro Strojovna SHZ | TG2 | S=23,52m ² | | | |
| | | V místnost | 79,73 | 4x 67L | 4x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 79,73 | 180,0kg | 4x360° |

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 9/25 | Por. č.: A.1 |

2.3 Trafostanice T1

Hasicí úsek o celkové kubatuře **110,38 m³**. Návrhová hasební koncentrace CO₂ je dle ČSN ISO 6183 40% s Kb faktorem 1,2. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 20°C.

Pro chráněný prostor suchého traťového trafostanice T1 je navrženo celkem **4+4 ks 67L tlakových nádob s plněním 45kg CO₂ na lahev a s tlakem 55 bar**. Tyto lahve jsou spojeny pomocí hadic do sběrného potrubí (manifold). K manifoldu je také připojen tlakový spínač průtoku hasiva, jako elektro-pneumatické potvrzení spuštění systému. Sběrné potrubí je osazeno zpětnými ventily. Manifold je napojen na sekční ventily pro distribuci hasiva do hasebního úseku.

Standard: ČSN ISO 6183, VdS 2093 40%, Kb factor- 1,2

Suché transformátory

Pohotovost: 4x 67L-45kg

Rezerva: 4x 67L-45kg

Sekční ventil: DN25

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve CO ₂ 67L-45kg | Tryska |
|---------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 3. patro Strojovna SHZ | T1 | S=21,6m ² | | | |
| | | V místnost | 139,268 | 4x 67L | 4x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 139,268 | 180,0kg | 4x360° |

2.4 Trafostanice T2

Hasicí úsek o celkové kubatuře **110,38 m³**. Návrhová hasební koncentrace CO₂ je dle ČSN ISO 6183 40% s Kb faktorem 1,2. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 20°C.

Pro chráněný prostor suchého traťového trafostanice T2 je navrženo celkem **4+4 ks 67L tlakových nádob s plněním 45kg CO₂ na lahev a s tlakem 55 bar**. Tyto lahve jsou spojeny pomocí hadic do sběrného potrubí (manifold). K manifoldu je také připojen tlakový spínač průtoku hasiva, jako elektro-pneumatické potvrzení spuštění systému. Sběrné potrubí je osazeno zpětnými ventily. Manifold je napojen na sekční ventily pro distribuci hasiva do hasebního úseku.


Standard: ČSN ISO 6183, VdS 2093 40%, Kb factor- 1,2

Suché transformátory

Pohotovost: 4x 67L-45kg

Rezerva: 4x 67L-45kg

Sekční ventil: DN25

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 10/25 | Por. č.: A.1 |

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve CO ₂ 67L-45kg | Tryska |
|---------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
| 3. patro Strojovna SHZ | T1 | S=21,6m ² | | | |
| | | V místnost | 139,268 | 4x 67L | 4x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 139,268 | 180,0kg | 4x360° |

2.5 Rozvodna 6kV

Hasicí úsek o celkové kubatuře **275,2 m³**. Návrhová hasební koncentrace NOVEC-1230 je dle ČSN EN 15004 5,6% - vyšší třída A. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 25°C.

Pro chráněný prostor rozvodny je navrženo **2x 106L tlakových nádob s plněním 114kg NOVEC-1230 na lahev a s tlakem 25 bar**. Tyto lahve jsou napojeny pomocí hadic na rozvodné potrubí a následně na vypouštěcí trysky. Tlakové lahve jsou osazeny tlakovým spínačem průtoku hasiva.

Standard: ČSN EN 15004, Vyšší třída A 5,6%,

Rozvodna VN


Pohotovost: 2x 106L

Rezerva: není uvažována

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve NOVEC-1230 106L | Tryska |
|--------------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------|
| 4. patro Rozvodna 6kV | Rozvodna 6kV | S=69,3m ² | | | |
| | | V místnost | 275,2 | 2x 114,0kg | 2x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 275,2 | 228,0kg | 2x360° |

2.6 Rozvodna 22kV

Hasicí úsek o celkové kubatuře **275,2 m³**. Návrhová hasební koncentrace NOVEC-1230 je dle ČSN EN 15004 5,6% - vyšší třída A. Provozní teplota v hasebním úseku je cca 25°C.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 11/25 | Por. č.: A.1 |
| | | | |

Pro chráněný prostor rozvodny je navrženo **2x 106L tlakových nádob s plněním 114kg NOVEC-1230 na lahev a s tlakem 25 bar**. Tyto lahve jsou napojeny pomocí hadic na rozvodné potrubí a následně na vypouštěcí trysky. Tlakové lahve jsou osazeny tlakovým spínačem průtoku hasiva.

Standard: ČSN EN 15004, Vyšší třída A 5,6%,

Rozvodna VN

Pohotovost: 2x 106L

Rezerva: není uvažována

| Umístění lahve | Ch. prostor | Objemy | Objemy prostorů /m ³ / | Láhve NOVEC-1230 106L | Tryska |
|------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------|
| 4. patro Rozvodna 22kV | Rozvodna 22kV | S=69,3m ² | | | |
| | | V místnost | 275,2 | 2x 114,0kg | 2x360° |
| | | Vz podlaha | 0,0 | - | - |
| | | V podhled | 0,0 | - | - |
| | | | 275,2 | 228,0kg | 2x360° |

2.7 NÁVRH EVAKUAČNÍHO ČASU:

Navržené časové zpoždění (evakuačního času) mezi vyhlášením poplachu a vypuštěním hasiva je stanoveno obecně v celém objektu na 30 sekund. Hodnota byla určena pro nejhorší případ na základě výpočtu doby evakuace dle ČSN 73 0802 – požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, článek 9.12. Vypočtená hodnota splňuje požadavek ČSN EN 12 094-1, čl. 4.17.

