

1 Obsah

1	OBSAH	1
2	ÚVOD	3
2.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.2	POUŽITÉ PODKLADY.....	3
2.3	PROJEKČNÍ PŘEDPIS.....	3
2.4	CHRÁNĚNÉ PROSTORY.....	3
3	VŠEOBECNÉ INFORMACE	4
3.1	CHARAKTERISTIKA, VLASTNOSTI.....	4
3.2	HASICÍ KONCENTRACE	4
3.3	BEZPEČNOST.....	4
3.4	TEST INTEGRITY PROSTORU	5
4	TECHNICKÝ POPIS	5
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS.....	5
4.2	ŘÍDÍCÍ ÚSTŘEDNA	6
4.3	DETEKTORY	6
4.4	SPOUŠTĚCÍ TLAČÍTKO	6
4.5	BLOKOVACÍ TLAČÍTKO	7
4.6	OPTICKO-AKUSTICKÁ SIGNALIZACE	7
4.7	SPOUŠTĚCÍ AKTIVÁTOR.....	7
4.8	TLAKOVÝ SPÍNAČ - ÚNIK HASIVA.....	8
4.9	TLAKOVÝ SPÍNAČ PRO DETEKCI – VYPUŠTĚNÍ HASIVA	8
4.10	KABELOVÉ ROZVODY.....	8
4.11	VNĚJŠÍ VLIVY.....	8
4.12	ROZVODNÁ SOUSTAVA.....	8
4.13	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ČSN 332000-4-41	9
4.14	OCHRANA PROTI STATICKE ELEKTRINĚ	9
4.15	ZATŘÍDĚNÍ PROVOZU	9
4.16	DÁLKOVÁ SIGNALIZACE	9
4.17	VYPÍNÁNÍ VZDUCHOTECHNIKY	9
4.18	PŘETLAKOVÉ KLAPKY	10
4.19	POHOTOVOSTNÍ ZÁSOBA HASIVA	10
4.20	REZERVNÍ ZÁSOBA HASIVA	10
4.21	HYDRAULICKÝ VÝPOČET.....	10
4.22	HUBICE G-541 (INERGEN)	11
4.23	POTRUBNÍ ROZVODY.....	11
4.24	OZNAČENÍ A INFORMACE O SHZ PLYNOVÉM	13
4.25	ORGANIZAČNÍ POŽADAVKY NA ZAMEZENÍ NÁHODNÉHO SPUŠTĚNÍ	13
5	ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO PROSTORU	13
6	NÁVOD NA ZAJIŠTĚNÍ NÁHRADNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY HAŠENÉHO ÚSEKU V PŘÍPADĚ PORUCHY SYSTÉMU GHZ...14	
7	NÁVOD NA POSTUP V PŘÍPADĚ OTEVŘENÝCH DVEŘÍ DO HAŠENÉHO ÚSEKU.....14	
8	NÁVOD JAK POSTUPOVAT V PŘÍPADĚ VYPUŠTĚNÍ HASIVA	14
9	OBSLUHA, ÚDRŽBA A REVIZE	15
10	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	16
10.1	OBECNÉ.....	16
10.2	STAVBA	16

10.3	MĚŘENÍ A REGULACE	17
10.4	ELEKTROINSTALACE	17
10.5	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)	18

2 ÚVOD

2.1 Základní údaje

Tato projektová dokumentace realizace stavby řeší protipožární ochranu prostoru: místností č. 7.01 a 7.06 v objektu Českého rozhlasu, Římská 385/13, Praha 2.

2.2 Použité podklady

Jako projekční podklad byla použita dokumentace stavební části.

2.3 Projekční předpis

Stabilní hasicí zařízení s hasivem IG-541 (INERGEN) je vypracované podle:

- EN 15004-1 mezinárodní standard (platný pro chemické a inertní hasicí látky)
- EN 15004-10 mezinárodní standard (platný pro hasivo IG-541)
- EN 12094-1 komponenty GHZ
- ČSN 07 8304 tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla
- ČSN 13 0072 označování potrubí podle provozní tekutiny
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení.
- ČSN 34 2300 předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2030 elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- Vyhlášky 246/2001 Sb. vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Návodů a manuálů výrobců

V souladu s § 4, odst. 3 vyhlášky č. 246/2001 Sb. je navržené zařízení vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením.

