

REVIZE ČÍSLO	POPIS ZMĚNY	DATUM	VYPRACOVAL

Č. PARÉ 4	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 NETPROSYS, s.r.o. Cejl 62 CZ 602 00 Brno tel.: +420-545244984-6 fax: +420-545240971 www.netprosys.cz
	Ing. Průha	Ing. Průha	Ing. Průha	
	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
INVESTOR	Technické sítě Brno, akciová společnost			
OBJEDNATEL	Technické sítě Brno, akciová společnost			
AKCE	Datové centrum a poskytování servisních služeb			DATUM
OBJEKT	Technické sítě Brno, Barvířská 5, Brno			FORMÁT A4
ČÁST	Plynové SHZ (Siemens, s. r. o.)			MĚŘÍTKO
NÁZEV VÝKRESU	Technická zpráva			STUPEŇ
				Č. PROJEKTU
				Č. VÝKRESU
				SHZ - 01

OBSAH:

1. ÚVOD:	1
1.1. PODKLADY:	1
1.2. LEGISLATIVA:	1
2. VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:	2
2.1. VOLBA HASEBNÍHO PLYNU:	2
2.2. POPIS SYSTÉMU:	3
2.3. SPOUŠTĚNÍ SYSTÉMU:	4
3. STROJNÍ ČÁST PLYNOVÉHO SHZ:	5
3.1. POPIS CHRÁNĚNÉHO ÚSEKU:	5
3.2. NÁVRH SYSTÉMU:	6
3.3. POPIS USPOŘÁDÁNÍ VNITŘNÍHO VYBAVENÍ:	6
3.4. HYDRAULICKÝ VÝPOČET SYSTÉMU:	6
3.5. PŘETLAKOVÉ KLAPKY:	7
3.6. ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO ÚSEKU:	7
3.7. STANICE PLYNOVÉHO SHZ:	7
4. POTRUBNÍ SYSTÉM PLYNOVÉHO SHZ:	7
4.1. MATERIÁL A DIMENZE POTRUBÍ:	7
4.2. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ:	8
4.3. UPEVNĚNÍ POTRUBÍ:	8
4.4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA POTRUBÍ A ZÁVĚSŮ:	9
4.5. ODVODNĚNÍ SYSTÉMU A LAPAČ:	9
4.6. TLAKOVÁ ZKOUŠKA:	9
5. ELEKTRO ČÁST PLYNOVÉHO SHZ:	10
6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ:	10
6.1. HYGIENA:	10
6.2. BEZPEČNOST:	10
6.3. POKYNY PRO PRVNÍ POMOC:	12
6.4. OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ ÚNIKU NEBO NEHODĚ:	12
7. POŽADAVKY NA UŽIVATELE:	13
8. OZNAČENÍ A INFORMACE O PLYNOVÉM SHZ:	14
9. OBSLUHA, ÚDRŽBA A REVIZE:	15
9.1. OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU PLYNOVÉHO SHZ:	16
9.2. VZDUCHOTECHNIKA:	18
9.3. TOPENÍ A CHLAZENÍ:	18

PLYNOVÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

1. ÚVOD:

Tento projekt skutečného provedení řeší plynové stabilní hasicí zařízení SinorixTM 1230 (dále jen plynové SHZ) v Datové centrum městského komunikačního systému města Brna. Systém plynového SHZ spadá do kategorie vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení dle §4, odst. 3 vyhlášky 246/2001 Sb. a podléhá příslušným předpisům. Systém plynového SHZ je navržen a instalován v rozsahu stanoveného dle § 41, odst. 2, písmeno n, vyhlášky 246/2001 Sb.

Tento dokument je duševním vlastnictvím společnosti Siemens s.r.o. Šíření, poskytování a další reprodukce tohoto dokumentu jakož i jeho částí třetím osobám je bez výslovného souhlasu autora zakázáno! Odpovědnost za škody vzniklé v důsledku neoprávněného užití a reprodukce nese ten, kdo porušil tento zákaz.

Dodavatel zajistí ohlášení provedení požárně bezpečnostního zařízení dotčeným osobám a dotčeným státním orgánům.

Projekt řeší: instalaci plynového SHZ s označením SinorixTM 1230

Projekt neřeší: stavební úpravy a ostatní účastněné technologie budovy

Projekt požaduje: - viz. bod 8 "Požadavky na uživatele"

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a komplexně doplňuje informace uvedené ve výkresové části popř. v jiných částech dokumentace.

1.1. PODKLADY:

Jako projekční podklady (stavební dispozice, popis a ostatní nutné informace) byly předány v digitální, písemné a ústní formě objednatelem Wattcom s.r.o., Tochovice 57, Příbram.

1.2. LEGISLATIVA:

Jako legislativní podklady pro návrh systému plynového SHZ byly vzaty:

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 2: Fyzikální vlastnosti a systémový návrh plynových hasicích zařízení pro hasivo FK-5-1-12
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny - Provozní pravidla
ČSN 07 8305	Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu. Technická pravidla
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN 01 8014	Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace

ČSN EN 54 (ČSN 34 2710)	Předpisy pro zařízení elektrické požární signalizace
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
Zákon 22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky
NV 26/2003 Sb.	Technické požadavky na tlaková zařízení (PED)
NV 42/2003 Sb.	Technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení (TPED)
vyhl. 246/2001 Sb.	Vyhláška o požární prevenci
vyhl. 133/1985 Sb.	zákon České národní rady o požární ochraně
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. 85/1978 Sb.	Vyhláška o kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení
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

Dodávka a montáž systému byla realizována dle platných ČR předpisů a norem, dodané komponenty mají předepsané certifikáty. Údržba musí být provedena v souladu se všemi požadavky dle ČSN EN 15 004-1 a doporučením výrobce plynového SHZ.

2. VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:

2.1. VOLBA HASEBNÍHO PLYNU:

Pro tento hasební systém byl zvolen hasební plyn Novec 1230 díky svým vlastnostem a dlouhodobé perspektivě z pohledu ekologie. Návrh hasebního plynu se opírá o následující hodnoty a parametry, které jednoznačně určují vhodnost plynu.

