

# Technická zpráva

## Tendrová dokumentace

Stabilního hasicího zařízení s hasivem INERGEN (IG541)

STUDIJNÍ A VĚDECKÁ KNIHOVNA V HRADCI KRÁLOVÉ

Navrhl:  
**Uličná Michaela**

*Uličná Michaela*

.....

*Uličná Michaela*

## OBSAH:

1.	ÚVOD .....	3
1.1.	Základní údaje .....	3
1.2.	Použité podklady .....	3
1.3.	Projekční předpis .....	3
1.4.	Chráněné prostory .....	3
1.5.	Zkratky .....	3
2.	OBECNÉ INFORMACE .....	4
2.1.	Charakteristika .....	4
2.2.	Vlastnosti .....	4
2.3.	Bezpečnost .....	4
2.4.	Test integrity chráněného prostoru .....	4
3.	TECHNICKÝ POPIS, strojní část .....	5
3.1.	Všeobecný popis .....	5
3.2.	Stavební skupiny .....	5
3.3.	Pohotovostní zásoba hasiva .....	5
3.4.	Rezervní zásoba hasiva .....	5
3.5.	Spuštění lahve .....	5
3.6.	Elektrický aktivátor .....	5
3.7.	Potrubní rozvody .....	5
3.8.	Plynové hubice .....	6
3.9.	Hydraulické výpočty .....	6
3.10.	Podmínky montáže .....	6
3.11.	Zkoušky potrubí .....	6
3.12.	Odvod přetlaku .....	6
3.13.	Zkušební provoz .....	6
3.14.	Organizační požadavky na zamezení náhodného spuštění .....	6
4.	TECHNICKÝ POPIS, elektrická část .....	7
4.1.	Všeobecný popis .....	7
4.2.	Ústředna GHZ - EŘZ .....	7
4.3.	Automatické spuštění – bodové hlásiče požáru .....	7
4.4.	Automatické spuštění - detekce požáru .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.5.	Záložní napájecí zdroj .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.6.	Spouštěcí tlačítka .....	7
4.7.	Stop tlačítko .....	7
4.8.	Optická a akustická signalizace .....	8
4.9.	Časové zpoždění .....	8
4.10.	Signalizace stavu hlavních komponentů .....	8
4.11.	Kabelové rozvody a montáž .....	8
4.12.	Dálková signalizace .....	8
4.13.	Vypínání vzduchotechniky, technologických zařízení a utěsnění prostoru .....	8
4.14.	Vnější vlivy: .....	9
4.15.	Rozvodná soustava: .....	9
4.16.	Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000-4-41: .....	9
4.17.	Ochrana proti statické elektřině .....	9
5.	Požadavky na zařízení staveniště .....	10
6.	Obsluha, údržba a provádění kontrol resp. revizí .....	10
7.	Požadavky na OSTATNÍ PROFESE .....	11
7.1.	Požadavky na prostor pro lahve .....	11
8.	Bezpečnost a ochrana zdraví .....	12
8.1.	Hygiena .....	12
8.2.	Bezpečnost .....	12
8.3.	Pokyny pro první pomoc .....	13
9.	Výkresy .....	13

## 1. ÚVOD

### 1.1. Základní údaje

Tato dokumentace řeší návrh plynového stabilního hasicího zařízení INERGEN (IG541) pro serverovnu v areálu Studijní a vědecká knihovna v Hradci Králové.

### 1.2. Použité podklady

Pro návrh GHZ byla provedena osobní obhlídka a konzultace umístění komponentů SHZ s uživatelem. Návrh GHZ je proveden dle ČSN EN 15004. Instalovaný systém a použité komponenty jsou certifikovány pro použití v ČR AO.

### 1.3. Projekční předpis

Tato dokumentace byla vypracována dle požadavků:

- ČSN EN 15004-1, 10; požár třídy A+; minimální návrhová koncentrace 45,7%

Dle NV ČR č. 191/2022 Sb., §5, odstavec 1, písm. H), o vyhrazených plynových zařízeních, jsou zařízení na vypouštění hasebních plynů zařazena jako VYHRAZENÁ PLYNOVÁ ZAŘÍZENÍ a podléhají kromě jiného také revizím, kontrolám a zkouškám v souladu s §17 tohoto NV ČR č. 191/2022 Sb.

V souladu s § 4, odst. 3 vyhlášky č. 246/2001 Sb. je navržené zařízení vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením a dle § 5, odst. 4 této vyhlášky, je výrobce požárně bezpečnostního zařízení se všemi právně stanovenými souvislostmi.