2.4 Chráněné prostory

Stabilním hasicím zařízením s hasivem IG-541 (INERGEN) budou chráněny tyto prostory:

- **místnost č. 7.01**
- **místnost č. 7.06**

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Charakteristika, vlastnosti

Účelem plynového GHZ je uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ve stádiu jeho vzniku. Pro ochranu prostoru je navrženo hasivo IG-541, tj. 52% N₂, 40% Ar, 8%CO₂.

Tyto plyny patří mezi přírodní plyny a nemají žádný negativní dopad na životní prostředí ani reakci s ozonovou vrstvou Země (zn. ODP - Ozone Depletion Potential) "Toxicita" plynu a jeho použití je spíše definovaná obsahem zbytkového kyslíku v chráněném prostoru. NOAEL – nezjištěná úroveň škodlivého účinku, LOAEL – nejnižší zjištěná úroveň škodlivého účinku.

Základní vlastnosti navrženého plynového hasiva:

- chem. vzorec: N₂, Ar, CO₂
- označení: IG - 541
- NOAEL: <43%
- LOAEL: >52% (10% O₂)
- ODP: 0

Tento typ plynového GHZ 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, okna apod.) a udržet těsnost v co nejdelším možném čase.

Princip hašení je založen na vytěsnění kyslíku z celého chráněného prostoru pod hodnotu cca 15%, kdy začíná docházet k zastavení chemické reakce hoření. Návrhová koncentrace se pohybuje cca 50-60% a způsobují vnitřní přetlak, který je nutné odvést do volného prostoru. Při dosažení resp. při předpokladu dosažení nižších koncentrací kyslíku než 10% je nutné instalovat manuální mechanické blokovací zařízení. Použitím manuálního mechanického blokovacího zařízení dojde k odpojení spouštěcího zařízení od baterie lahví. Dále je nutné instalovat zařízení (automatický/ruční spínač) umožňující přepínání mezi automatickým a ručním režimem (přepínač na ovládací ústředně). Během vypouštění hasiva vzniká v chráněném prostoru přetlak, který dosahuje vysokých hodnot a je nutné zajistit odvedení přetlaku mimo chráněný prostor. Ve výpočtech se uvažuje s max. tlakovým zatížením konstrukcí cca 6mbar (až 60 kg/m²). Tento přetlak musí být zohledněn při návrhu stavebních konstrukcí. Velikost systému plynového SHZ je určena na základě objemu chráněné místnosti.

3.2 Hasicí koncentrace

- Hasicí koncentrace: min. 45,7 %
- Teplota v prostoru: 20°C
- Materiál: nebezpečí vyšší třídy požáru

3.3 Bezpečnost

Z důvodu bezpečnosti osob se i u hasiva IG-541 (INERGEN) nastavuje vypouštění hasiva s časovým zpožděním. Toto zpoždění bude pevně nastavené elektrickým zpožďovacím zařízením na 0-60 sekund. Tato doba slouží k bezpečnému opuštění chráněného

prostoru, k uzavření dveří a vypnutí vzduchotechniky (zavření klapky ve VZT potrubí). Na nutnost opuštění chráněného prostoru budou osoby upozorněny opticko-akustickou signalizací jak uvnitř chráněného prostoru, tak i vně chráněného prostoru nade dveřmi, a to od začátku časového zpoždění.

3.4 Test integrity prostoru

Úspěšné provedení zaplavení chráněného prostoru hasivem a následné udržení požadované hasicí koncentrace je závislé na celkové integritě chráněného prostoru.

Na základě EN 15004-1 bude proveden test integrity prostoru tzv. „DOOR FAN TEST“.

Minimální požadovaná doba udržení hasicí koncentrace je 10 min.

4 TECHNICKÝ POPIS

4.1 Všeobecný popis

Plynové hasicí zařízení s hasivem IG-541 INERGEN bude konstruováno jako zařízení pro ochranu uzavřených prostorů nebo zařízení. Instalovaný systém se skládá z řídicí ústředny, detekčních systémů, signalizace a pevně stanovené zásoby hasiva, která bude napojená na potrubní síť s tryskami pro rovnoměrné zaplavení chráněného prostoru hasivem. Chráněné prostory budou dostatečně utěsněné, aby mohla být udržována potřebná hasicí koncentrace min. po dobu 10 min.