Hasivo	Označení, princip hašení	Koncentrace (%)	NOAEL (%)	ODP	GWP	ALT
Halon 1301	BCF-1301	3-5	5	16	6900	110
FM™200	HFC-227ea	7-9	9	0	2900	41
FE™-13	HFC-23	12 -15	50	0	11700	243
FE™-36	HFC-236fa	6-7	10	0	6300	209
Novec™1230	FK-5-1-12	5-6	10	0	1	0,01

Zkratka:

ODP = Ozone Depletion Potential, definuje reakci plynu s ozónovou vrstvou Země

GWP = Global Warming Potential, definuje přínosu v podobě skleníkového plynu

ALT = Atmospheric Life Time, definuje dobu existence hasebního plynu v Zemské atmosféře v letech

Z hlediska reakce s ozónovou vrstvou je nutné vyloučit Halon 1301, který je již zakázaný a nelze ho instalovat do nových systémů.

Dále je nutné zohlednit legislativu, která v podobě evropské direktivy ES 842/2006 již zavádí jisté povinnosti pro sledování a vykazování úniků skleníkových plynů na bázi fluorovodíku tj. hasební plyny FM200 (FE-227), FE-13, FE-36 atd. Hasební plyn Novec 1230 je postaven na bázi fluoroketonu a tedy se na něj výše uvedená směrnice EU nevztahuje.

Z pohledu dlouhodobého provozu plynového SHZ (v řádu desítek let) je tedy nutné uvažovat i s alternativou, že v rámci environmentální politiky EU bude provoz zařízení se skleníkovým plynem v budoucnu zcela zakázán popř. po hasebním zásahu již nebude možné doplnit hasební plyn a celý systém bude nutné vyměnit.

Z výše uvedených informací vyplývá, že nejvhodnější hasební plyn je Novec 1230.

2.2. POPIS SYSTÉMU:

Účelem plynového SHZ je uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ve stádiu jeho vzniku. Pro ochranu úseku je navrženo hasební médium FK-5-1-12, které je známé pod obchodním označením NovecTM1230. Tento plyn má reakci s ozonovou vrstvou Země (zn. ODP) rovnu nule a je uznán jako náhrada zakázaného plynu Halon 1301. Životnost plynu v atmosféře (zn. GWP) se pohybuje cca 5 dní. Rozmezí toxicity plynu se pohybuje od 10,0% (NOAEL - nejvyšší koncentrace, při níž nebyly zjištěny žádné škodlivé toxikologické nebo fyziologické účinky) od 10,0% (LOAEL - nejnižší koncentrace, při níž byly zjištěny škodlivé toxikologické nebo fyziologické účinky).

Základní vlastnosti navrženého plyného hasiva:

- chem. vzorec: $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$ (dodecafluoro-methylpentan)
- označení: FK-5-1-12
- životnost: 5 dní v atmosféře
- GWP: 1
- NOAEL: <10,0%
- LOAEL: >10,0%
- ODP: 0

Tento typ plynového SHZ je výlučně používán jako zaplavovací systém, který zcela vyplní uzavřený chráněný úsek v předepsané koncentraci. Koncentrace musí být udržena v požadované době, tj. je nutné zajistit dostatečnou těsnost chráněného úseku. Pro správnou funkci systému je nutné chráněný úsek uzavřít (dveře, okna apod.) a udržet těsnost v co nejdelším možném čase.

Samotný princip hašení je založen na rozkladu chemické látky. Dekompozicí jedné molekuly FK-5-1-12 dojde k odebrání tepla z bezprostřední blízkosti plamene a zároveň vznikne cca osmnáct nových chemických sloučenin, které vytlačí kyslík z oblasti hoření.

Systém plynového SHZ se skládá ze zásoby hasební látky, která je uložena v tlakových lahvích s manometry a tlakovými spínači. Hasební látka je dopravována potrubním systémem do trysek v chráněném úseku, kde je distribuována v předepsaných

parametrech. Celý systém je řízen ústřednou SHZ, která zajišťuje spouštění systému, signalizaci a předávání signálů do nadřazených systémů.

Pro účinné hašení se projektovaná koncentrace plynu pohybuje cca od 4,6 do 5,9 %. Během vypouštění hasební látky vzniká v chráněném úseku přetlak, který dosahuje hodnot cca až 3mbar (až 30 kg/m²). Tento přetlak musí být zohledněn při návrhu stavebních konstrukcí.

Velikost systému plynového SHZ je určena na základě úplného výpočtu pomocí speciálně vyvinutého software. Množství hasební látky je určeno na základě teploty, nadmořské výšky a čistého objemu chráněného úseku (v objemu se neuvažuje s vnitřním vybavením).

Systém plynového SHZ má spouštěcí mechanismus ovládaný elektricky a pneumaticky. Spouštění 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 hasiče, ověřit příčinu poplachu a dále postupovat podle předepsaných opatření v případě požáru.

V případě nechtěného úniku hasicí látky je nutné zajistit její opětovné doplnění a uvedení systému zpět do pohotovostního stavu. Systém je zálohován z nezávislého zdroje (el. baterie) po dobu 24 hodin v souladu s ČSN EN 15 004-1 čl. 6.4.1.

2.3. SPOUŠTĚNÍ SYSTÉMU:

Ovládání systému plynového SHZ není řešeno v této dokumentaci. Systém plynového SHZ je nutné ovládat následujícími způsoby:

- **Automatické spuštění**

Spuštění systému je provedeno automaticky na základě pozitivní detekce požáru v chráněném úseku. Automatické hlásiče umístěné v chráněném úseku jsou ve dvousmyčkové 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 klimatizace, 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 (0-60 sekund) pro bezpečnou evakuaci osob. Navržené časové zpoždění před vypuštěním hasicí látky je 30 sekund.

Prostor je vybaven poplachovou signalizací a k zařízením zamezujícím vstupu osob do chráněného úseku při hašení plynovým SHZ. Příkaz k evakuaci je vyhlášen pomocí vizuální a akustické signalizace jak uvnitř chráněného úseku, tak i vně. Poté je hasicí látka uvolněna do chráněného úseku a probíhá hašení.

- **Manuální elektrické spuštění**

Systém plynového SHZ lze manuálně spustit pomocí spouštěcího tlačítka umístěného vně chráněného úseku. Signalizace čidel je v tomto případě nahrazena tlačítkem a dochází k sekvenci jako při automatickém hašení, tj. vyhlášení požárního poplachu, zpoždění vypuštění hasicí látky, signalizaci evakuace, vypuštění hasicí látky a signalizace stavu systému.