V souladu s § 5, 6, 7 a 10 vyhlášky č. 246/2001 Sb. pro tuto dokumentaci vymezujeme, aby projektování, montáž, kontrolu provozuschopnosti a opravy tohoto zařízení prováděl pouze výrobce nebo jím prokazatelně proškolená osoba s platným oprávněním vystaveným výrobcem.

### 1.4. Chráněné prostory

Plynové stabilní hasicí zařízení s hasivem INERGEN (IG541) je navrženo pro následující prostory:

**Chráněný prostor č. 1: serverovna**

- Plocha 21,6 m<sup>2</sup>
- výška 2,83 m, zdvojená podlaha 0,28m
- objem hašeného prostoru cca 67 m<sup>3</sup>
- vypouštěcí čas 120 sekund
- použitá láhev – 2ks 80 litrů / 300 bar

### 1.5. Zkratky

GHZ – plynové stabilní hasicí zařízení

HOP – hlavní ochranné pospojení – uzemnění

EPS – elektrická požární signalizace

MaR – měření a regulace

HÚ – hašený úsek

HČ – hydraulické výpočty

ERZ – elektrické řídicí a zpožďovací zařízení (ústředna)

VZT – vzduchotechnika

VPZ – vyhrazené plynové zařízení (potrubní rozvod GHZ)

AO – autorizovaná osoba

TIČR – Technická inspekce České republiky

## 2. OBECNÉ INFORMACE

### 2.1. Charakteristika

INERGEN patří mezi plynná hasiva, která po aplikaci sníží koncentraci kyslíku v chráněném prostoru pod hranici, kdy probíhá proces hoření. Je to hasicí prostředek šetrný k životnímu prostředí, protože jeho složky jsou přirozenými prvky atmosféry. Beze změny jsou ze vzduchu získávány a po aplikaci se do atmosféry zase vrací.

INERGEN hasí čistě a beze zbytku. Nepoškozuje citlivé materiály, není vodivý, nezpůsobuje orosení zařízení a technologií. Hasí bez nebezpečí vzniku koroze, protože se žádná jeho složka v plamenech nerozkládá. Skladuje se jako stlačený, nikoliv však zkapalněný plyn. Při výtoku INERGENU se nedosahuje rosný bod, proto se nevytváří v chráněném prostoru žádná mlha. Zůstává tak zachován výhled na únikové cesty – důležitý psychologický aspekt, který snižuje paniku.

Výsledkem aplikace INERGENU je potlačení O<sub>2</sub> na hodnotu nižší než 15 % - oheň uhasíná.

### 2.2. Vlastnosti

Složení INERGENU®:	40%	Argon	Ar
	52%	Dusík	N <sub>2</sub>
	8%	Oxid uhličitý	CO <sub>2</sub>
Vlhkost:	menší než 0,005%		
Forma:	plyn (nehořlavý, nejedovatý)		
Barva:	bezbarvý		
Pach:	bez zápachu		
Hustota:	1,4236 kg/m <sup>3</sup> při 15°C		

INERGEN je skladován v ocelových lahvích pod tlakem 30 MPa při teplotě 15°C.

### 2.3. Bezpečnost

Pro bezpečný únik osob z chráněného prostoru před vypuštěním hasiva INERGEN do chráněného prostoru slouží časová prodleva. Ovládací ústředna je vybavena obvodem, kterým je nastaveno časové zpoždění (10-30s) vypuštění hasiva od okamžiku spuštění hasicího zařízení. Tato doba slouží k bezpečnému opuštění osob z ohroženého prostoru a k odstavení/uzavření technologií, které by mohli ovlivnit účinnost hašení (např. VZT, klapky). Bezprostředně po spuštění zařízení se uvede do činnosti akustická a optická signalizace upozorňující na nutnost opuštění prostoru. Z důvodu potřebného zachování hašení schopné koncentrace hasicího plynu INERGEN v chráněném prostoru po jeho vypuštění, je do tohoto prostoru zakázáno vstupovat. **Vstup do tohoto prostoru, z důvodu bezpečnosti (možnost samovznícení, přítomnost škodlivých zplodin), je možný až se souhlasem zásahové jednotky HZS.**

### 2.4. Test integrity chráněného prostoru

Úspěšné provedení zaplavení chráněného prostoru hasivem a udržení hasicí koncentrace je do značné míry závislé na integritě chráněného uzavřeného prostoru. Pro zjištění těsnosti prostoru se používá „DOOR FAN TEST“. Požadovaná doba udržení hasicí koncentrace je min. 10min.