Pohotovostní stav

V pohotovostním stavu bude zařízení připraveno k vypuštění hasiva a na ústředně GHZ není signalizována žádná událost. Pro rychlou detekci požáru budou použity opticko kouřové detektory, které monitorují chráněný prostor (místnost, zdvojená podlaha). Jestliže ústředna GHZ obdrží aktivační signál z jedné detekční linie (opticko kouřové detektory), dojde k vyhlášení stavu „PŘEDPOPLACH“, při kterém se uvede do činnosti opticko-akustická signalizace červené barvy umístěná v chráněném prostoru tak i vně. Pokud ústředna GHZ obdrží aktivační signál od další detekční linie (opticko kouřové detektory), dojde k vyhlášení stavu „POPLACH“. Od této chvíle běží časová prodleva 0-60 sekund do vypuštění hasiva. V tomto časovém intervalu bude nutné opustit chráněný prostor a zavřít dveře. Pokud bude nutné prodloužit čas evakuace musí se zmáchnout a podržet manuální hlásič modré barvy „SHZ STOP“, které bude umístěno uvnitř chráněného prostoru. Po zmáčknutí dojde k znovu nastavení odpočtu na 30 sekund, po uvolnění tlačítka dochází k obnově odpočtu. Tento proces lze provádět opakovaně. Pro zrušení odpočtu bude nutné ústřednu RESETOVAT. Po uplynutí časového zpoždění bude ústřednou GHZ poslán signál pro spouštěcí aktivátor, který otevře ventil na lahvi a tím dojde k vypuštění hasiva do potrubního rozvodu a následně přes trysky dochází k distribuci hasiva do chráněného prostoru. Ústředna GHZ signalizuje „VYPUŠTĚNÍ AKTIVNÍ“. Dále ústředna GHZ přijímá signál od „TLAKOVÉHO SPÍNAČE VYPUŠTĚNÍ“, že se hasivo dostalo do potrubního rozvodu.

Proces hašení lze spustit také manuálním hlásičem žluté barvy „SHZ START“, které bude umístěné u dveří vně chráněného prostoru. Stisknutím tohoto tlačítka dojde k vyhlášení stavu „POPLACH“ při kterém se aktivuje opticko-akustická signalizace v chráněném prostoru i před tímto prostorem nade dveřmi.

Proces hašení lze spustit i ručním manuálním spouštěčem, který bude umístěn na master lahvi v chráněném prostoru. Při stisknutí tohoto tlačítka dojde k okamžitému vypuštění hasiva bez zpoždění do chráněného prostoru a následnému hašení. Při vypuštění hasiva dostane ústředna GHZ signál „GHZ SPUŠTĚNO“ a aktivuje se opticko-akustická signalizace v chráněném prostoru i před tímto prostorem nade dveřmi.

4.2 Řídící ústředna

Pro obě chráněné místnosti bude pro ovládání celého zařízení použita certifikovaná ústředna GHZ ADVANCED EX 3001 v místnosti č. 7.06, která zajišťuje sběr a vyhodnocování informací od všech požárních hlásičů tlačítkových i samočinných a spouští hašení chráněných prostorů. Vedení k signalizačním a ovládacím prvkům budou hlídány na zkrat a přerušení. Ústředna také kontroluje provozuschopnost celého zařízení a v případě poruchy vyhlásí tzv. „PORUCHU“. Ústředna bude vybavena dvěma záložními bateriemi pro zásobování ústředny po dobu 24 hodin při výpadku elektrické energie ze sítě.

Všechny provozní stavy zařízení GHZ (předpoplach, poplach, porucha a hasivo vypuštěno) budou předávány na objektovou EPS skrze suché kontakty na ústředně, které budou určené pro nízké napětí 30V, 1A.

4.3 Detektory

Pro rychlou detekci požáru budou použity opticko-kouřové detektory, které jsou umístěny v chráněném prostoru (místnost, zdvojená podlaha). Detektory budou zapojeny do dvou linií (Zone 1, Zone 2), aby bylo zajištěno vyloučení falešného poplachu.

Propojení detektorů bude pomocí kabelu praflaguard 2x1x0,5mm² spojení kabelů bude možné pouze na svorkách, které budou umístěny v patici detektoru.

Umístění jednotlivých detektorů je patrné z výkresové části dokumentace.

Chráněný prostor	Počet detektorů místnost	Počet detektorů zdvojená podlaha
m. č. 7.01	2	2
m. č. 7.06	6	6

4.4 Spouštěcí tlačítko

Pro spuštění hašení bude určen manuální hlásič žluté barvy SHZ START umístěn vně chráněného prostoru vedle dveří.