- **Manuální mechanické spuštění (součást dodávky SHZ)**

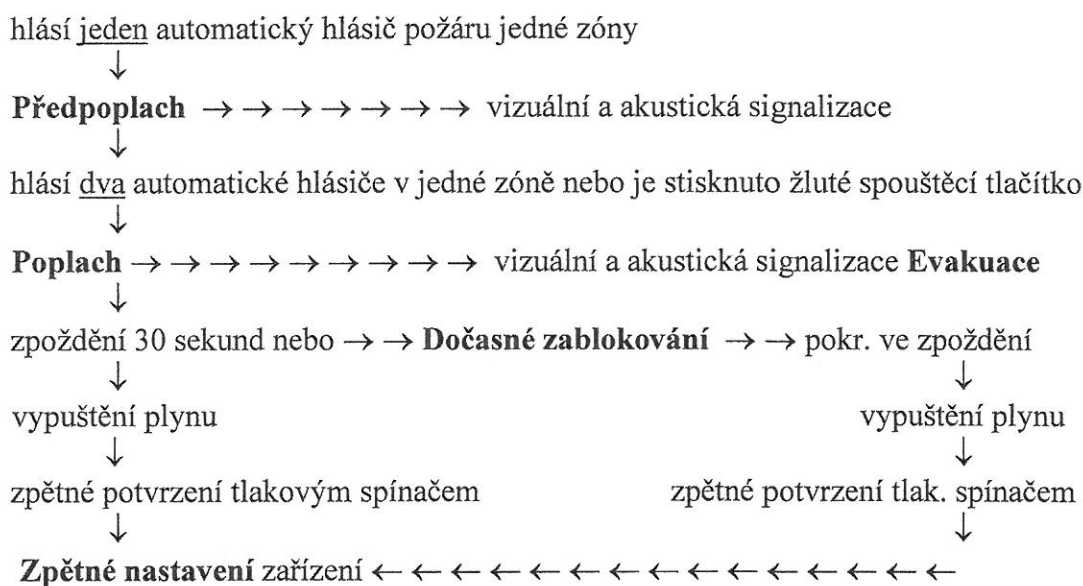
Mechanické spuštění je instalováno přímo na ventilu tlakové láhve a umožňuje okamžité uvolnění hasicí látky bez jakéhokoliv prodlení. Aktivace pomocí mechanické spuštění je blokováno sponou, která zabezpečuje nevědomé nebo nechtěné spuštění systému. Před vědomým použitím musí být odstraněna.

Po manuálním mechanickém spuštění je signalizován stav systému, tj. svítí světelný panel zamezení vstupu do chráněného úseku a je vydáváno akustické varování.

- **Manuální elektrické zablokování**

Systém lze manuálně dočasně (podobu držení tlačítka) odstavit pomocí blokovacího tlačítka umístěného v chráněném úseku v jakékoliv fázi hašení (počítáno od první pozitivní detekce požáru), pokud ještě nedošlo k vypuštění hasicí látky.

- **Časový průběh spuštění plynového SHZ**



Pozn.: Manuální mechanické spuštění je možné v jakémkoliv okamžiku.

3. STROJNÍ ČÁST PLYNOVÉHO SHZ:

3.1. POPIS CHRÁNĚNÉHO ÚSEKU:

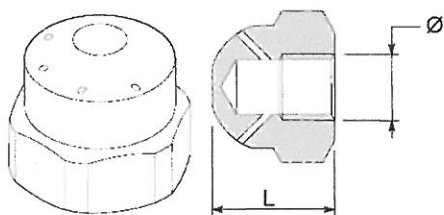
Druh provozu: elektro místnost, datová komora
Třída požáru: vyšší nebezpečí třídy A dle ČSN EN 15 004
Rozsah ochrany: celý prostor je komplexně chráněný včetně dutiny pod podlahou

Rozměry	Místnost	Podlaha
Délka [m]	15,4	15,4
Šířka [m]	8,2	8,2
Výška [m]	126,3	0,6

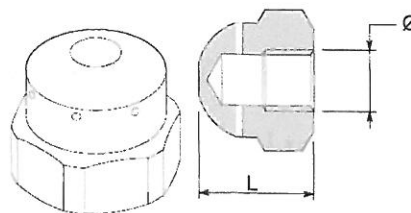
Objem [m ³]	359,9	75,7
-------------------------	-------	------

3.2. NÁVRH SYSTÉMU:

Hasicí látka:	FK-5-1-12 (Novec1230)
Certifikace hasiva:	TÚPO 221/010/2007
Tlak v lahvi:	42 bar při teplotě +20°C
Zkušební tlak lahví:	300 bar
Velikost lahve:	4 x 80 L (množ. hasicí látky viz. hydraulická kalkulace)
Napouštěcí ventil:	VSB33 (pneu. spouštění, přípojka na manometr)
Tlakový spínač:	COPRESS
Solenoidový ventil 24V:	DEMADEM
Manuální a pneumatický spouštěč:	DEPYM (24 V, 145 mA)
Manometr:	MANO ¼ 60B
Pneumatický spouštěč:	CP 16
Proj. hasební koncentrace:	5,6 %
Zatížení od technologie:	cca 750 kg
Min. tlak na trysce:	10 bar
Čas vypouštění:	10 sekund
Doba prodlevy:	10 minut
Max. plocha na trysku:	30 m ²
Max. výška místnosti:	5,0 m
Vrtání trysek:	viz. hydraulická kalkulace
Trysky:	BUCEFA (místnost) BFFP (podlaha)



příklad trysky BUCEFA



příklad trysky BFFP

3.3. POPIS USPOŘÁDÁNÍ VNITŘNÍHO VYBAVENÍ:

Chráněný úsek je ohraničen stěnami datové komory. Instalované racky tvoří systém studených uliček, které jsou napouštěny studeným vzduchem skrz zdvojenou podlahu. Plyn bude vypuštěn do prostoru místnosti a do zdvojené podlahy. Do prostoru uzavřené studené uličky se předpokládá vniknutí plynu díky cirkulaci chladícího vzduchu. Je tedy požadováno, aby klimatizační jednotky nebyly v případě spuštění plynového SHZ vypnuty.