Vstupní parametry:

Plocha chráněného prostoru [m²] = 69

Vstupní dveře [mm] = 1000

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = 0,45 \text{ minut} = 27 \text{ sekund}$$

t_u předpokládaná doba evakuace [min];


l_u délka únikové cesty [m];

v_u rychlost pohybu osob [m/min];

E počet evakuovaných osob (podle ČSN 73 0818);

s součinitel podmínek evakuace;

K_u jednotková kapacita únikového pruhu [osob/min]

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 12/25 | Por. č.: A.1 |
| | | | |

u započítatelný počet únikových pruhů

ČSN 73 0802, tabulka 21 - Hodnota součinitele s

| Položka | Unikající osoby | Způsob evakuace | Hodnota součinitele s | | | |
|---------|-------------------------------|-----------------|-------------------------|----------|-----|-----|
| | | | Úniková cesta | | | |
| | | | nechráněná | chráněná | | |
| | | | | A | B | C |
| 1 | schopné samostatného pohybu | současný | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | | postupný | - | 0,8 | 0,7 | 0,6 |
| 2 | s omezenou schopností pohybu | současný | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| | | postupný | - | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| 3 | neschopné samostatného pohybu | současný | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| | | postupný | - | 1,4 | 1,3 | 1,2 |

ČSN 73 0802, tabulka 23 - Rychlost pohybu osob a jednotková kapacita únikového pruhu

| Únik | Rychlost pohybu osob v_u [m/min] | Jednotková kapacita K_u [osob/minutu] |
|--------------------|---------------------------------------|--|
| po rovině | 35 | 50 |
| po schodech dolů | 30 | 40 |
| po schodech nahoru | 25 | 30 |

ČSN 73 0802, článek 9.11 – počet únikových pruhů


| Šířka [mm] | Počet pruhů u |
|------------|-----------------|
| 550 | 1 |
| 800 | 1,5 |

2.8 Popis uspořádání vnitřního vybavení

Vnitřní vybavení chráněného prostoru musí zohledňovat umístění hubic tak, aby nedocházelo k vypouštění hasiva přímo na předměty např. na skříň, regály, izolované vzduchotechnické potrubí apod. Tento požadavek je nutné dodržet při přeorganizování vnitřního vybavení.

2.9 Hydraulický výpočet systému

Dodá vybraný zhotovitel dle nabídnutého systému.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 13/25 | Por. č.: A.1 |

2.10 Stanice plynového SHZ

Stanice plynového SHZ je pro hasební úseky HU-1 až HU-4 umístěna v 3. patře HC Nechranice v místě původního umístění baterie SHZ. Prostor pro plynové SHZ musí být tepelně temperována na teplotu min. +5°C a max. +50°C. Lahve musí být chráněny před nárazem a pádem. Vzdálenost lahví od topných těles a sálavých ploch musí být taková, aby povrchová teplota nepřekročila +50°C.

Umístění zásoby s hasivem NOVEC-1230 pro ochranu prostoru rozvoden je navrženo vždy uvnitř chráněného prostoru v souladu s ČSN 07 8304. Umístění dle výkresové dokumentace projektu.

Na potrubní síť plynového SHZ je zakázáno montovat jakékoliv armatury, které mohou omezit průtok plynu. Jediné výjimky jsou spouštěcí, sekční a manuální bezpečnostní uzávěry. Potrubní systém před sekčními uzávěry bude vybaven automatickým pojišťovacím ventilem s otevíracím tlakem 65 bar.

SHZ CO₂ je vybaveno 100% rezervní zásobou hasiva trvale připojenou k systému.

SHZ NOVEC-1230 není vybaven rezervní zásobou hasiva v podobě záložní baterie lahví trvale připojené k systému.

2.10.1 Demontáž stávajícího zařízení

Dodavatel provede demontáž stávajících lahví se zásobou CO₂, nechá je odborně vypustit a provozovateli předloží doklad o jejich ekologické likvidaci. Znehodnocené prázdné lahve předá jako odpad do sběrný druhotných surovin a předloží doklad provozovateli.

Demontáž systému bude provedena etapizací. V první etapě při odstávce TG1 a T1 bude provedena demontáž rezervní zásoby hasiva a potrubních rozvodů. Následně bude provedena montáž nového SHZ pro TG1 a T1 včetně detekčně kontrolní části. Zařízení bude zprovozněno. V druhé etapě při odstávce TG2 a T2 bude provedena demontáž pohotovostní zásoby hasiva a potrubních rozvodů. Montáž nového potrubního rozvodu včetně detekčně kontrolní části.

Plošné ani bodové zatížení nové zásoby hasiva nepřekročí stávající zatížení. Celkové zatížení nové zásoby hasiva bude cca o 15% nižší z důvodu nové technologie elektronického vážení a systémového řešení kotvení.

2.11 Potrubní systém plynového SHZ


2.11.1 Materiál a dimenze potrubí

Pozinkované ocelové bezešvé trubky o průměrech DN 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80. Sběrné potrubí od tlakových lahví je dodáváno v rámci technologie plynového SHZ.

Doporučený materiál na ostatní potrubí (nizkotlaká část) v provedení dle DIN EN 10305-1 až 2 v souladu s VdS 2380:2009-06 (03), tabulka 3.1. nebo jiné vhodné vysokotlaké plynové potrubí s příslušnými doklady. Tlakové zatížení dle hydraulického výpočtu.

Uvažované vnitřní průměry potrubí v hydraulické kalkulaci:

| Jmenovitý průměr potrubí | Vnitřní průměr [mm] |
|--------------------------|---------------------|
| DN 15 | 14,8 |
| DN 20 | 20,4 |
| DN 25 | 25,6 |
| DN 32 | 34,3 |
| DN 40 | 40,2 |

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 14/25 | Por. č.: A.1 |

| | |
|-------|------|
| DN 50 | 51,3 |
| DN 65 | 67,1 |
| DN 80 | 79,2 |

2.11.2 Požární ucpávky

Přechod potrubí přes požárně dělící konstrukci musí být ošetřen vhodnou požární ucpávkou v minimálně stejné odolnosti, jako je dělící konstrukce. Požární ucpávky budou provedeny certifikovaným systémem HILTI CP670, CP673, v oboustranném provedení, s vloženou minerální vatou a odolností EI60.

Přechod kabelových tras přes požárně dělící konstrukci musí být ošetřen vhodnou požární ucpávkou v minimálně stejné odolnosti, jako je dělící konstrukce. Požární ucpávky budou provedeny certifikovaným systémem HILTI CP611A, v oboustranném provedení, s vloženou minerální vatou a odolností EI90.

Veškeré ucpávky musí být provedeny certifikovanou osobou a doloženy protokolem.

2.11.3 Demontáž potrubí a závěsů

Stávající potrubí a závěsy potrubí budou rozřezány a odvezeny do sběrný druhotných surovin, provozovateli bude předán doklad o likvidaci. Vzhledem k prostředí investor striktně požaduje neprovádět práce, při kterých vzniká větší množství jisker. Při demontáži nesmí být použita např. úhlová bruska.

V prostoru turbogenerátorů je nutné v co nejvyšší míře eliminovat odpad kovových částí při demontáži stávajícího zařízení. Je nutné při demontáži použít pouze nástroje, které tento odpad kovových částí nezpůsobují, např. řezák trubek čtyřkolečkový.