Propojení tlačítek bude pomocí kabelu PRAFlaGuard-F 2x2x0,8, spojení kabelů bude možné pouze na svorkách, které budou umístěny v krabici tlačítka.

Umístění tlačítek GHZ START je patrné z výkresové části dokumentace.

Chráněný prostor	Počet spouštěcích tlačítek
m. č. 7.01 a 7.06	2

4.5 Blokovací tlačítko

Pro pozastavení spuštění hašení bude určen manuální hlásič modré barvy SHZ BLOKOVÁNÍ umístěn uvnitř chráněného prostoru vedle dveří. Pro blokování spuštění hašení bude nutné trvalé ruční působení na tlačítko.

Propojení tlačítek bude pomocí kabelu PRAFlaGuard-F 2x2x0,8, spojení kabelů bude možné pouze na svorkách, které budou umístěny v krabici tlačítka.

Umístění tlačítek GHZ STOP je patrné z výkresové části dokumentace.

Chráněný prostor	Počet blokovacích tlačítek
m. č. 7.01 a 7.06	2

4.6 Opticko-akustická signalizace

Pro bezpečnost osob nacházejících se v chráněném prostoru bude použita opticko-akustická signalizace červené barvy umístěna jak uvnitř, tak vně v chráněného prostoru, která informuje o aktivaci jednoho automatického detektoru systému (PŘEDPOPLACH). Dále bude instalována optická signalizace oranžové barvy, která značí vypuštění hasiva do chráněného prostoru, která bude umístěna vně. (SPUŠTĚNÍ HAŠENÍ).

Propojení signalizací bude pomocí kabelu PRAFlaGuard-F 2x2x0,8, spojení kabelů bude možné pouze na svorkách, které budou umístěny v patici signalizace.

Umístění signalizací je patrné z výkresové části dokumentace.

Chráněný prostor	Počet opticko akustických signalizací červená barva	Počet opticko akustických signalizací oranžová barva
m. č. 7.01 a 7.06	5	2

4.7 Spouštěcí aktivátor

Bude použita lahev MASTER s elektrickým ovládacím spouštěcím ventilem.

Elektrický aktivátor - slouží ke spuštění řídicí láhve po obdržení signálu z ústředny GHZ. Instaluje se přímo na ventil lahve. Spouštěcí mechanismus bude elektromechanické zařízení, které při nabuzení způsobuje, že se centrální čep (kolík) posune a otevře lahvový ventil.

Aktivátor bude připojen pomocí kabelu PRAFlaGuard-F 1x2x0,8.

Ruční aktivátor - používá se k mechanickému (ručnímu) spuštění lahví. Instaluje se přímo na elektrický spouštěč. Princip spuštění bude shodný, aktivace je ruční. Proti nechtěnému spuštění bude tento spouštěč zajištěn pojistným kolíkem. Tento se před spuštěním musí vytáhnout a potom zatlačit spouštěč směrem dolů. **Při tomto spuštění se vypouští hasivo bez časové prodlevy.**

4.8 Tlakový spínač - Únik hasiva

Pro monitorování tlaku v tlakových lahvích bude na ventilu každé lahve umístěn manometr s kontaktem, který při havarijním stavu (pokles tlaku) rozepne. Kontakt monitoruje ústředna GHZ. Kontakty manometrů budou dodávány s vlastním kabelem. Propojení na kabel PRAFlaGuard-F 1x2x0,8, vedoucí do ústředny GHZ, bude provedeno v instalační krabici.

4.9 Tlakový spínač pro detekci – Vypuštění hasiva

Pro monitorování spuštění hašení pomocí manuálního ručního spouštěče bude instalován tlakový spínač pro detekci vypuštění hasiva, který signalizuje na ústřednu GHZ „SPUŠTĚNÍ HAŠENÍ“.

Kontakty monitoruje ústředna GHZ.

4.10 Kabelové rozvody

Pro kabelové rozvody GHZ budou použity materiály splňující požadavky se zachováním funkčnosti při požáru. Kabely určené pro systémy EPS a splňující funkční schopnost dle ČSN IEC 60331 a vyhovující vyhlášce č.23/2008 Sb.

Kabelová trasa bude tvořena samostatným vedením, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu, i po odpojení ostatních elektrických zařízení v budově v případě požáru, a bude charakterizována třídou funkčnosti kabelového zařízení Px-R, PHx-R podle ZP-27/2008 a podle vyhlášky č. 23/2008 Sb. v platném znění. Kabelová trasa bude provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení, ovládání a řízení stabilního hasicího zařízení.