3.4. HYDRAULICKÝ VÝPOČET SYSTÉMU:

Úplný hydraulický výpočet je zpracován v samostatném oddílu dokumentace a jeho výsledky určují velikosti lahví, dimenze potrubí, vrtání trysek, množství hasiva, transportní časy, přetlaky atd.

3.5. PŘETLAKOVÉ KLAPKY:

Velikost přetlakové klapky je definovaná hydraulickým výpočtem pro předpokládaný přetlak 3 mbar. Vzhledem k tomu, že se jedná o vysoce těsnou místnost je nutné při vypouštění plynu zajistit otevřené přetlakové klapky pro eliminaci vnitřního přetlaku.

3.6. ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO ÚSEKU:

Provedení zkoušky těsnosti chráněného úseku pomocí tzv. door-fan-testu, kdy je pomocí tlakových ventilátorů určena míra těsnosti chráněného úseku. Provedení zkoušky bylo v souladu s ČSN EN 15 004-1. Na konci doby prodlevy nebyla koncentrace hasiva pro 10%, 50% a 90% výšku chráněného prostoru menší než 85% návrhové koncentrace.

3.7. STANICE PLYNOVÉHO SHZ:

Stanice plynového SHZ je umístěna uvnitř chráněného úseku v místnosti - datová komora. Místnost pro plynové SHZ musí být tepelně temperována na teplotu min. +5°C a max. +30°C. Lahve musí být chráněny před nárazem a pádem. Vzdálenost lahví od topných těles a sálavých ploch je taková, že povrchová teplota nepřekročí +50°C (např. stínění slunečního záření).

Na potrubní síť plynového SHZ je zakázáno montovat jakékoliv armatury, které mohou omezit průtok plynu. Jediné výjimky jsou spouštěcí, sekční a manuální bezpečnostní uzávěry.

4. POTRUBNÍ SYSTÉM PLYNOVÉHO SHZ:

4.1. MATERIÁL A DIMENZE POTRUBÍ:

Pozinkované ocelové bezešvé trubky o průměrech DN 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 200. Vysokotlaká část potrubního systému (sběrač) je dodáváno v rámci technologie plynového SHZ a je v provedení ISO PN100 dle DIN 17175 (NFA 49211).

Ostatní potrubí (nizkotlaká část) musí být v tlakovém provedení min. PN 64. Materiál EN-GJMW-400-5 dle DIN EN 1560 v souladu s VdS 2381:2002-06 (01), tabulka 3.1.

Uvažované vnitřní průměry potrubí v hydraulické kalkulaci:

Jmenovitý průměr potrubí	Vnitřní průměr [mm]
DN 10	12,5
DN 15	16,0
DN 20	22,5

DN 25	28,5
DN 32	36,5
DN 40	42,5
DN 50	54,0
DN 65	69,0
DN 80	81,0
DN100	106,0
DN 125	130,0
DN 150	159,0
DN 200	205,0

4.2. SPOJOVÁNÍ POTRUBÍ:

Potrubí bylo přednostně spojované závitovými spoji do DN50. Závity na trubkách byly řezány v normované délce dle ISO 7-1 nebo EN 10226-1 a po montáži potrubí nejsou viditelné.

Jako těsnící materiál byl použit teflon, konopí nebo materiál s obdobnými vlastnostmi. Fitinky byly pozinkované, hydrostaticky testované, min. PN64. Materiál EN-GJMW-400-5 dle DIN EN 1560 v souladu s VdS 2381:2002-06 (01), tabulka 3.1.

4.3. UPEVNĚNÍ POTRUBÍ:

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

Jmenovitá světlost trubky	Max. vzdálenost mezi závěsy potrubí [m]
DN 6	0,5
DN 10	1,0
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
DN100	4,3
DN 125	4,8
DN 150	5,2
DN 200	5,8

Odpovídající závěsy jsou 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

Trysky a potrubní rozvody jsou ochráněny proti mechanickému poškození, pokud k němu může dojít, např. ocelovou zábranou.

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

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

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

4.4. POVRCHOVÁ ÚPRAVA POTRUBÍ A ZÁVĚSŮ:

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

Závěsový materiál má dostatečnou povrchovou úpravu proti korozi, např. zinkování. Všechny pomocné nosné konstrukce jsou opatřeny zinkováním nebo nátěrem.

4.5. ODVODNĚNÍ SYSTÉMU A LAPAČ:

V místech, kde hrozí kondenzace a hromadění vody v potrubí, bylo nutné v nejnižším místě osadit odvodňovací odbočky v délce min. 50mm se zátkou DN15 (opatření proti neoprávněné manipulaci) pro vypuštění případného kondenzátu z potrubí. Celý potrubní systém je vyspádován k vypouštěcímu ventilu nebo trysce ve sklonu max. 1°.

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

4.6. TLAKOVÁ ZKOUŠKA:

Tlaková zkouška rozvodů byla provedena po kompletní montáži potrubního systému bez namontovaných trysek.

Na potrubí dle ČSN EN 15 004-1 čl. 8.2.3.12 byla provedena pneumatická tlaková zkouška při tlaku 3 bar po dobu 10 minut. V průběhu testu nedošlo k poklesu tlaku o více jak 20%, tj. max. úbytek 0,6 bar. Dále byla provedena hydraulická zkouška tlakem 1,5krát maximálního pracovního tlaku (viz. hydraulická kalkulace) po dobu 2 minut.

5. ELEKTRO ČÁST PLYNOVÉHO SHZ:

System ovládání plynového SHZ není součástí této projektové dokumentace.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ:

6.1. HYGIENA:

Navržené hasicí médium FK-5-1-12 je nehořlavý plyn vyvinutý pro hasicí účely. Koncentrace kyslíku v chráněném úseku se při hašení pohybuje cca 19% (přesná hodnota viz. hydraulická kalkulace) a nesmí v žádném případě poklesnout pod 10%. Koncentrace FK-5-1-12 může být maximálně 10,0% pro trvale obývané prostory s ohledem na narkotizační účinek a kardiologický potenciál. V případě neobyvatelných prostorů (např. dutiny v podlaze) lze tuto koncentraci překročit aniž by došlo k ohrožení zdraví.