2.11.4 Spojování potrubí

Potrubí musí být přednostně spojované závitovými spoji. Závitů na trubkách musí být řezány v normované délce dle ISO 7-1 nebo ISO 228-1 a po montáži potrubí nesmí být viditelné. Vnitřní a vnější hrany po řezání trubky musí být odstraněny.


Jako těsnící materiál musí být použit teflon, konopí nebo materiál s obdobnými vlastnostmi. Přebytný těsnící materiál by měl být po montáži odstraněn. Fitinky dle DIN EN 10242. Doporučený materiál fitinek EN-GJMW-400-5 (materiál č. EN-JM1030) dle DIN EN 1562 nebo EN-GJMW-400-6 (materiál č. EN-JM1040) dle DIN EN 1562 v souladu s VdS 2380:2009-06 (03), tabulka 3.1. nebo obdobný systém fitinek vhodný pro spojování vysokotlakého plynového potrubí např. Quickcoup, GF. Tlakové zatížení dle hydraulického výpočtu.

Svařování prefabrikovaných dílů je možné pouze z dílenských provozů s automatickým svařovacím zařízením. Svářeči musí být schváleni podle EN 287-1 a svary musí být zhotoveny v souladu s požadavky na jakost svarů podle normy ČSN EN 729-1. Svařování potrubí se musí provádět tak, aby všechny spoje byly svařovány průběžně a vnitřní povrch svaru nebránil průtoku plynu. Potrubí musí být zbaveno otřepů a strusky.

V žádném případě se nesmí provádět svařování, řezání plamenem, pájení a jiné druhy práce za horka na stavbě.

2.11.5 Upevnění potrubí

Závěsy potrubí a ventilů musí být z nehořlavého materiálu, musí být vhodné pro předpokládanou teplotu a musí být odolné vůči skutečným dynamickým a statickým silám. Musí být zajištěna dostatečná tolerance pro namáhání vyvolaná v potrubí vlivem kolísání teploty. Závěsy a ocelové konstrukce musí mít odpovídající ochranu vůči vlivům prostředí. Vzdálenosti mezi závěsy musí být podle níže uvedené tabulky.

| | | | |
|--|--|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 15/25 | Por. č.: A.1 |

| Jmenovitá světlost trubky | Max. vzdálenost mezi závěsy potrubí [m] |
|---------------------------|---|
| DN 15 | 1,5 |
| DN 20 | 1,8 |
| DN 25 | 2,1 |
| DN 32 | 2,4 |
| DN 40 | 2,7 |
| DN 50 | 3,4 |
| DN 65 | 3,5 |
| DN 80 | 3,7 |

Odpovídající závěsy musí být zajištěny i u hubic a u jimi vyvolaných reaktivních sil tak, aby v žádném případě nebyla vzdálenost od posledního závěsu větší než:

a, ≤ 100 mm u trubky o jmenovité světlosti ≤ 25 mm

b, ≤ 250 mm u trubky o jmenovité světlosti > 25 mm

Hubice a potrubní rozvody musí být ochráněny proti mechanickému poškození, pokud k němu může dojít, např. ocelovou zábranou.

Pohyb potrubí vyvolaný kolísáním teplot, vlivem prostředí nebo vypouštěním hasiva může být viditelný, zejména u dlouhých úseků potrubí, tento pohyb se má vzít v úvahu při umísťování závěsů.

Závěsy musí být umístěny v těsné blízkosti spoje jednotlivých potrubí a další doplňující závěsy je nutné umístit v místech s vyšší zátěží např. uzávěry.

Závěsový systém určený pro plynové SHZ je zakázáno využívat i pro jiná technologická zařízení.

Potrubí nesmí být zavěšeno na svěšené nebo stojaté dlouhé závitové tyče. Vhodné řešení je např. konzole se třmenem. Poloha závěsů musí být volena s ohledem na možnosti povolení spojů a posunutí potrubí, např. v důsledku síly vzniklé při vypuštění plynu v jednom směru.

Doporučuje se využít závěsových systémů.


2.11.6 Povrchová úprava potrubí a závěsů

Potrubí musí být instalováno v souladu s doporučením výrobce a musí být adekvátně chráněno proti korozi. Povrchová úprava potrubí je provedena ve formě zinkování v dostatečné tloušťce bez dalších úprav. Barevné rozlišení potrubí pro plynové SHZ musí být provedeno dle ČSN 13 0072, odstavec I.2. - potrubí pro požární ochranu, tj. barva červená RAL 3000. **Značení potrubí bude provedeno pomocí barevných proužků z PVC samolepící fólie, minimální šířky 150mm pro průměry potrubí do DN100.**

Závěsový materiál musí mít dostatečnou povrchovou úpravu proti korozi. **Všechny pomocné nosné konstrukce musí být opatřeny zinkováním.**

2.11.7 Odvodnění systému a lapač

V místech, kde hrozí kondenzace a hromadění vody v potrubí, je nutné v nejnižším místě osadit odvodňovací odbočky v délce min. 50mm se zátkou DN15 (opatření proti neoprávněné manipulaci) pro vypuštění případného

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 16/25 | Por. č.: A.1 |

kondenzátu z potrubí. Celý potrubní systém musí být vypádiván k vypouštěcímu ventilu nebo hubici ve sklonu max. 1°.

Lapač nečistot sestávající z T-kusu se vsuvkou a víčkem, nejméně 50mm dlouhý, musí být nainstalován na konci každé potrubní větve.

2.12 Tlaková zkouška

Tlaková zkouška rozvodů musí být provedena po kompletní montáži potrubního systému bez namontovaných hubic. Odbočky pro hubice osadit zátkami a po tlakové zkoušce všechny zátky nahradit hubicemi!

Na potrubí musí být provedena tlaková zkouška těsnosti a tlaková zkouška pevnosti. Při tlakové zkoušce těsnosti nesmí v průběhu testu dojít k poklesu tlaku o více jak 10% testovacího tlaku. Tlaková zkouška pevnosti tlakem 1,5krát maximálního pracovního tlaku (viz hydraulická kalkulace) po dobu 30 minut.

Pokud v průběhu tlakové zkoušky dochází k poklesu tlaku, musí být netěsnosti odstraněny a tlaková zkouška provedena v celém rozsahu znovu. Pokud je tlaková zkouška prováděna vodou, musí být po ukončení tlakové zkoušky vypuštěna do kanalizace a potrubí musí být odvodněno a vysušeno, popř. pročištěno tlakovým vzduchem. V případě pneumatické zkoušky se použije vzduch nebo inertní plyn, zaručeně suchý a bez mastnot.