Vedení kabelových tras je patrné z výkresové části dokumentace.

Typy kabelů vedených od ústředny GHZ ke koncovým prvkům systému GHZ jsou patrné z výkresové části dokumentace (Blokové schéma)

4.11 Vnější vlivy

V prostoru bude uvažováno s prostředím normálním.

4.12 Rozvodná soustava

Ovládací a detekční obvody:

24 V, DC, IT-SELV

Napájení ústředny SHZ:

1+ N+PE, 230 V, 50Hz AC, TN-S

4.13 Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 332000-4-41

Ochrana živých částí:

Soustava TN-S: Izolací dle čl. 412.1 a kryty
Soustava IT-SELV: Izolací dle čl. 412.1 a kryty

Ochrana neživých částí:

Soustava TN-S: automatickým odpojením od zdroje v sítích TN/S dle čl. 413.1, pospojením

Ochrana živých a neživých částí:

bezpečným malým napětím IT - SELV 24V DC

4.14 Ochrana proti statické elektřině

Všechny kovové části budou připojeny na příslušnou svorkovnici potenciálového vyrovnání připojenou na HOP.

4.15 Zatřídění provozu

V projektovém návrhu se uvažuje s prostředím normálním.

4.16 Dálková signalizace

Všechny provozní stavy zařízení GHZ budou předávány v podobě bezpotenciálového signálu na kontaktech ve svorkovnici umístěné v ústředně GHZ. Svorky budou určeny pro malé napětí 30V AC/DC, zatížení kontaktů max. 1A.

Do EPS budou předávány signály:

- PŘEDPOPLACH
- POPLACH
- SDRUŽENÁ PORUCHA
- HASIVO VYPUŠTĚNO

4.17 Vypínání vzduchotechniky

Vypínání VZT technologií (ventilátory, klimatizace, klapky), které by snižovaly účinek hašení, musí být vypnuty (uzavřeny) před samotným vypuštěním hasiva do chráněného prostoru.

Technologie VZT s **vnitřním** oběhem není nutné odstavovat. Nasátý vzduch z chráněného prostoru se upraví v klimatizační jednotce a vypouští se zpět do chráněného prostoru (koncentrace hasiva v prostoru se nemění).

4.18 Přetlakové klapky

Velikost přetlakových klapek bude definován hydraulickým výpočtem pro předpokládaný přetlak cca až 2,5 mbar (25kg/m²).

Minimální požadovaná volná plocha pro odvod přetlaku je:

Místnost č. 7.06 - klapka SGV typ 0505 – plocha 0,25m²

Místnost č. 7.01 - klapka SGV typ 0303 – plocha 0,092m²

Jedná se samotížné gravitační klapky, není potřeba k nim přivádět napájení.

Klapky budou vsazeny do předpřipraveného otvoru.

Otvory pro klapky a jejich umístění je patrné ve výkresové části dokumentace.

4.19 Pohotovostní zásoba hasiva

Název prostoru	Rozměry místnosti	Objemy prostorů /m ³ /	Láhve IG-541	Koncentrace	Kg	Tryska
m.č. 7.06 m.č. 7.01	S – 59,7 m²					
	V podhled	-	3x 140l	-	-	-
	V místnost	166,9		5,6	-	5x 360°
	V zdv. podlaha	-		-	-	-
	CELKEM	166,9			-	5x 360°

Zásoba hasiva je v tlakových lahvích skladována jako plyn pod tlakem 300 bar. Průběžná kontrola tlaku v tlakových lahvích je prováděna manometrem s kontaktem umístěným na ventilech všech tlakových lahví.

Při otevření ventilu je hasivo vypuštěno beze zbytku do chráněné místnosti.

Pohotovostní zásoba hasiva je umístěná uvnitř chráněné místnosti.

4.20 Rezervní zásoba hasiva

S rezervní zásobou hasiva IG-541 INERGEN není uvažováno.

4.21 Hydraulický výpočet

Hydraulický výpočet potřebného množství hasiva a výsledná koncentrace hasiva v chráněném prostoru bude proveden pomocí programu schváleného dodavatelem. Hydraulický výpočet bude doložen v dokumentaci skutečného provedení stavby.