V případě požáru s následným hašením pomocí FK-5-1-12 je nutné zabezpečit vyvětrání chráněného úseku po požáru tak, aby nedošlo k inhalaci nadměrných koncentrací hasicí látky popř. produktů vzniklých hořením a rozkladem hasiva. Vstup do chráněného úseku v průběhu hašení nebo po ukončení hašení je možný **pouze** osobám vybavených ochranným dýchacím přístrojem a s ochrannými prostředky.

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

Po požáru se musí odstranit zplodiny hoření, které mohou být škodlivé člověku.

6.2. BEZPEČNOST:

Je nutno dodržet předpisy pro hašení plynem a nevystavovat osoby nebezpečí zadušení nebo stresu. Všechny osoby musí při požárním poplachu a zejména při hašení opustit prostor. Výjimkou jsou hasiči zásahové jednotky vybavení dýchacími přístroji.

Osoby vstupující do chráněného úseku 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; změny teplot popř. omrzlin v přímém kontaktu s odpařující se hasicí látkou. Látka může představovat nebezpečí pro životní prostřední a vodní zdroje. Látka uchovávat vždy mimo dosah dětí.

Při rozmístování potrubí a jiných částí SHZ kolem živých částí elektrických zařízení musí být dodrženy nejmenší vzdušné vzdálenosti podle tab. 3 dle ČSN EN 15 004-1, jakož i příslušné ustanovení norem ČSN 34 0070, ČSN 34 0110, ČSN 34 0290, ČSN 37 1440, ČSN 34 1460, ČSN 34 1470, ČSN 34 2000, ČSN 34 2300, ČSN 34 3100.

Pro napěťovou soustavu, ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a pro kabelové rozvody platí příslušné odstavce technické zprávy. Ochrana před nebezpečným dotykem musí být provedena samočinným odpojením od zdroje a pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 411.

Před započítím prací byla mezi dodavatelem a provozovatelem (na žádost provozovatele) písemně sjednány podmínky pro dodržení předpisů protipožární ochrany provozovatele, příp. zvláštní dodatky těchto předpisů s ohledem na zvýšení počtu osob v areálu. Případné zvýšení nároků na protipožární ochranu areálu z titulu provozu zařízení zajistí provozovatel.

Při montáži a provozu zařízení je nutno dodržovat pracovní a provozní elektrotechnické předpisy ČSN, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména řadu norem ČSN 33 2000 a jí přidružené normy. Dále musí být dodržovány bezpečnostní předpisy uživatele.

Je nutné, aby provozovatel seznámil dodavatele s prostředím z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem, se způsobem ochrany před nebezpečným dotykovým napětím a s požadavky na elektrotechnickou kvalifikaci pracovníků a to i budoucí údržby. Pracovníci montáže i údržby musí být upozorněni na možná nebezpečí.

Bezpečnost práce na stávajících zařízeních a pracovníků stávajícího provozu zajistí provozovatel.

Z důvodu možného vzniku statické elektřiny během chodu plynového SHZ bylo nutné provést řádné uzemnění potrubních rozvodů. Potrubí bylo pospojováno vodičem CY4 žlutozelené barvy a uzemněno na společnou zemnicí soustavu objektu. Zemnicí systém je označen dle ČSN 33 0165. Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny vyhovuje dle ČSN 33 2030.

Přetlak vzniklý při vypouštění hasicí látky do chráněného úseku je malý - cca 300 Pa (3mbar) a neohroží lidské zdraví ani konstrukci budovy.

Vypouštění hasicí látky je blokováno zpožděním (až 60 sekund), v průběhu kterého je signalizován akustický a optický poplach pro bezpečný odchod osob z chráněného úseku.

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

Pracovní pozice osoby musí být umístěno mimo oblast přímého vypouštění hasiva tak, aby nedošlo k ohrožení osob vyskytujících se uvnitř chráněného úseku.

Po dokončení hasicího procesu, popř. nechtěného uvolnění hasicí látky se předpokládá odvětrání chráněného úseku do venkovního prostředí s následným rozptýlením v atmosféře. Před vstupem do chráněného úseku po ukončení hašení a likvidaci požáru se musí prostor **důkladně** vyvětrat! Jestliže je nutný průzkum chráněného úseku 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.

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

Likvidace uložené hasicí látky 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 úsek 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. Exponované plochy omývejte mýdlem a vodou.

Technická opatření v místě výskytu chemické látky nutno použít místní odtah par. Není-li dostatečný odvod par, používejte ochranu dýchacího ústrojí.

Látky a materiály, s nimiž výrobek nesmí přijít do styku jsou silné zásady, aminy a alkoholy.

Neskladujte spolu s potravinami, nápoji a krmivy. Je třeba zamezit kontaktu s přímým slunečním světlem a s UV zářením. Dále se silnými zásadami, aminy a alkoholy.

Nebezpečné rozkladné produkty během spalování: oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO₂) a fluorovodík (HF).

Nepředpokládá se, že by při degradaci docházelo k významné hydrolýze. Výrobek je nerozpustný ve vodě a v případě jeho použití jako hasicího prostředku by se neměl uvolňovat do vodního prostředí.

6.3. POKYNY PRO PRVNÍ POMOC:

Nouzové telefonní číslo: Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2; telefon (24 hodin/den) 224919293, 224915402, 224914575.

Všeobecné pokyny: Je-li postižený v bezvědomí, uložte jej do stabilizované polohy a zajistěte lékařskou pomoc. Osobám v bezvědomí nikdy nepodávejte nic ústy. Při nepravidelném dýchání nebo jeho zástavě provádějte umělé dýchání. Při přetrvávajících potížích přivolejte lékaře.

Vdechnutí: Jděte na čerstvý vzduch. Udržujte postiženého v teple a klidu. Může být nutné provádět umělé dýchání anebo dýchání kyslíku. Při přetrvávajících potížích přivolejte lékaře

Styk s kůží: Při potřísnění pokožky opláchněte vodou a mýdlem. Potřísněný oděv ihned odložte. Nepoužívejte rozpouštědel a ředidel. Pokud došlo ke vzniku omrzlin, ošetřete sterilně a vyhledejte lékařskou pomoc. Při přetrvávajících potížích přivolejte lékaře.