Při tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti musí být dodrženy všech bezpečnostních opatření. Pro provedení tlakové zkoušky zpracuje montážní organizace technologický postup.

Pozn.: Před začátkem tlakových zkoušek se důrazně doporučuje vizuální prohlídka celého systému, zda není někde netěsnost, která může ohrozit bezpečnost, popř. způsobit škody na majetku!

2.13 Aktualizace provozního řádu HC Nechranice

Zhotovitel musí vypracovat doplnění celkového provozního řádu elektrárny v rámci instalace nového zařízení SHZ.

2.14 Aktualizace PBŘS


Zhotovitel musí vypracovat aktualizaci (doplnění) stávajícího PBŘS v rámci instalace nového zařízení SHZ.

3 POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Systém plynového SHZ musí být montován odbornou firmou s příslušným oprávněním a osvědčením. Pracovníci montážní organizace musí být před montáží seznámeni s projektovou dokumentací a předpisy pro montáž potrubí a hubic plynového SHZ. Potrubní rozvod je dle vyhl. 21/1979 Sb. vyhrazeným plynovým zařízením. Při montáži je nutné dbát na veškeré zásady, předpisy a normy pro daný typ zařízení a bezpečnostní opatření platné při montážních pracích.

Vertikální doprava tlakových lahví a ostatního materiálu bude proveden za pomoci objektového jeřábu. Maximální nosnost přepravovaného materiálu nesmí překročit 300kg. Materiál musí být zajištěn na paletách a přepravován pouze osobami s patřičným oprávněním. Horizontální doprava bude provedena rudly na tlakové lahve.

Zhotovitel díla je povinen před zahájením prací zkontrolovat skutečný stav stavby a porovnat ho s projektovou dokumentací. Pokud vzniknou neshody s projektovou dokumentací, je zhotovitel povinen projekt přizpůsobit zjištěným skutečnostem sám nebo na základě konzultací s projektantem plynového SHZ. Všechny změny polohy (nad 50cm) a rozměrů potrubní sítě, umístění hubic nebo umístění kabeláže musí být konzultovány

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 17/25 | Por. č.: A.1 |
| | | | |

s projektantem plynového SHZ a zaznamenány do montážního deníku. Projektant plynového SHZ si vyhrazuje právo na změny dokumentace.

Při montáži je nutné soustavně dbát a kontrolovat, aby nedošlo k zanechání materiálu v potrubí (např. otřepy, těsnící materiál), který by mohl výrazně ovlivnit proudění plynu.

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

Montáž a umístění hubic musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací. Hubice musí být umístěny tak, aby nedocházelo k přímému vypouštění hasiva na předměty! Zvláště pak na předměty nebo konstrukce, které se mohou vlivem proudění hasiva drobit, trhat apod.

Před komplexním vyzkoušením montážní firma prověří použitý materiál a zařízení podle průvodní dokumentace, zkontroluje shodnost montáže s projektem, kvalitu provedení a průchodnost potrubí.

Po vyzkoušení bude sepsán zápis a odevzdána průvodní dokumentace objednateli (např. projekt skutečného stavu, návod k obsluze a údržbě plynového SHZ, zpráva o výchozí revizi el. části SHZ, osvědčení o jakosti a kompletnosti plynového SHZ, provozní kniha plynového SHZ apod.).

Potrubí musí být umístěné tak, aby nebylo vystaveno mechanickému poškození. Je-li potrubí instalováno v nízkých chodbách, v mezilehlých úrovních skladů nebo v podobných místech, musí se provést opatření proti mechanickému poškození. Hubice a potrubní rozvody musí být ochráněny proti mechanickému poškození, pokud k němu může dojít, např. ocelovou zábranou.

Před dokončením montážních prací musí být celý systém vyčištěn a zbaven od všech nečistot, které by mohly ovlivnit průtok plynu. Potrubí je považováno za zbavené nečistot, pokud nejsou tlakovým vzduchem nebo dusíkem vyfukovány žádné mechanické nečistoty.

Manipulace a transport tlakových lahví musí být provedena dle příslušných předpisů ČSN 07 8304, ČSN 07 8305.

Zkouška funkčnosti bez vypuštění hasiva se provádí po řádném vyzkoušení všech funkcí před uvedením do provozu. Při zkoušce funkčnosti bez vypuštění hasiva se provádí odstavením spouštěcího magnetu z ventilu pilotní popř. z řídicí lahve.

Před komplexním vyzkoušením je nutno provést tyto operace:


- kontrola použitého materiálu a zařízení dle projektu,
- kontrola montáže,
- kontrola kvality provedení,
- kontrola průchodnosti potrubí.

Přehled činností při komplexním vyzkoušení:

- prohlídka systému SHZ a proškolení obsluhy,
- funkční zkouška vč. návazností,
- záznam provedené funkční zkoušky,
- uvedení zařízení do trvalého provozu,
- předání průvodní dokumentace vč. dokumentace skutečného provedení

Dodavatel plynového SHZ musí zajistit dodržení všech platných bezpečnostních předpisů. Dodavatel zajistí kompletnost a odevzdání dokumentace skutečného provedení plynového SHZ. Dále je dodavatel povinen vést stavební deník a zaznamenávat do něj postup prací, podmínky, změny apod.

Přenášet lahve o celkové hmotnosti větší než 50kg smějí nejméně dvě osoby (pouze muži), fyzicky pro tuto práci způsobilé. Převážované nádoby musí být vždy vybaveny ochranným kloboučkem. Doprava nádob pomocí

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 18/25 | Por. č.: A.1 |
| | | | |

nákladních výtahů je povolena jen za náležitých bezpečnostních opatření. Nádoby je nutno zajistit zejména proti převržení a samovolnému posunutí. Podle druhu práce a charakteru plynu musí být pracovníci manipulující s tlakovým zařízením vybaveni ochrannými pracovními prostředky.

Nádoby se nesmějí dopravovat společně s hořlavými kapalinami, s látkami výbušnými nebo s předměty plněnými výbušnými látkami. Pro dopravu nádob na plyny silničními vozidly platí Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR).

Všechny odpady vzniklé v průběhu montážních prací musí být zlikvidovány v souladu s platnou legislativou.