4.22 Hubice G-541 (INERGEN)

Použité hubice budou z hliníku (Al) s přípojovacím závitem dle hydraulického výpočtu. Každá hubice má příslušný výtokové vrtání pro rovnoměrné zaplavení chráněného prostoru hasivem. Hubice budou umístěny v horních částech chráněného prostoru.

4.23 Potrubní rozvody

Rozvodné potrubí podle ČSN EN 10255, podélně svařované, pozinkované. Fitinky podle DIN 2950 a budou pozinkované. Potrubní rozvody budou vedeny pod stropem. Kotvící prvky potrubí budou pozinkované, odpadá nutnost chránit potrubní rozvody ochranným nátěrem. Trasy potrubních rozvodů budou značeny červeným pruhem, nápisem NOVEC 1230 a šipkou směru proudění.

Přichycení potrubí

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

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 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

Hubice a potrubní rozvody jsou 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 umisťování závěsů. Závěsy jsou umístěny v těsné blízkosti spoje jednotlivých potrubí a další doplňující závěsy jsou umístěny v místech s vyšší zátěží např. uzávěry. Závěsový systém určený pro plynové SHZ je zakázáno využívat i pro jiná technologická zařízení. Potrubí není zavěšeno na svěšené nebo stojaté dlouhé závitové tyče. Vhodné řešení je např. konzole se třmenem. Poloha závěsů je volena s ohledem na možnosti povolení spojů a posunutí potrubí, např. v důsledku síly vzniklé při vypouštění plynu v jednom

směru.

Povrchová úprava potrubí a závěsů

Potrubí je 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.

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

Tlaková zkouška

Tlaková zkouška rozvodů byla provedena po kompletní montáži potrubního systému bez namontovaných hubic. Odbočky pro hubice byly osazeny zátkami a po tlakové zkoušce všechny zátky byly nahrazeny hubicemi!

Na potrubí byla provedena tlaková zkouška těsnosti a tlaková zkouška pevnosti. Při tlakové zkoušce těsnosti nedošlo v průběhu testu k poklesu tlaku o více jak 10% testovacího tlaku.

Tlaková zkouška pevnosti tlakem 1,5krát maximálního pracovního tlaku po dobu 30 minut.

Při tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti byly dodrženy všechny bezpečnostních opatření. Pro provedení tlakové zkoušky byl zpracován montážní organizací technologický postup.

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

4.24 Označení a informace o SHZ plynovém

Dveře od místnosti se stanicí plynového GHZ budou označeny tabulkou 200x150mm s označením druhu plynu s následujícími informacemi:

„POZOR! V MÍSTNOSTI JSOU INSTALOVÁNY TLAKOVÉ NÁDOBY S HASIVEM“

U vstupu do chráněného prostoru (vně) je vybaven informativními tabulkami o rozměru 200x150mm s bílým podkladem a černým písmem.

„PROSTOR CHRÁNĚN STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM PLYNOVÝM“

U opticko-akustické signalizace červené barvy je umístěna tabulka s nápisem:

„OPUSŤTE PROSTOR CHRÁNĚNÝ STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM“

U opticko-akustické signalizace oranžové barvy je umístěna tabulka s nápisem:

„NEVSTUPOVAT!!! HASIVO VYPUŠTĚNO“

4.25 Organizační požadavky na zamezení náhodného spuštění

První předpoklad je řádné proškolení obsluhy a všech osob, které se mohou v chráněném prostoru pohybovat. Provozní předpis (návod na obsluhu zařízení) je předán společně s předávací dokumentací při předání díla. Zařízení musí být opatřeno výstražnými štítky a informačními tabulkami.

5 ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO PROSTORU

Provedení zkoušky těsnosti chráněného prostoru pomocí tzv. door-fan-testu, kdy bude pomocí tlakových ventilátorů určena míra těsnosti chráněného prostoru. Provedení zkoušky musí být v souladu s ČSN EN 15 004-2. Na konci doby prodlevy nesmí být koncentrace hasiva pro 10%, 50% a 90% výšky chráněného prostoru menší než 85% návrhové koncentrace.

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

6 NÁVOD NA ZAJIŠTĚNÍ NÁHRADNÍ POŽÁRNÍ OCHRANY HAŠENÉHO ÚSEKU V PŘÍPADĚ PORUCHY SYSTÉMU GHZ

Poruchy způsobující nefunkčnost GHZ (tlaková lahev bez hasiva nebo bez tlaku, kompletní selhání řídicí ústředny atd.)