Zasažení očí: Pečlivě vypláchněte velkým množstvím vlažné vody a to i pod víčky nejméně 15 min. Poté vyhledejte lékařskou pomoc.

Požítí: Pokud se objeví negativní účinky, zavolejte lékaře. Podejte postiženému 2 sklenice vody. Osobě, která je v bezvědomí, nepodávejte nikdy nic ústy. Nevyvolávejte zvracení.

6.4. OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ ÚNIKU NEBO NEHODĚ:

Postup při rozlití: V případě rozsáhlejšího rozlití se snažte rozlitý výrobek, co nejrychleji setřít, popř. vytvořte "hráz", abyste zabránili úniku do kanalizace. Produkt se pokryje anorganickým absorpčním materiálem. Nádobu dokonale utěsněte. Prostor větrejte. Zastavte další unikání materiálu. Odstraňte rozlitý materiál. Vyčistěte zbytek. Uchovávejte v kovové nádobě. Rozlitý setřený materiál co nejrychleji odstraňte.

Osobní ochranné pomůcky - ochrana očí: Zabraňte styku s očima. Zabraňte styku par, rozprášeného materiálu nebo mlhy s očima. Následující pomůcky je nutno používat

samotné nebo v kombinaci, podle potřeby, aby se předešlo zasažení očí: Používejte ochranné brýle s větratelnými otvory.

Osobní ochranné pomůcky - ochrana pokožky: Zabraňte déletrvajícimu nebo opakovanému styku s pokožkou.

Osobní ochranné pomůcky - ochrana dýchacího ústrojí: Zabraňte vdechování par, mlhy nebo rozprašeného produktu. Dojde-li k termální dekompozici, použijte ochranu dýchacího ústrojí s příívodem kyslíku. Při běžném a správném používání se nemusí používat ochrana dýchacího ústrojí. Zvolte některý z následujících prostředků na ochranu dýchacích orgánů schválených podle příslušných norem a podle koncentrace nečistot obsažených ve vzduchu (NPK-P): Celoobličejová maska nebo polomaska s filtry proti organickým parám.

Bezpečnostní opatření pro ochranu životního prostředí: Zabraňte kontaminaci půdy a úniku do povrchových nebo podzemních vod i do kanalizace.

Doporučené metody čištění a zneškodnění: Pokryjte vhodným materiálem absorbujícím kapalinu (např. univerzální sypký sorbent na chemikálie nebo univerzální utěrka na chemikálie, písek, křemelina, zemina a jiné vhodné absorpční materiály) a shromážděte v uzavřených nádobách. Sebraný materiál zneškodňujte v souladu s místně platnými předpisy. Po odstranění uniklého přípravku umyjte asanované (dekontaminované) plochy velkým množstvím vody. Nepoužívejte rozpouštědla.

Při úniku velkých množství přípravku a zejména při vniknutí do kanalizace nebo vodotečí, informujte hasiče, policii nebo jiný místně kompetentní (vodohospodářský) orgán, popř. odbor životního prostředí krajského úřadu.

Kontaminovanou vodu a půdu je nutné zneškodnit podle platných předpisů.

7. POŽADAVKY NA UŽIVATELE:

Všichni pracovníci, kteří budou pravděpodobně provádět kontrolu, zkoušení nebo ovládání stabilních hasicích zařízení, musí být v souladu s funkcemi, které budou vykonávat, proškoleni a musí si udržovat toto proškolení na aktuální úrovni.

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. Uživatel musí před uvedením do provozu určit pracovníka zodpovědného za provoz, obsluhu a údržbu plynového SHZ. Pracovník musí být k tomuto účelu řádně vyškolen. Za provozuschopnost zařízení, zabezpečování kontrol a údržby plynového SHZ je odpovědný ze zákona (č. 133/1985 Sb.) 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 vyhláškou 246/2001 Sb. K údržbě a obsluze zařízení SHZ vypracuje dodavatel předpis podle příslušných norem a předpisů. Tento předpis bude zkoordinován s předpisem pro obsluhu zařízení EPS a ostatních zařízení v průběhu požárního poplachu. Při zpracování těchto podkladů se bude vycházet z místních

poměrů a charakteru činnosti. Provozní řád a pokyny k obsluze musí být k dispozici na pracovišti.

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.

Teplota ocelových lahví s hasicí látkou FK-5-1-12 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 hořlaviny. Vytápění prostoru s tlakovými lahvemi je zakázané 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. Převážené nádoby musí být vždy vybaveny ochranným kloboučkem. Stanice plynového SHZ musí být trvale chráněna proti vlivům atmosférické elektřiny dle ČSN 62 305.

8. OZNAČENÍ A INFORMACE O PLYNOVÉM SHZ:

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

„STANICE PLYNOVÉHO STABILNÍHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ NA FK-5-1-12“

„ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“

„ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM PLAMENEM“

Základová barva tabulky je bílá. Písmo černé a jeho výška je závislá na délce a členění nápisu. Materiál a provedení je takové, aby tabulka byla čitelná a rozlišitelná ještě při teplotě 500°C.

Potrubní systém je označen štítky podle ČSN 13 0072 se symbolem „FK-5-1-12“ a směr proudění je označen symbolem se šipkou.

Popisky na lahve: Sinorix 1230

Obsahuje: 1,1,1,2,2,4,5,5,5-nonafluor-4-(trifluormethyl)-3-pentanon.

R 44 - Nebezpečí výbuchu při zahřátí v uzavřeném obalu.

R 52/53 - Škodlivý pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.

S 2 - Uchovávejte mimo dosah dětí.

S 15 - Chraňte před teplem.

S 21 - Nekuřte při používání.

S 61 - Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

Chráněný úsek (uvnitř a vně) je vybaven informativními tabulkami o rozměru 210x150mm s červeným podkladem a bílým písmem.

U vstupu do chráněného úseku je umístěna tabulka s nápisem:

„ÚSEK CHRÁNĚNÝ PLYNOVÝM STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM“

U východu z chráněného úseku je umístěna tabulka s nápisem:

**„PŘI SVĚTELNÉM NEBO ZVUKOVÉM SIGNÁLU OKAMŽITĚ OPUSŤTE
CHRÁNĚNÝ ÚSEK“**

9. OBSLUHA, ÚDRŽBA A REVIZE:

Obsluha přicházející do styku s tímto zařízením nebo osoby, které mohou být vystaveny účinkům tohoto zařízení, musí být prokazatelně proškoleny a musí být o tom veden záznam. Dle zákona č. 133/1985 Sb. je za provozuschopnost zařízení odpovědný statutární orgán, popř. fyzická osoba.