### 3. TECHNICKÝ POPIS, strojní část

#### 3.1. Všeobecný popis

Systémy INERGEN jsou zkonstruovány jako zařízení pro ochranu prostorů. Zařízení pro ochranu prostorů sestávají z pevně stanovené zásoby INERGENU, která je napojená na potrubní síť s hubicemi, aby se hasicí prostředek dostal do chráněného, uzavřeného prostoru. U zařízení pro ochranu prostoru musí být prostor chráněný před rizikem dostatečně utěsněný, aby mohla být potřebná koncentrace INERGENU udržována tak dlouho, aby bylo zajištěno dokonalé uhašení ohně a ochlazení horkých ploch.

#### 3.2. Stavební skupiny

GHZ INERGEN 300 bar se skládá z:

- řídicího zařízení pro spuštění systému
- výstražné signalizace
- spouštěcích tlačítek
- vysokotlakých lahví
- lahvových ventilů CI IV8, vypouštěcích hadic
- sběrné spojky opatřené redukcí tlaku pod 60 bar
- 60 barové potrubní síť s hubicemi pro rychlé a stejnoměrné rozvedení plynu do všech částí chráněného prostoru

#### 3.3. Pohotovostní zásoba hasiva

Pohotovostní zásoba hasiva je uložena ve dvou tlakových lahvích o objemu 80 litrů pod tlakem 300 bar. Umístění lahví je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Láhve jsou uchyceny ke speciálním držákům. Láhve jsou otevírána elektricky. Kontrola hasiva je prováděna elektricky, lze i vizuálně. INERGEN je skladován v plynném stavu při tlaku 30 MPa/20°C.

#### 3.4. Rezervní zásoba hasiva

K systému není připojena ani samostatně nestojí rezervní zásoba hasiva.

#### 3.5. Spuštění lahve

Ovládání stabilního hasicího zařízení je prováděno ústřednou GHZ – EŘZ. Při obdržení signálu ke spuštění GHZ, je aktivováno časové zpoždění (elektrické). Po uplynutí časového zpoždění dochází ke spuštění lahve pomocí elektrického aktivátoru. GHZ je možné také spustit ručním nouzovým aktivátorem, který je umístěn přímo na ventilu elektricky ovládané lahve.

#### 3.6. Elektrický aktivátor

Slouží ke spuštění lahve. Je ovládán 24V DC / 24W. Spouštěcí mechanismus je elektromechanické zařízení, které při nabuzení způsobuje, že se centrální čep (kolík) posune a otevře ventil CI IV8.

#### 3.7. Potrubní rozvody

Nejvyšší pracovní tlak v potrubních rozvodech je 60bar. Použité trubky jsou podélně svařované, pozinkované podle DIN 2458/1626. Vysokotlaké fitinky jsou podle DIN 2950 a jsou pozinkované. Trasy potrubních rozvodů jsou značeny červeným pruhem, nápisem „INERGEN®“ a šipkou směru proudění. Většina uchycovacích prvků je pozinkována. Odpadá tedy nutnost chránit potrubní rozvody ochranným nátěrem. Lakovat pouze díly vyrobené na stavbě, např. TEMALAC FD 20 RAL 3000 - dvě vrstvy na díly vyrobené na stavbě. Zinkovým sprejem se zastříkají závitové přechýlující z fitinků.

### 3.8. Plynové hubice

Použitá hubice INERGEN® je z mosazi a je s vnějším připojovacím závitem. Je opatřena clonou s vrtáním o příslušném průměru (dle výpočtu). Dále je hubice pod stropem místnosti osazena tlumičem hluku, který v průběhu vypouštění hasiva snižuje úroveň hluku – vibrací.

### 3.9. Hydraulické výpočty

Pro stanovení přesného množství hasiva, velikosti použitých lahví, dimenzí potrubních tras, vrtání trysek, vypouštěcích časů, ploch pro odvod přetlaku a výsledných hasicích koncentrací jsou použity schválené hydraulické kalkulace.

### 3.10. Podmínky montáže

Montáž GHZ musí být provedena výrobcem zařízení, nebo subjektem, který má k této činnosti oprávnění od výrobce. Při výrobě a montáži jednotlivých dílů zařízení je nutné dodržovat předpisy výrobce. Při montáži GHZ je bezpodmínečně nutné dodržovat všechny příslušné bezpečnostní předpisy a ustanovení platná na území ČR a taktéž předpisy platné v areálu stavebníka.