- zřetelně označit ústřednu GHZ a vstup do chráněné místnosti cedulí o nefunkčním GHZ
- dovybavit, případně navýšit počty hasicích přístrojů s CO₂ (min. 2ks na místnost)
- zajistit zvýšený dohled v místnosti, minimálně 3krát za den, případně zvýšený dohled pomocí kamerového systému (pokud je instalován)
- neprodleně informovat servisní organizaci a zjednat bezodkladnou nápravu vedoucí k zprovoznění GHZ

Poruchy nebránící provozu GHZ (např. porucha detektoru, selhání hlavního napájení, pokles tlaku v tlakové lahvi atd.)

- neprodleně informovat servisní organizaci a zjednat nápravu vedoucí k zprovoznění GHZ

7 NÁVOD NA POSTUP V PŘÍPADĚ OTEVŘENÝCH DVEŘÍ DO HAŠENÉHO ÚSEKU

- důsledně proškolit osoby vstupující do chráněného prostoru, aby při odchodu kontrolovaly, zda jsou dveře zavřeny
- pokud je spuštěno hašení a běží odpočet tak pomocí tlačítka BLOKOVÁNÍ GHZ prodloužit čas před vypuštěním hasiva a v tomto přidaném čase zavřít dveře
- pokud je to možné osadit dveře samozavíračem
- odstranit z dveří zárazky a fixace
- osadit dveře magnety na hlídání zavření dveří s přenosem do nadřazeného systému

8 NÁVOD JAK POSTUPOVAT V PŘÍPADĚ VYPUŠTĚNÍ HASIVA

Plynové stabilní hasicí zařízení bylo vyvinuto k potlačení vznikajícího požáru už v jeho zárodku.

- pokud došlo ke spuštění GHZ v automatickém režimu (nevíme, zda byla příčina požár nebo porucha) do chráněné místnosti nevstupuje, vždy voláme HZS
- HZS po svém příjezdu v dýchací technice prověří chráněnou místnost, jestli došlo k uhašení požáru, případně provedou dohašení požáru
- po kontrole HZS je možno přistoupit k odvětrání chráněné místnosti do přilehlých prostor a do venkovních prostor, případně za asistence HZS provést nucené větrání pomocí větráků a hadic
- po odvětrání lze provést reset ústředny GHZ
- informovat servisní organizaci a zabezpečit znovu naplnění systému, případně provést komplexní kontrolu systému GHZ

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 vypuštění hasiva je nutné zajistit opětovné doplnění a uvedení systému zpět do pohotovostního stavu. Osoby zacházející (nakládající) s přípravkem musí být seznámeny s jeho účinky na zdraví.

Před údržbou zařízení zajistit, aby potrubní a spouštěcí pneumatický systém byl prázdný. Uživatel musí provádět plán kontroly, vypracovat plán údržby a vést záznamy o kontrolách a údržbě. Projektant předepisuje v souladu s § 7 a 8 vyhl. 246/2001 Sb. a ČSN EN 15 004-1 provádět kontrolu provozuschopnosti dle následující tabulky:

Frekvence kontroly	Typ kontroly	Návrh zajištění
1x za týden	<ul style="list-style-type: none">- vizuální kontrola systému- vizuální kontrola ústředny GHZ- vizuální prohlídka celistvosti chráněného prostoru z hlediska změn, které by mohly snížit účinnost GHZ	proškolená osoba uživatele
1x za měsíc	<ul style="list-style-type: none">- kontrola v rozsahu týdenní kontroly- kontrola náležitého vyškolení všech pracovníků, kteří mohou obsluhovat dané zařízení a oprávnění k těmto úkonům, zejména však proškolení nových zaměstnanců o používání GHZ	proškolená osoba uživatele
1x za 6 měsíců	<ul style="list-style-type: none">- vizuální kontrola systému- kontrola řídicích ventilů- kontrola tlaku v lahvích resp. množství hasiva- kontrola samočinných hlásičů a ovládacího zařízení vč. zařízení, které je ovládáno (sirény atd.)	smluvní servisní firma
1x za 12 měsíců	<ul style="list-style-type: none">- vizuální kontrola systému- kontrola řídicích ventilů- kontrola tlaku v lahvích resp. množství hasiva- kontrola provozuschopnosti zařízení plynového GHZ (hadice, potrubí, atd.) a ovládacího systému (hlásiče, ústředna, kabeláž, atd.)- kontrola chráněného prostoru s ohledem na těsnost	smluvní servisní firma

1x za 3 roky	- periodická revize potrubního rozvodu	smluvní servisní firma
1x za 10 roků	- 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 208/2011 Sb. Tlakovou kontrolu lahví je nutné provést dle NV 208/2011.