V případě nechtěného úniku hasicí látky je nutné zajistit její opětovné doplnění a uvedení systému zpět do pohotovostního stavu. Pokud systém zůstane déle než 24 hodin nefunkční, měl by o tomto stavu být informován příslušný orgán popř. pojišťovatel. Osoby zacházející (nakládající) s přípravkem musí být seznámeny s jeho účinky na zdraví.

Uživatel musí provádět program kontroly, vypracovat plán údržby a vést záznamy o kontrolách a údržbě. Společnost Siemens předepisuje v souladu s § 7 a 8 vyhlášky 246/2001 Sb. a ČSN EN 15 004-1 provádět kontrolu provozuschopnosti dle následující tabulky:

Frekvence kontroly	Typ kontroly	Návrh zajištění
1x měsíčně	- vizuální kontrola ústředny a doplňujících zařízení EPS - kontrola tlaku v lahvích resp. množství hasiva - kontrola proškolených osob	proškolená osoba - uživatel
1x za 6 měsíců	- kontrola samočinných hlásičů a zařízení, které EPS ovládá	smluvní servisní firma
1x za 12 měsíců	- kompletní revize zařízení plynového SHZ (hadice, potrubí, atd.) a EPS (hlásiče, ústředna, kabeláž, atd.) - kontrola těsnosti chráněného úseku	smluvní servisní firma
1x za 10 let	- periodická tlaková kontrola lahví	smluvní servisní firma

V případě zjištění poruch nebo nesouladu s dokumentací musí být provedeny příslušné kroky k jejich neprodlenému odstranění.

Provoz a manipulace s tlakovými láhvemi je nutné provádět v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 07 8305 a s NV 42/2003. Tlakovou kontrolu lahví je nutné provést dle NV 42/2003.

Po uvedení do provozu zajistit pravidelné zkoušky činností za provozu a revize zařízení plynového SHZ a ovládání pomocí EPS dle ČSN 34 2710 čl. 434, 435 a ČSN 07 8305.

9.1. OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU PLYNOVÉHO SHZ:

Ovládání systému plynového SHZ není řešeno v této dokumentaci. Systém plynového SHZ je nutné ovládat následujícími způsoby:

- **Automatické spuštění**

Spuštění systému je provedeno automaticky na základě pozitivní detekce požáru v chráněném úseku. Automatické hlásiče umístěné v chráněném úseku 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 klimatizace, 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 (0-60 sekund) pro bezpečnou evakuaci osob. Navržené časové zpoždění před vypuštěním hasicí látky je 30 sekund.

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

- **Manuální elektrické spuštění**

Systém plynového SHZ lze manuálně spustit pomocí spouštěcího tlačítka umístěného vně chráněného úseku. Signalizace čidel je v tomto případě nahrazena tlačítkem a dochází k sekvenci jako při automatickém hašení, tj. vyhlášení požárního poplachu, zpoždění vypuštění hasicí látky, signalizaci evakuace, vypuštění hasicí látky a signalizace stavu systému.

- **Manuální mechanické spuštění (součást dodávky SHZ)**

Mechanické spouštění je instalováno přímo na ventilu tlakové láhve a umožňuje okamžité uvolnění hasicí látky bez jakéhokoliv prodlení. Aktivace pomocí mechanické spouštění je blokováno sponou, která zabezpečuje nevědomé nebo nechtěné spuštění systému. Před vědomým použitím musí být odstraněna.

Po manuálním mechanickém spuštění je signalizován stav systému, tj. svítí světelný panel zamezení vstupu do chráněného úseku a je vydáváno akustické varování.

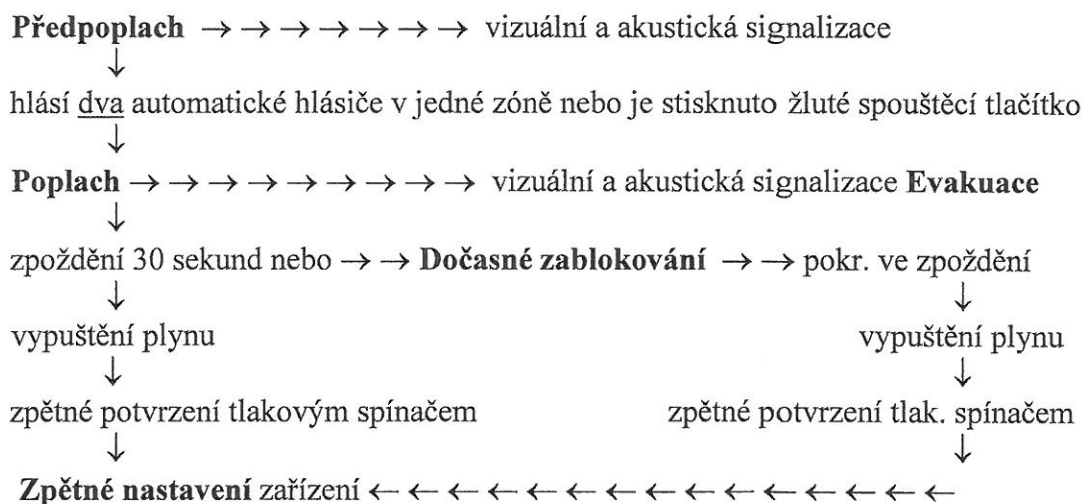
- **Manuální elektrické zablokování**

Systém lze manuálně dočasně (podobu držení tlačítka) odstavit pomocí blokovacího tlačítka umístěného v chráněném úseku v jakékoliv fázi hašení (počítáno od první pozitivní detekce požáru), pokud ještě nedošlo k vypuštění hasicí látky.