4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

4.1 Hygiena

Navržené hasivo CO₂ (oxid uhličitý) je nehořlavý plyn vhodný pro hasicí účely. Koncentrace kyslíku v chráněném prostoru se při hašení pohybuje cca 11% (přesná hodnota viz hydraulická kalkulace).

V případě hašení pomocí CO₂ (platí i v případě, že dojde k vypuštění hasiva bez přítomnosti požáru) je nutné zabezpečit vyvětrání chráněného prostoru po požáru tak, aby nedošlo k inhalaci nadměrných koncentrací toxických látek vzniklých v průběhu hoření (dušení).

Vstup do chráněného prostoru v průběhu hašení nebo po ukončení hašení je možný pouze osobám vybavených ochranným dýchacím přístrojem a s ochrannými prostředky. Vstupem do chráněného prostoru po vypuštění hasiva však může představovat velký únik hasiva a v konečném důsledku selhání systému.

Osoby vstupující do chráněného prostoru se musí předem přesvědčit, zda je prostor bezpečný s ohledem na možnost nechtěného úniku hasiva. Pokud dojde k uvolnění hasiva, aniž došlo k požáru, doporučuje se nezůstávat v prostoru s uvolněným hasivem.

Po požáru se musí odstranit zplodiny hoření, které mohou být škodlivé člověku. U vstupu do chráněného prostoru bude umístěn klíčový přepínač chráněn proti zneužití sloužící k havarijnímu odvětrání prostoru po hasebním zásahu.

Pro havarijní větrání každého hasebního úseku je navržen axiální ventilátor do potrubí. Odtahové potrubí bude vedeno pod stropem každé chráněné místnosti, místa pro odsávání budou umístěna pod stropem a u podlahy místnosti a osazena krycí mřížkou. Výtlačné potrubí bude zaústěno do stavebního kanálu pro odvětrání traf. Na výtlačném potrubí za ventilátorem bude umístěna zpětná klapka, pro omezení vnikání odsávané směsi zpět do chráněného prostoru v případě výpadku elektrické energie během odvětrávání.

Pro přívod náhradního vzduchu budou použity stávající klapky.


Veškeré kabely pro napájení a ovládání zařízení VZT v chráněném prostoru musí být v provedení s požární odolností.

Popis chodu havarijního větrání:

V případě požáru v chráněném prostoru centrála SHZ pomocí signálu 24V uzavře klapky a spustí proces hašení. Odvětrání chráněného prostoru po hašení bude spouštěno ručně, vypínačem umístěným u vstupních dveří do chráněného prostoru. Po spuštění vypínače dojde k otevření klapek a spuštění chodu ventilátorů. Po dostatečném odvětrání chráněného prostoru se vypínačem zastaví chod ventilátorů, klapka zůstává v poloze otevřeno.

4.2 Bezpečnost

Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle druhu

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 19/25 | Por. č.: A.1 |

a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení.

Projektant plynového SHZ upozorňuje zadavatele stavby (stavebníka), že budou-li, dle § 14 odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb., na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby (stavebník) povinen určit (jmenovat, smluvně zajistit) potřebný počet koordinátorů BOZP, s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla, jeho náročností na koordinaci ve fázi přípravy díla a ve fázi jeho realizace.

Koordinátor BOZP odpovídá ze zákona za aktualizaci komplexního konkrétního plánu BOZP za součinnosti se zhotovitelem stavby. Není-li koordinátor BOZP na stavbě ustanoven, přechází tato povinnost na zadavatele stavby (stavebníka), který problematiku řeší se všemi zhotoviteli stavby. Změny projektové dokumentace a změny použitých technologií musí být promítnuty do aktualizovaného plánu BOZP.

Plán BOZP by měl rovněž upozornit na rizika při udržovacích pracích a při budoucím provozu objektů.

Osoba samostatně výdělečně činná (OSVČ) je povinna (v případě, že by Osoba samostatně výdělečně činná (OSVČ) byla sama zhotovitelem stavby, pak platí z výše uvedeného poslední čtyři body):

- poskytnout zhotoviteli stavby a koordinátorovi BOZP potřebnou součinnost,
- postupovat podle pokynů nebo opatření k zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce stanovených zhotovitelem stavby,
- informovat zhotovitele stavby nejpozději 5 dnů před převzetím pracoviště, a není-li to ze závažných důvodů možné, bez zbytečného odkladu o všech okolnostech, které by mohly při její činnosti na staveništi vést k ohrožení života a poškození zdraví dalších fyzických osob zdržujících se na staveništi s vědomím zhotovitele stavby,
- dodržovat právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi,
- přihlížet k podnětům koordinátora BOZP,
- používat potřebné osobní ochranné pracovní prostředky, technická zařízení, přístroje a nářadí.
- nesmí vyřazovat, měnit nebo přestavovat svévolně ochranná zařízení strojů, přístrojů a nářadí a musí tato zařízení používat k účelům a za podmínek, pro které jsou určena.

Je nutno dodržet předpisy pro hašení plynem (ČSN EN 15 004-1) a zbytečně nevystavovat osoby samotnému hasivu nebo ostatních zplodin při hoření.

Všechny osoby musí při požárním poplachu a zejména při hašení opustit prostor. Výjimkou jsou hasiči zásahové jednotky vybavení dýchacími přístroji. Osoby nesmí vstupovat do chráněného prostoru, dokud nebude ověřeno, že je vstup bezpečný.


Osoby vstupující do chráněného prostoru mají být poučeni o záchraně osob a o nebezpečí, které se může vyskytnout v souvislosti s plynovým SHZ, např. nebezpečí kontaktu s hasivem (samotné hasivo a zplodiny hoření); hluk vznikající v důsledku vypouštění hasiva; turbulence vznikající při vypouštění hasiva (rychlé posuny volných předmětů); změny teplot popř. omrzlin v přímém kontaktu s odpařujícím se hasivem. Látka může představovat nebezpečí pro životní prostředí a vodní zdroje. Látku uchovávat vždy mimo dosah dětí.

Přetlak vzniklý při vypouštění hasiva do chráněného prostoru je - cca 200 Pa (2,0mbar). Odvedení přetlaku/podtlaku je řešeno pomocí elektricky ovládaných VZT klapek, které budou v požadované velikosti otevřené po dobu vypuštění hasiva (CO₂-60s; NOVEC-1230-10s).

Vypuštění hasiva je blokováno zpožděním, v průběhu kterého je signalizován akustický a optický poplach pro bezpečný odchod osob z chráněného prostoru.