Po uvedení do provozu je nutné zajistit pravidelné zkoušky činností za provozu a revize zařízení plynového GHZ a ovládání pomocí EPS dle ČSN 34 2710 čl. 12.2, ČSN 07 8305 a vyhl. 85/1978.

Přínejmenším každých 12 měsíců se musí zjišťovat (dle ČSN EN 15 004-1, čl. 9.2.4), zda nedošlo ke změně metráže nebo jiným změnám chráněného prostoru, které by mohly ovlivnit těsnost a účinky hasiva. Není-li to možné stanovit vizuální prohlídkou, musí se to stanovit opakováním zkoušky těsnosti chráněného prostoru v souladu ČSN EN 15 004-1, příloha E.

10 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

10.1 Obecné

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

10.2 Stavba

Chráněný prostor pomocí plynového GHZ (Server)

- Chráněný prostor musí být proveden s odolností proti vnitřnímu přetlaku cca 3mbar (30kg/m²).
- Chráněný prostor musí být koncipován tak, aby umožnil únik osob do 30 sekund.
- Chráněný prostor musí být v co nejvyšší míře těsný včetně oken, dveří, kabelových průstupů, vzduchotechnických kanálů, styku obvodové stěny se stropem a podlahou apod. Těsnost chráněného prostoru bude kontrolována speciální technologií, a pokud nebude těsnost dostatečná, budou se muset provádět dodatečné stavební úpravy tak, aby se požadované těsnosti dosáhlo.

- Všechny otevíratelné otvory v každém chráněném prostoru musí být vybaveny automatickým zavíracím zařízením, které celý chráněný prostor uzavře nejpozději ihned po vypuštění plynu.
- Dveře z každého chráněného prostoru musí být otevírané zevnitř i z venku ve směru ven (ve směru úniku) a to i v případě, že jsou uzamčeny zvenku.
- Východ z chráněného prostoru musí být udržovaný vždy volný.
- Dveře musí být osazeny automatickým zavíračem.
- Dveře nesmí být osazeny náslapnou zarážkou pro fixaci dveří proti zavření.
- Podlaha pod dveřmi v celém otevíracím rádiu musí být rovná tak, aby nedošlo k zadrhnutí dveří tj. k jejich fixaci v otevřeném stavu.
- Požaduje se, aby dveře byly těsné alespoň formou gumového těsnění po celém obvodu zárubní. Na spodní straně dveří osadit těsnění kartáčového typu tak, aby se mezera mezi dveřmi a podlahou minimalizovala.
- Pokud je nutné udržovat dveře od chráněného prostoru otevřené, musí být vybavené systémem automatického zavření v případě vyhlášení předpoplachu.
- Pokud jsou dveře vybavené přístupovým systémem, musí být zajištěno odpojení zámků v případě vyhlášení předpoplachu od plynového GHZ.
- Stěny a strop každého chráněného prostoru musí umožnit pevné uchycení potrubního systému.
- Vybavení každého chráněného prostoru, např. poličky, musí být dostatečně připevněno tak, aby nedošlo k jeho uvolnění v průběhu vypouštění plynu, a tím k ohrožení osob.

10.3 Měření a regulace

- Kabelové svazky, které vstupují do chráněného prostoru nesmí tvořit masivní kabelové shluky, které se špatně dotěsňují!

10.4 Elektroinstalace

- Připravit napájecí kabel pro ústřednu GHZ do míst jejího umístění, ze samostatného jističe 230V/10A
- Kabelové svazky, které vstupují do chráněného prostoru nesmí tvořit masivní kabelové shluky, které se špatně dotěsňují!

10.5 Elektrická požární signalizace (EPS)

Všechny provozní stavy zařízení GHZ mohou být předávány v podobě bezpotenciálového signálu na kontaktech ve svorkovnici umístěné v ústředně GHZ. Svorky budou určeny pro malé napětí 30V AC/DC, zatížení kontaktů max. 1A.

Propojovací kabeláž není součástí dodávky SHZ.

Vypracoval: **Bc. Jakub Bulant**



Kontroloval: **Marek Doležal**



Schválil: **Petr Šťastný**