### 3.11. Zkoušky potrubí

Po dokončení montáže strojní části GHZ je nutné provést dílčí zkoušky. Na instalovaném potrubním rozvodu se provádí tak zvaný profuk potrubí, čímž se zajišťuje průchodnost a čistota potrubí. Dále se provádí dle požadavků ČSN EN 15004 odstavec 8.2.3.12 na otevřených potrubích pneumatická tlaková zkouška v uzavřeném okruhu po dobu 10 min při 3 barech; po 10 minutách nesmí pokles tlaku překročit 20 % zkušební tlaku. Tlaková zkouška se provádí z důvodu obtížného vysoušení potrubí stlačeným vzduchem. Na základě úspěšného provedení zkoušek, je vystaven protokol o čistotě potrubí, respektive o tlakové zkoušce. Po montáži GHZ provede montážní organizace s oprávněním TIČR tlakovou zkoušku zařízení pro vypouštění hasebních plynů (potrubního rozvodu GHZ – vyhrazeného plynového zařízení – VPZ), dle zpracovaného technologického postupu revizním technikem VPZ. Zkouška bude provedena dle NV ČR č. 191/2022 v platném znění a ČSN EN 13480-5 v platném znění za přítomnosti inspektora TIČR. Revizní technik VPZ zpracuje zprávu o výchozí revizi, a kromě toho do technické zprávy „Údaje o měření a zkouškách“ uvede záznam o provedených zkouškách. Inspektor TIČR potvrdí kladný výsledek provedené zkoušky razítkem a podpisem na Zápis/Protokol, vyhotovený revizním technikem VPZ. Následně vydá kladné odborné a závazné stanovisko TIČR.

### 3.12. Odvod přetlaku

Odvedení přetlaku, který může vzniknout při vypuštění hasiva (INERGEN) do chráněného prostoru, je řešeno přetlakovou klapkou. Tato klapka je osazena do obvodové stěny chráněného prostoru. Pozice viz výkresová dokumentace. Ovládání klapky je samočinné na základě případného zvýšení tlaku v hašeném prostoru. Klapka může být otevřena max. po dobu působení tlaku, potom se automaticky uzavře.

Přetlaková klapka	IGV 0301	1x
Stavební otvor	360 (šířka) x 170 (výška)	1x
Účinná plocha	340 cm <sup>2</sup>	

### 3.13. Zkušební provoz

Stabilní hasicí zařízení s hasivem INERGEN není výrobním zařízením a nevyžaduje zkušební provoz. Po jeho instalaci, odzkoušení a zprovoznění musí být stále udržováno v provozuschopném stavu.

### 3.14. Organizační požadavky na zamezení náhodného spuštění

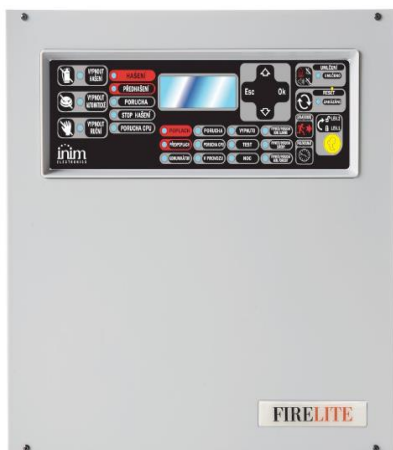
Prvním předpokladem je řádné proškolení obsluhy a všech ostatních osob přicházejících do styku se GHZ. Součástí předávací dokumentace je Návod na obsluhu, který obsahuje potřebné pokyny pro obsluhu a údržbu. Zařízení je dále opatřené výstražnými štítky a informačními tabulkami.

#### 4. TECHNICKÝ POPIS, elektrická část

##### 4.1. Všeobecný popis

V pohotovostním stavu je zařízení připraveno k vypuštění hasiva. Vedení k signalizačním a ovládacím prvkům jsou hlídána na zkrat a přerušení. Na ústředně SHZ není signalizována žádná událost. K ústředně jsou připojeny automatické hlásiče požáru ve čtyřech skupinách (dvě strop, dvě zdvojená podlaha). Při aktivaci jedné skupiny automatických hlásičů dojde k vyhlášení stavu „Předpoplach“, při kterém se v chráněném prostoru uvede do činnosti akustická výstražná signalizace. Při současné aktivaci první i druhé skupiny automatických hlásičů nebo při stisknutí spouštěcího tlačítka dojde k vyhlášení stavu „Poplach“. V chráněném prostoru se uvede do činnosti také opticko-akustická výstražná signalizace. Od této chvíle se odpočítává časová prodleva 20s do vypuštění hasiva. Chráněný prostor je nutné opustit. V tomto časovém intervalu je také možné blokovacím tlačítkem pozastavit spuštění hašení a uzavírají se klapky. Po uplynutí časového zpoždění (20s) je aktivován spouštěcí aktivátor a tím dojde k vypuštění hasiva. Všechny provozní stavy zařízení SHZ (předpoplach, poplach, spuštění hašení a sumární porucha) jsou předávány do svorkové skříně MX1 v podobě bezpotenciálového signálu pro zpracování dalšími systémy (EPS, MaR, ...).