- **Časový průběh spouštění plynového SHZ**

hlásí jeden automatický hlásič požáru jedné zóny





- 1) Přenos bezpotenciálových signálů z ovládací ústředny SHZ do nadřazeného systému objektové EPS, popř. do místa se stálou obsluhou. Propojovací kabely pro ovládání navazujících zařízení jsou dodávkou objektové EPS musí splňovat požadavky a dobu funkčnosti pro daný objekt.
 - Předpoplach 1x (jedno čidlo v chráněném úseku)
 - Plynové SHZ spuštěno 1x (dvě čidla v chráněném úseku nebo tlačítko spuštění)
 - Hasivo vypuštěno 1x (tlakové spínače na baterii SHZ)
 - Ztráta hasiva 1x
- 2) Nadřazený systém objektové EPS zajistí vypnutí příslušné vzduchotechniky, klimatizace a ostatních zařízení sloužících k výměně vzduchu ještě před vypuštěním hasiva, tj. při vyhlášení předpoplachu. Chladicí zařízení s vnitřní cirkulací vzduchu může být trvale v chodu (pro lepší hasební účinek je naopak vyžadováno nevypínat vnitřní cirkulační zařízení).
- 3) V každém případě musí dojít k odstavení vzduchotechniky pro signálu "Hasivo vypuštěno". Tento stav může nastat v případě manuálního mechanického spuštění bez ohledu na stav ovládací ústředny SHZ.
- 4) Je nutné ovládat přetlakové klapky v následujícím režimu:
 - otevření přetlakové klapky před začátkem vypouštění plynu na základě signálu "Plynové SHZ spuštěno" (dvě čidla v chráněném úseku nebo tlačítko spuštění)
 - uzavření přetlakové klapky s časovým zpožděním 10 sekund od signálu "Hasivo vypuštěno"
 - pokud nenastal stav "Plynové SHZ spuštěno" a přesto je signál "Hasivo vypuštěno" (manuální mechanické spuštění) musí dojít k co nejrychlejšímu otevření přetlakové klapky a k jejímu uzavření dojde s časovým zpožděním 10 sekund od tohoto signálu

- 5) Požární klapky, které jsou instalované v trase odvedení přetlaku z chráněné místnosti musí být ovládány v závislosti na vypouštění plynu, tak aby nedošlo k uzavření trasy pro odtlačování chráněného prostoru.
- 6) Chráněný úsek je nutné automaticky uzavřít ještě před vypuštěním hasiva vyjma zařízení pro odvedení přetlaku.
- 7) Všechny dveře do chráněného úseku musí být vybavené magnetickým kontaktem pro potvrzení uzavření.

9.2. VZDUCHOTECHNIKA:

- 1) Místnost se stanicí plynového SHZ musí být větratelná pro případ nechtěného úniku hasicí látky.
- 2) Požadovaná volná plocha pro odvedení přetlaku z chráněného úseku je cca $0,25\text{m}^2$. Přetlakové klapky musí být vybaveny servo pohonem s co nejkratším časovou prodlevou otevření / uzavření.
- 3) Vzduchotechnika sloužící k výměně vzduchu mezi datovou komorou a vnějším okolím musí být vypnuta ještě před vypuštěním plynného hasiva a přívody musí být uzavřeny těsnou klapkou. V případě, že doběh ventilátoru by mohl způsobit částečné odsání již vypuštěného hasiva, je nutné ventilátor opatřit automatickou brzdou, popř. do vzduchového kanálu umístit klapku, která okamžitě zamezí proudění vzduchu. Chladicí zařízení s vnitřní cirkulací vzduchu může být trvale v chodu.

9.3. TOPENÍ A CHLAZENÍ:

- 1) Zajistit min. teplotu v prostoru stanice plynového SHZ $+5^{\circ}\text{C}$ a max. $+30^{\circ}\text{C}$.
- 2) Vytápění místnosti se stanicí plynového SHZ s tlakovými lahvemi je zakázané pomocí přímého vytápění pevnými, kapalnými a plynnými látkami.

V Praze V 8.2009

Vypracoval:

za strojní část: Ing. Průha

REVIZE ČÍSLO	POPIS ZMĚNY	DATUM	VYPRACOVAL

Č. PARÉ 4	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	 NETPROSYS, s.r.o. Cejl 62 CZ 602 00 Brno tel.: +420-545244984-6 fax: +420-545240971 www.netprosys.cz	
	Ing. Průha	Ing. Průha	Ing. Průha		
	<i>Průha</i>	<i>Průha</i>	<i>Průha</i>		
INVESTOR	Technické sítě Brno, akciová společnost				
OBJEDNATEL	Technické sítě Brno, akciová společnost				
AKCE	Datové centrum a poskytování servisních služeb			DATUM	08/2009
OBJEKT				Technické sítě Brno, Barvířská 5, Brno	FORMÁT A4
ČÁST	Plynové SHZ (Siemens, s. r. o.)			MĚŘÍTKO	
NÁZEV VÝKRESU	Výkaz výměr			STUPEŇ	DSP
				Č. PROJEKTU	2009/0092/P01
				Č. VÝKRESU	SHZ - 03

Datové centrum městského komunikačního systému města Brna

Pol.	Obj. č.	Typ	Název	Mn.
<u>1.Systém - Sinorix 1230</u>				
1	FR2:LB12400008	BOUT-DEM 80-4- NOV-PC	Baterie 4x80L aktivovaná elektromagnetickým ventilem DEMADEM s manuálním spouštěčem	1
<u>2. Trysky</u>				
2	FR2:LB708560008	BUCEFA 1-1/2"	Tryska 1-1/2", centrální	6
3	FR2:LB707970008	BFFP 1/2"	Tryska 1/2" dvojité podlaha	6
<u>3. Hasivo:</u>				
4	FR2:LBE60200218	FK-5-1-12 (Novec)	Množství hasicí látky	kg 364,8
<u>4. Potrubní rozvody:</u>				
5		Potrubí, spojky, fitinky, závěsy, pomocný materiál včetně montáže		klp 1
6		Požární ucpávky		1
<u>5. Služby</u>				
7		Doprava		1
8		Tlaková zkouška systému		1
9		Zkouška těsnosti místnosti (door-fan-test)		1
10		Vedení projektu		1
11		Uvedení do provozu strojní části		1
12		Zaškolení obsluhy		1
13		Dokumentace skutečného stavu provedení stavby		1
14		Bezpečnostní tabulky		1