Vybavení chráněného prostoru, např. políčky, musí být dostatečně připevněny tak, aby nedošlo k jeho uvolnění v průběhu vypouštění plynu, a tím k ohrožení osob.

Po dokončení hasicího procesu, popř. nechtěného uvolnění hasiva se předpokládá odvětrání chráněného prostoru do venkovního prostředí s následným rozptýlením v atmosféře. Před vstupem do chráněného prostoru po ukončení hašení a likvidaci požáru se musí prostor důkladně vyvětrat! Jestliže je nutný průzkum chráněného prostoru před vyvětráním, měl by být proveden trénovanými osobami (hasiči, záchranná služba) vybavenými ochranným přístrojem izolujícím je od jedovatých plyných zplodin hoření, které mohou být přítomny.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechránice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 20/25 | Por. č.: A.1 |

Pokud zůstane osoba uvnitř chráněného prostoru v průběhu hašení, je nezbytné zajistit její evakuaci (vstup pouze s dýchacím přístrojem) a snížení koncentrace odvětráním chráněného prostoru v úrovni podlahy. Koncentraci lze snížit odvětráním pomocí odsávacího ventilátoru a trvalým přísunem čerstvého vzduchu.

Likvidace uloženého hasiva musí být provedena v souladu s platným nařízením ministerstva životního prostředí. Přenášet lahve o celkové hmotnosti větší než 50kg smějí nejméně dvě osoby (pouze muži), fyzicky pro tuto práci způsobilé.

Je nutné dodržet bezpečnostní pokyny při vyhlášení signálu „SHZ spuštěno“, tj. musí všechny přítomné osoby opustit okamžitě příslušný chráněný prostor včetně přilehlých místností označenou únikovou cestou a ostatní osoby nesmí do této místnosti vstupovat. Je nutné přijmout organizační opatření v rámci školení požární ochrany a tuto povinnost uložit v provozním předpisu.

Při používání tohoto produktu nejezte, nepijte a nekuřte. Technická opatření v místě výskytu plynu nutno použít místní odtah. Není-li dostatečná koncentrace kyslíku, používejte ochranu dýchacího ústrojí.

Neskladujte spolu s potravinami, nápoji a krmivy.

Dle zákona č. 309/2006 Sb. §15 odst. 1),b) celkový objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů přepočteno na jednu fyzickou osobu.

Zadavatel stavby je povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví provádění právní předpis, oblastnímu inspektorátu bezpečnosti práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději 8 dní před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v ohlášení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis ohlášení musí být po celou dobu stavby vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění prací až do ukončení a předání stavby investorovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů.

Na staveništi bude působit více zhotovitelů, dle zákona č. 309/2006 Sb. §14 je zadavatel (investor) stavby povinen určit koordinátora bezpečnosti ochrany zdraví při práci.

Dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., příloha č. 5 vzniknou při realizaci práce, při kterých hrozí utonutí, pád z výšky nebo volné hloubky více než 10m a práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních prvků stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb. Vzniká tedy povinnost vypracovat plán BOZP.

4.3 Opatření v případě úniku nebo nehody


Bezpečnostní opatření na ochranu osob: Vyklidit prostor. Zajistit postačující větrání. Pokud není prokázána neškodnost atmosféry, použít nezávislý dýchací přístroj.

Bezpečnostní opatření na ochranu prostředí: Pokusit se uzavřít výstup plynu. Nevypouštět do kanalizace, sklepů, pracovních jam a podobných míst, v nichž by mohlo dojít k nahromadění nebezpečného množství plynu.

Očišťovací metody: vyvětrat prostor.

5 POŽADAVKY NA UŽIVATELE

Všichni pracovníci, kteří budou pravděpodobně provádět kontrolu, zkoušení nebo ovládání stabilních hasicích zařízení, musí být proškoleni a musí si udržovat toto proškolení na aktuální úrovni. Provozovatel zařízení musí určit obsluhu zařízení, která musí být proškolená a přezkoušena. Bez zkoušky z bezpečnostních a provozních předpisů nesmí osoba obsluhovat zařízení. Osoba obsluhující zařízení musí používat ochranné pomůcky specifikované v provozním řádu. Osoba obsluhující zařízení musí být prokazatelně seznámena s provozním řádem.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 21/25 | Por. č.: A.1 |

Pracovníci, kteří pracují v prostorech chráněným plynovým SHZ, musí být proškoleni o provozu a užívání tohoto zařízení, zejména pokud se týká záležitostí bezpečnosti.

Je nutné mít trvale na paměti, že neopatrné nebo neodborné zacházení se zařízením může vést k poruchám zařízení a ohrožení zdraví osob.

V rámci normy ČSN EN 15 004 je doporučeno zajistit si nezávislé dýchací přístroje a výcvik pracovníků v jejich používání. Dále je nutné proškolit všechny osoby, které vstupují do chráněného prostoru pomocí plynového SHZ.

V průběhu životnosti systému plynového SHZ je nutné trvale udržovat maximální možnou těsnost chráněného prostoru např. dbát na zatěsnění otvorů v případě instalace nových kabelů apod. a těsnost provedení zkontrolovat zkouškou. Po celou dobu životnosti systému je nutné ho udržovat plně funkční, v čistotě a zajistit na něm výkon pravidelných kontrol a revizí. Poškozené a opotřebené díly je nutné vyměňovat a nahrazovat novými vhodnými díly.

Jakákoliv změna čistého objemu chráněného prostoru může způsobit nefunkčnost celého systému (v případě zvětšení čistého objemu) popř. může vytvořit nebezpečný prostor s vysokými koncentracemi hasiva (v případě zmenšení čistého objemu). Velikost systému resp. množství hasiva je napočítáno na danou velikost chráněného prostoru, proto při změně čistého objemu je nutné systém plynového SHZ upravit.

V případě instalace nového zařízení do chráněného prostoru (např. datové racky) musí být zajištěno, aby se hasivo mohlo dostat dovnitř. Dále je doporučeno při instalačních pracích, které by mohly vyvolat falešný poplach (vrtání, prášení, manipulace s chladivem apod.) systém zablokovat a po ukončení prací opět plně aktivovat.

Pracovníci, kteří pracují v prostorech chráněným plynovým SHZ, musí být proškoleni o provozu a užívání tohoto zařízení, zejména pokud se týká záležitostí bezpečnosti.