##### 4.2. Ústředna GHZ - EŘZ



Řada ústředěn Firelite:

Firelite020-4 se čtyřmi smyčkami, rozšířitelná pomocí expandérových modulů na 20 smyček. Každá ústředna umožňuje instalovat jeden modul hašení, certifikovaný dle EN12094-1, který umožňuje celou řadu funkcí pro řízení plynového SHZ.

Sirénový a poruchový výstup je hlídáný na zkrat a přerušení. Každá zóna má jednu univerzální svorku programovatelnou jako vstup nebo výstup: OC výstup, hlídáný výstup, hlídáný vstup, vstup pro 4-20mA hlásiče, vstup pro hlásiče plynu s OC výstupem. Systém se ovládá z klávesnice s LED indikátory a modře podsvíceným LCD grafickým displejem.

##### 4.3. Automatické spuštění – bodové hlásiče požáru

Pro detekci požáru a následné automatické spuštění systému SHZ jsou použity konvenční hlásiče požáru typ ID300. Hlásiče jsou přes zásuvky zapojeny do dvou skupin (linek). Při aktivaci jedné skupiny hlásičů je vyhlášen tzv. „předpoplach“, při aktivaci druhé skupiny hlásičů je vyhlášen tzv. „poplach“. Tyto multisenzory jsou nastaveny v módu „OR“, režimu A2S (alarm při dosažení teploty 58 °C).

##### 4.4. Spouštěcí tlačítka

Vně chráněného prostoru (vedle vstupních dveří) je umístěno spouštěcí tlačítko. Jedná se o konvenční tlačítkový hlásič žluté barvy zapojený na linkové vedení ovládací ústředny. Proti zneužití je tlačítko pod ochranným sklem. Spodní hrana tlačítka je instalována do výšky 120 cm od pochozí výšky podlahy / terénu.

##### 4.5. Stop tlačítko

Uvnitř chráněného prostoru (vedle vstupních dveří) je umístěno blokovací tlačítko, kterým lze v době časové prodlevy zablokovat (pozastavit) spuštění hašení. Jedná se o konvenční tlačítkový hlásič modré barvy zapojený na linkové vedení ovládací ústředny. Spodní hrana tlačítka je instalována do výšky 120 cm od pochozí výšky podlahy / terénu. Tlačítko musí být ovládané rukou (stále držené).

#### 4.6. Optická a akustická signalizace

Pro bezpečnost lidí nacházejících se uvnitř nebo v blízkosti hašeného prostoru je navržena akustická a optická signalizace 24V DC. Akustická signalizace je spouštěna na základě aktivace jedné skupiny hlásičů požáru. Při aktivaci druhé skupiny hlásičů požáru nebo spouštěcího tlačítka je kromě akustické signalizace aktivována také signalizace optická. Signalizace je funkční až do zpětného nastavení ústředny SHZ. **V případě aktivace signalizace je nutné příslušný chráněný prostor opustit!**

- houkačka umístěná v chráněném prostoru signalizuje provozní stav „předpoplach“ v chráněném prostoru,
- zábleskový maják se sirénou umístěný v chráněném prostoru signalizuje provozní stav „poplach“ v chráněném prostoru,
- světelný panel s nápisem „HAŠENÍ SPUŠTĚNO NEVSTUPUJTE“ umístěný nad vstupními dveřmi do chráněného prostoru signalizuje provozní stav „hasivo vypuštěno“ v chráněném prostoru.

#### 4.7. Časové zpoždění

Pro bezpečnost osob a pro možné uzavření VZT či technologických zařízení ovlivňujících funkci SHZ (pokud jsou instalována) je součástí systému tzv. časové zpoždění. Je to doba mezi „povelem ke spuštění SHZ“ a vlastním začátkem vypouštění hasicího média. Toto zpoždění je nastaveno v ústředně SHZ na cca 20 sekund.

#### 4.8. Signalizace stavu hlavních komponentů

Láhev s hasivem je vybavena tlakovým spínačem, který hlídá množství hasiva. V případě úbytku hasiva signalizuje tuto událost na ústředně GHZ a tato skutečnost je předávána v podobě sumární poruchy GHZ do EPS.

#### 4.9. Kabelové rozvody a montáž

Kompletní kabelové rozvody budou provedeny „povrchovou montáží“. Pro linkový rozvod (hlásiče, tlačítka) jsou navrženy bezhalogenové kabely typu J-Y-(ST)-Y 1x2x0,8. Vedeny budou v PE trubkách nebo instalačních lištách. Pro ovládací a signalizační vedení (sirény, aktivátor) jsou navrženy kabely typu PraflaGuard Xx2x0,8. Tyto kabely jsou párované, stíněné s kroucenými vodiči o průměru 0,8mm. Jedná se o ohnivzdorné kabely v bezhalogenovém provedení. Kabely jsou uloženy pomocí přichytek, ve žlábech, v trubkách nebo lištách.

#### 4.10. Dálková signalizace

Pro signalizaci stavu GHZ jsou v externí svorkové skříni =MX1 připraveny pro navazující profese níže specifikované signály:

- PŘEDPOPLACH
- POPLACH
- GHZ SPUŠTĚNO
- SUMÁRNÍ PORUCHA

Propojení mezi jednotlivými systémy není nezajišťována profesí GHZ.

#### 4.11. Vypínání vzduchotechniky, technologických zařízení a utěsnění prostoru

V hašeném prostoru nesmí být instalovány žádné systémy ovlivňující účinnost hasicí koncentrace. V případě instalace musí být všechny části VZT a dalších technologií, které mohou ovlivnit účinnost GHZ (odsávání či přisávání vzduchu) opatřeny klapkami se servopohony (doporučujeme servopohony s havarijní funkcí s uzavřením do 15 sekund) a musí být před začátkem vypouštění hasicího média uzavřeny. Pro uzavírání klapek, je profesí GHZ poskytován signál „POPLACH“. Zpracování tohoto signálu a kabelové propojení s VZT / MaR není součástí profese GHZ. Klimatizace s vnitřní oběhem

nemusí být odstavovány. Automatické uzavírání stávajícího vývodu vzduchotechniky zajistí objednavatel.

#### 4.12. Vnější vlivy:

V době zpracování projektové dokumentace nebyl předložen protokol o určení vnějších vlivů. Vzhledem k charakteru a užití prostoru je uvažováno s prostředím normálním.

#### 4.13. Rozvodná soustava:

- Ovládací a detekční obvody: 24V DC, IT-SELV
- Napájení ústředěn GHZ: 1 N+PE 230 V, 50Hz AC, TN-S

#### 4.14. Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000-4-41:

Ochrana živých částí:

- Soustava TN-S: Izolací / Krytím
- Soustava IT-SELV: Izolací / Krytím  
(z důvodu použití bezpečného napětí není tato ochrana nutná)

Ochrana neživých částí:

- Soustava TN-S: automatickým odpojením od zdroje, pospojením

Ochrana živých a neživých částí:

- bezpečným malým napětím IT – SELV 24V DC

#### 4.15. Ochrana proti statické elektřině

Všechny kovové části potrubí jsou připojeny na příslušnou svorkovnici potenciálového vyrovnání připojenou na HOP, vodičem CY, CYA 6 mm<sup>2</sup> žl/z. Všechny ostatní komponenty napájené z rozvaděčů GHZ jsou připojeny na příslušnou svorkovnici potenciálového vyrovnání HOP objektu vodičem CYA žl/z o průřezu rovnajícího se průřezu poloviny napájecího kabelu min. však 6 mm<sup>2</sup>. Svorkovnice potenciálového vyrovnání je napojená na stávající systém HOP, podle ČSN 33 200-4-41. Chráněna je plastovým krytem a označena zeleným štítkem ve žlutém poli.

## 5. Požadavky na zařízení staveniště

- elektrická přípojka na staveništi 230/400 V–25 A
- sociální zařízení pro montážní pracovníky
- skladovací prostor pro uložení komponentů GHZ velikosti cca 3 x 2 metry
- montážní práce uvnitř chráněných prostorů budou prováděny zásadně při odstavení / vypnutí technologií

## 6. Obsluha, údržba a provádění kontrol, resp. revizí

Zařízení smí obsluhovat prokazatelně poučená osoba. Údržbu zařízení smí provádět proškolená osoba s patřičným vybavením. Za provozuschopnost zařízení, zabezpečování kontrol a údržby stabilního hasicího zařízení je odpovědný ze zákona (č. 133/1985 Sb.) statutární orgán či fyzická osoba. Doporučujeme, aby jím (jí) byla písemně jako zástupce jmenována osoba odpovědná za toto zařízení, která bude k tomuto účelu náležitě proškolená výrobcem – dle instrukcí v provozní knize.

V případě vypuštění, úniku, nebo poklesu hasicí látky, je nutné v co nejkratší době 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 přicházející do styku s hasicím médiem musí být seznámeny s jeho účinky na zdraví.