Před uvedením zařízení SHZ do provozu vypracovat postup činností během požárního poplachu. Před uvedením zařízení SHZ do provozu vypracovat postup činností během požárního poplachu. Uživatel musí před uvedením do provozu určit pracovníka zodpovědného za provoz, obsluhu a údržbu plynového SHZ. Pracovník musí být k tomuto účelu řádně vyškolen a musí vlastnit příslušná osvědčení. Za provozuschopnost zařízení, zabezpečování kontrol a údržby plynového SHZ je odpovědný ze zákona statutární orgán či fyzická osoba. Doporučujeme, aby písemně jmenovala zástupce odpovědného za toto zařízení, který bude k tomuto účelu náležitě proškolen výrobcem.


Montáž, provoz a údržba systému se řídí vyhl. č. 246/2001 Sb.. K údržbě a obsluze zařízení SHZ musí být vypracován předpis podle příslušných norem a předpisů. Tento předpis musí být zkoordinován s předpisem pro obsluhu zařízení EPS a ostatních zařízení v průběhu požárního poplachu. Při zpracování těchto podkladů je třeba vycházet z místních poměrů a charakteru činnosti. Provozní řád a pokyny k obsluze musí být k dispozici na pracovišti a za jejich vypracování je odpovědný provozovatel. Provozní řád je nutné zpracovat na základě informací od dodavatele zařízení, návodů, místních poměrů a zkušeností z provozu do jednoho měsíce od data uvedení zařízení do provozu. Dále je nutné provést organizační opatření v rámci pracoviště a zapracovat instalaci plynového SHZ.

Po ukončení montáže, vykonání revize a zkoušek a po předání zařízení do provozu je potřebné provést zápis o uvedení do provozu do požární knihy. Rovněž je nutné zapisovat i údaje o pravidelných kontrolách a revizích systému SHZ. Zařízení, u kterého skončila platnost revize, nesmí být dále provozováno.

V případě, že je požárně bezpečnostní zařízení shledáno nezpůsobilým plnit svoji funkci, musí se tato skutečnost na zařízení a v prostoru, kde je zařízení instalováno, zřetelně vyznačit a postupovat v souladu s vyhl. 246/2001 Sb. Provozovatel v takovémto

případu provede opatření k jeho neprodlenému uvedení do provozu a prostřednictvím odborně způsobilé osoby nebo technika požární ochrany zabezpečí v potřebném rozsahu náhradní organizační, popřípadě technická opatření. Náhradní opatření se zajišťují do doby opětovného uvedení zařízení do provozu.

O každém požárním poplachu, poruše, revizi apod. je nutno provést zápis do provozní knihy systému SHZ.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 22/25 | Por. č.: A.1 |
| | | | |

Teplota ocelových lahví s hasivem CO₂ (oxid uhličitý) nesmí překročit +50°C (ventily obsahují tlakovou pojistku pro eliminaci roztržení lahve vnitřním přetlakem). Vzdálenost lahví od topných těles a sálavých ploch musí být taková, aby povrchová teplota nepřekročila +50°C. V okruhu 10m od stanice plynového SHZ je zakázáno ukládat jakékoliv hořlavé kapaliny. Vytápění prostoru s tlakovými lahvemi je zakázáno pomocí přímého vytápění pevnými, kapalnými a plynými látkami. Tlakové lahve plynového SHZ se nesmí skladovat ani dopravovat společně s radioaktivními látkami, žiravinami (neplatí pro uzavřené akumulátory), výbušninami apod. Lahve se obecně nesmí skladovat v korozivním prostředí. Přpravované nádoby musí být vždy vybaveny ochranným kloboučkem. Stanice plynového SHZ musí být trvale chráněna proti vlivům atmosférické elektřiny.

Upozornění:

Při nouzovém provozu delším, než je stanovená doba (24 hodin), je nutné odpojení akumulátorů. Pokud akumulátor bude zcela vybitý, bude nutná jeho výměna (akumulátor již nelze dobít).

U tlačítkových hlásičů, které jsou mimo provoz, musí být vyvěšeno upozornění s uvedením náhradní možnosti způsobu aktivace systému SHZ.

Jakmile je jednou tlaková lahev otevřená, tak dojde k úplnému vypuštění hasiva (proces vypouštění hasiva již nelze nijak zastavit).

6 OZNAČENÍ A INFORMACE O PLYNOVÉM SHZ

Dveře od místnosti se stanicí plynového SHZ musí být označeny tabulkou 210x150mm s označením druhu plynu (dle ČSN 01 8014), loga tlakové lahve s následujícími informacemi:

„STANICE PLYNOVÉHO STABILNÍHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ NA CO₂(oxid uhličitý)“

„ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“

„ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM PLAMENEM“

Materiál a provedení musí být takové, aby tabulka byla čitelná a rozlišitelná ještě při teplotě 500°C.

Popisky na lahve:

Obsahuje: CO₂

S 2 - Uchovávejte mimo dosah dětí.


Chráněný prostor (vně) bude vybaven informativními tabulkami o rozměru 210x150mm s červeným podkladem a černým písmem.

U vstupu do chráněného prostoru musí být umístěna tabulka s nápisem:

„PROSTOR CHRÁNĚNÝ PLYNOVÝM STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM“

PŘI SVĚTELNÉM NEBO ZVUKOVÉM SIGNÁLU OKAMŽITĚ OPUSŤTE CHRÁNĚNÝ PROSTOR“

Dveře v chráněném prostoru musí být označeny symbolem úniku.

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 23/25 | Por. č.: A.1 |

7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

7.1 Obecné

- 1) V okruhu 10,0m kolem stanice plynového SHZ se nesmí skladovat žádné hořlavé kapaliny!
- 2) Manipulovat se systémem plynového SHZ může pouze odpovědná nebo poučená osoba.

7.2 Stavba

Prostor se stanicí plynového SHZ

- 1) Stanice plynového SHZ musí být chráněna proti vlivům atmosférické elektřiny dle ČSN EN 62 305.
- 2) Stanice plynového SHZ nesmí být vystavena otřesům, nadměrnému prašnému nebo vlhkému prostředí (v žádném případě nesmí lahve stát na mokřím podkladu). Lahve se obecně nesmí skladovat v korozivním prostředí.
- 3) V místnosti se stanicí plynového SHZ nesmí být skladovány lahve společně s radioaktivními látkami nebo žiravinami apod. Tlakové lahev plynového SHZ nesmějí být skladovány společně s jinými lahvemi.
- 4) Stanice plynového SHZ musí být ochráněna před přímým slunečním zářením nebo jiným zdrojem tepelného záření tj. např. zohlednit polohu oken, zajistit vhodné stínění slunečního záření nebo definovat vhodnou polohu tlakové stanice.
- 5) Místnost se stanicí plynového SHZ musí být dostatečně chráněna proti přístupu nepovolaných osob.