**V souladu s vyhláškou MV ČR č. 246/2001 Sb. (§ 7) a dále dle požadavků vyhl. ČÚBP Č. 85/1978 Sb. § 3. předepisuje společnost xxx. (dále jen výrobce) provádět u instalovaného PBZ následující kontroly:**

- Týdenní kontrola (provádí osoba uživatele, rozsah specifikován v Návodu na obsluhu a údržbu)
- Měsíční kontrola (provádí osoba uživatele, rozsah specifikován v Návodu na obsluhu a údržbu)
- Půlroční kontrola provozuschopnosti (provádí servisní organizace, kontrola samočinných hlásičů a zařízení, které jsou hlásiči požáru ovládána, kontrola množství hasiva)
- Roční kontrola provozuschopnosti (provádí servisní organizace, kompletní kontrola provozuschopnosti nainstalovaného PBZ)

Výsledky jednotlivých kontrol jsou zaznamenány do provozní knihy GHZ.

### Revize tlakových lahví

Přehled revizí a zkoušek, kterým podléhají tlakové lahve na plyny a také ostatní tlakové nádoby v našich systémech hašení.

**A) Výchozí revize:** je prováděna výrobcem lahví

**B) Tlaková zkouška:** provádí se vždy nejpozději za devět let od předcházející tlakové zkoušky, zajišťuje provozovatel.

Podrobnější popis revizí je uveden v ČSN 690012 čl. 90 až 117.

Tyto revize a zkoušky musí být uvedeny v průvodní dokumentaci, což je uvedeno v nařízení vlády 378/2001 Sb., par.2, odst. e.

Dle požadavků **NV ČR č. 191/2022 Sb.**, se kontrola vyhrazeného plynového zařízení provádí nejméně jedenkrát ročně. Provozní revize vyhrazeného plynového zařízení se provádí nejméně jedenkrát za 3 roky.

## 7. Požadavky na OSTATNÍ PROFESE

### 7.1. Požadavky na prostor pro lahve

- v prostoru musí být prostředí normální
- musí být proveden tak, aby komponenty systému SHZ byly chráněny před vlivy mechanickými, chemickými a povětrnostními
- vlhkost vzduchu smí být max. 80%
- napájení pro ústřednu GHZ a napájecí zdroj samostatně jištěným přívodem 230V/50Hz/6A v soustavě TN-S. Přívod musí být zakončen na svorkovnici a musí být na tento přívod provedena revize.
- pro možné pospojení komponentů SHZ přivést do prostoru lahví svorku HOP
- podlaha musí mít nekluzký povrch, zatížení dle rozmístění lahví (cca 135 kg při Ø 267 mm / láhev).
- vnitřní okolní teplota cca +10 až + 30 °C
- stěna (za lahví) musí být rovná, pevná a stabilní pro připevnění lahve ke zdi.

### 7.2. Požadavky na chráněné prostory

- prostupy pro potrubní a kabelové rozvody budou požadovány a upřesněny při realizaci
- po instalaci všech rozvodů (potrubí, VZT, chlazení, elektro, ...) je nutné utěsnění vzniklých prostupů příslušnou hmotou splňující stanovené požární podmínky
- před spuštěním SHZ je nutné odstavovat VZT a ostatní zařízení, která by mohla ovlivnit funkci a účinnost SHZ (pokud jsou instalovány). **Klapky nutno uzavírat do cca 15 sekund.** Pro ovládání těchto zařízení je použit signál „POPLACH“ od SHZ
- dveře z chráněného prostoru mají být samouzavírací se, s otvíráním ve směru úniku a musí být kdykoliv zevnitř rychle a snadno otevíratelné
- chráněný prostor musí být co nejlépe utěsněn, stěny musí být v celé výšce (od betonové podlahy po vrchní strop), použitý materiál na obvodové stěny nesmí vykazovat spárové či pórové netěsnosti, udržení hašení schopné koncentrace minimálně po dobu 10 minut – ověřuje se metodou Door Fan Test
- stavební otvor pro přetlakovou klapku – rozměr viz odstavec 3.12
- klimatizační jednotky s vnitřním oběhem vzduchu není nutné odstavovat

### 7.3. Požadavky elektro

- v prostoru pro lahve SHZ a ústřednu musí být umístěna svorkovnice centrálního zemnicího systému
- ovládací ústředna SHZ samostatně jištěným přívodem 230V/50Hz/6A
- instalovat osvětlení 300 lx
- zajistit přenos a zpracování info signálů od SHZ do EPS (4 bezpotenciálové signály)
- ovládání VZT a technologie viz bod 4.11 této TZ

### 7.4. Všeobecné požadavky na uživatele

- v případě plánování, či provádění stavebních, nebo jiných změn v chráněných prostorech, nebo v prostorech s hasivem je nutné uvědomit projektanta SHZ, aby tyto změny posoudil a navrhl možné úpravy zařízení tak, aby bylo provozuschopné!!!