8 HASIVO

Oxid uhličitý (CO₂) je bezbarvý plyn, bez zápachu. Není jedovatý, je však nedýchatelný. Skladuje se v ocelových lahvích při tlaku 60 barů v kapalném skupenství. Jeho kritická teplota je 31,3° C a kritický tlak 72,9 barů. Je těžší než vzduch. Kapalný oxid uhličitý je špatný vodič elektřiny a má malou rozpouštěcí schopnost.

Oxid uhličitý hasí oheň snížením koncentrace kyslíku v atmosféře pod 15%, kdy dochází k zastavení spalování. Oxid uhličitý hasí třídy požáru A, B a C. Při požáru je hasicí látka dopravovaná potrubní sítí od lahví do chráněného prostoru, kde je pomocí hubic rovnoměrně rozptýlená. Dopravením hasicí látky do chráněného prostoru dochází v tomto prostoru ke sníženému obsahu kyslíku a oheň uhasíná.

Vlastnosti CO₂

- hustota (při 0° C a 101,3 kPa) 1,977 kg/m³ (v plynném skupenství)
- kritická teplota 31,3° C
- kritický tlak 72,9 bar
- bezbarvý, nejedovatý plyn
- nedýchatelný

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ | El. soubor: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Technická zpráva – část strojní | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 24/25 | Por. č.: A.1 |

– 1,5 těžší než vzduch

Bezpečnost

Vypouštění oxidu uhličitého vytváří vážné nebezpečí pro personál, např. udušením a sníženou viditelnost během a po uplynutí vypouštěcího procesu. Musí být také kladena pozornost na pojistná zařízení a skladovací prostor, kde je zásoba hasiva uložena. Při každém použití hasiva CO₂ je nutné uvažovat se situací, že by mohla obsluha vstoupit do atmosféry s vysokou koncentrací CO₂. Vhodná ochranná opatření jsou tvořena zpoždovacím zařízením, opticko-akustickým zařízením, blokovacím zařízením a v neposlední řadě podrobným proškolením personálu lakovací linky.

Baterie lahví bude umístěna na ocelové konstrukci tvořené z válcovaných profilů s nosností min. 1 tuna.

Z důvodu bezpečnosti osob se u CO₂ nastavuje vypuštění hasicí látky s časovým zpožděním. Toto zpoždění je pevně nastavené elektrickým zpoždovacím zařízením na 10 - 60 sekund. Táto doba slouží k bezpečnému opuštění ohroženého prostoru. Na nutnost opuštění prostoru jsou osoby v chráněném prostoru upozorněny akustickou a světelnou signalizací a to od začátku časového zpoždění.

Z důvodu potřebného zachování hasební koncentrace hasicího plynu v chráněném prostoru po jeho vypuštění není možné vstupovat do prostoru po dobu minimálně 15 minut.

Hasicí látka NOVEC 1230 hasí požár kombinací fyzikálních a chemických prostředků. Nesnižuje významným způsobem obsah kyslíku v místnosti což je důležité z hlediska bezpečnosti osob. Princip hašení spočívá v pohlcování tepla při hoření. Za normální situace je NOVEC 1230 bezbarvý plyn bez zápachu s hustotou větší jak vzduch a je nevodivý. Při aplikaci v hasicím zařízení je NOVEC 1230 skladován jako kapalina, která se skladuje v tlakových lahvích, které jsou natlakovány dusíkem na 25 bar.

NOVEC 1230 se rozkládá při teplotách nad 500°C a proto je důležité vyhnout se aplikacím obsahujících rizika, kde se vyskytují trvale teplé povrchy. Při vystavení plamenu se NOVEC 1230 rozkládá a vytváří kyselinu fluorovodíkovou (HF). Ze studií toxicity požáru bylo zjištěno, že produkty rozkladu ze samotného požáru, hlavně kysličník uhelnatý, dým, snížení obsahu kyslíku v chráněném prostoru a sálavé teplo můžou vytvářet větší riziko. Hasivo NOVEC 1230 nezpůsobuje škody na kancelářském zařízení a vybavení, ani na elektronickém zařízení.

ODP=0 OZON DEPLETION POTENTIAL

GWP=1 GLOBAL WARMING POTENTIAL

ALT=0,014 let=5,11dní ATMOSPHERIC LIFE TIME

Vlastnosti NOVEC 1230


Chemická formulace CF₃CF₂C(O)CF(CF₃)₂

Fyzikální stav: stlačená kapalina

Barva: bezbarvý

Zápach: žádný

Bod varu: 49 °C

| | | | |
|--|--|---------------------------|--------------|
|  | Název projektu: HC Nechranice – oprava a rekonstrukce samozhášecího systému | Číslo projektu: PD-001-17 | |
| | | Číslo zakázky: | |
| Investor: Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219 Chomutov 430 03 | Název složky : SHZ NOVEC-1230, SHZ CO ₂ Technická zpráva – část strojní | El. soubor: | |
| | | Stupeň PD: DRS | |
| | | Datum: 03/2017 | Revize: |
| | | Stránka: 25/25 | Por. č.: A.1 |

8.1 Klasifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožární opatření, první pomoci při úrazu elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na zařízení.

Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, včetně nařízení vlády ČR, kterými se stanovují podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

9 KOMPLEXNÍ ODZKOUŠENÍ

Po ukončení práce na příslušných částech zařízení, které jsou schopné samostatného provozu, byly vykonané komplexní funkční zkoušky a vypracované příslušné výchozí revizní zprávy.

Dále jsou vykonané potřebné zkoušky potrubního rozvodu. V případě kladného výsledku uvedených měření a zkoušek bude zařízení uvedené do provozu.

10 ODBORNÉ OPRÁVNĚNÍ SPRACOVATELŮ PROJEKTU

Bc. Jakub Bulant je držitelem:

1)

„Certifikát o proškolení výrobce SHZ CO₂ vystavené firmou TYCO fire protection products na výkon činnosti projektování SHZ s hasivem CO₂.“

2)

„Certifikát o proškolení výrobce SHZ NOVEC-1230 vystavené firmou TYCO fire protection products na výkon činnosti projektování SHZ s hasivem NOVEC-1230.“

V Jihlavě dne 30.5.2017

Vypracoval: Marek Chvojsík, Bc. Jakub Bulant

Kontroloval: Ing. Stanislav Sokol