## 8. Bezpečnost a ochrana zdraví

### 8.1. Hygiena

Po hašení / vypuštění hasiva je nutné zabezpečit vyvětrání chráněného úseku po požáru tak, aby nedošlo k inhalaci nadměrných koncentrací toxických látek vzniklých v průběhu hoření. Vstup do chráněného úseku v průběhu hašení nebo po ukončení hašení je možný pouze osobám, které jsou vybaveny 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 vypuštění hasicího média, aniž došlo k požáru, je nutné tento prostor neprodleně opustit. Po požáru se musí odstranit zplodiny hoření, které mohou být škodlivé člověku. Pro vyvětrání zasaženého prostoru se doporučuje 3 až 5-ti násobná výměna vzduchu za hodinu. Povolení vstupu do prostoru zasaženém požárem či vypuštěním hasicího média musí být ověřen a povolen pověřenou osobou.

### 8.2. Bezpečnost

Před započítím montážních prací musí být v rámci instalace GHZ zajištěno proškolení pracovníků z bezpečnosti práce podle platných předpisů a směrnic BOZP. Pracovníci dodavatele jsou povinni tato pravidla, jakož i požadavky stanovené interními předpisy objednatele dodržovat.

Je nutno dodržet předpisy pro plynové GHZ a nevystavovat osoby nebezpečí zadušení nebo stresu. Všechny osoby musí při požárním poplachu a zejména při hašení opustit prostor. Výjimkou jsou hasiči zásahové jednotky, kteří jsou vybaveni dýchacími přístroji. Pokud zůstane osoba uvnitř chráněného úseku v průběhu hašení, je nezbytné zajistit její evakuaci (vstup pouze s dýchacím přístrojem).

Osoby vstupující do chráněného úseku mají být poučeni o záchraně osob a o nebezpečí, které se může vyskytnout v souvislosti s plynovým GHZ, 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 prostředí a vodní zdroje. Látku uchovávat vždy mimo dosah dětí.

Při rozmísťování potrubí a jiných částí GHZ 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.

Případné zvýšení nároků na protipožární ochranu areálu z titulu provozu zařízení zajistí provozovatel.

Je nutné, aby provozovatel seznámil dodavatele s prostředím z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým 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 provozu plynového GHZ je nutné provést řádné uzemnění potrubních rozvodů. Potrubí musí být pospojováno vodičem CY4 žlutozelené barvy a uzemněno na společnou zemnicí soustavu objektu. Zemnicí systém musí být označen dle ČSN 33 0165. Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny musí vyhovovat dle ČSN 33 2030.

Likvidace uskladněného hasicího média 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 „GHZ spuštěno“. Všechny přítomné osoby musí 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 zaznamenat v provozním předpisu.

Neskladujte spolu s potravinami, nápoji a krmivy.

### 8.3. Pokyny pro první pomoc

#### *Všeobecné pokyny*

Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností, uvědomte lékaře a poskytněte mu informace o postiženém. Při bezvědomí umístěte postiženého do stabilizované polohy na boku, s mírně zakloněnou hlavou, a dbejte o průchodnost dýchacích cest, nikdy nevyvolávejte zvracení. Zvrací-li postižený sám, dbejte na to, aby nedošlo k vdechnutí zvratků.

#### *Při nadýchání*

Dopravte postiženého na čerstvý vzduch a zajistěte tělesný i duševní klid. Nenechte postiženého prochladnout. Při bezvědomí zajistit základní životní funkce. Přetrvává-li dráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.

#### *Při styku s kůží*

Okamžitě odložte veškeré zasažené oblečení. Zasažené části pokožky umyjte, pokud možno teplou vodou a mýdlem. Při omrzlinách překryjte sterilním obvazem a přivolejte lékařskou pomoc (nepodávejte adrenalin a podobná léčiva).

#### *Při zasažení očí*

Vyjměte kontaktní čočky. Při násilně otevřených víčkách vyplachujte 10–15 minut čistou, pokud možno vlažnou tekoucí vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.

Kontaktní adresa a telefonní číslo pro naléhavé situace:

Klinika nemocí z povolání, Toxikologické informační středisko (TIS), Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2.

Telefonní číslo pro poskytování informací při mimořádných situacích – nepřetržitě 224 919 293 nebo 224 915 402.

## 9. Výkresy

02\_Technologické schéma

03\_Potrubní rozvody

04\_Kabelové rozvody