


V SOULADU S § 4, Odst. 3 VYHLÁŠKY č. 246/2001 Sb. JE NAVRŽENÉ ZAŘÍZENÍ VYHRAZENÝM POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ZAŘÍZENÍM. DLE § 5, Odst. 4 UVEDENÉ VYHLÁŠKY JE SPOLEČNOST TRASER CZ s.r.o., Vídeňská 102, 619 00 BRNO, VÝROBCEM 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 JIM PROKAZATELNĚ PROŠKOLENÁ OSOBA S PLATNÝM OPRAVNĚNÍM VYSTAVENÝM VÝROBCEM.

REVIZE/REVISION:					
—	—	—	—	—	—
Č. ZM. NO. R.	DATUM/DATE:	POPIS ZMĚNY/DESCRIPTION REVISION:		VYPRACOVAL/ ELABORATED BY:	KONTROLOVAL/ CONTROLLED BY:
					SCHVÁLIL/ APPROVED BY:

MĚŘITKO/SCALE:  —	VYPRACOVAL/ ELABORATED BY:	JMÉNO/NAME	Jaroslav Vaňásek	PODPIS/SIGNATURE	TYP SHZ/ TYPE SFS:	INERGEN (IG541)	POČET A4/ NUMBER A4:	14	KOPIE/COPY:
	KONTROLOVAL/ CONTROLLED BY:		Daniel Král		DATUM/DATE:	03/2023	STUPEŇ/ PHASE:	JP	
	SCHVÁLIL/ APPROVED BY:		Daniel Král		PROJEKT/PROJECT:				
		NÁZEV VÝKRESU/DRAWING TITLE:			ČÍSLO VÝKRESU/DRAWING NO.:				
		STAVEBNÍ ÚPRAVY m.č. 0.25 SKLAD V 1PP BUDOVY PCHO PRO ZŘÍZENÍ DATOVÉHO CENTRA TECHNICKÁ ZPRÁVA			P2318–01				

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

stabilního hasicího zařízení s hasivem INERGEN (IG541)

Projekt číslo: **P2318**

Vypracoval:  
**p. Jaroslav Vaňásek**



Kontroloval a schválil:  
**Daniel Král**



## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Obsah

1.	ÚVOD .....	4
1.1.	Základní údaje .....	4
1.2.	Použité podklady .....	4
1.3.	Projekční předpis .....	4
1.4.	Chráněné prostory .....	4
1.5.	Zkratky .....	4
2.	OBECNÉ INFORMACE .....	5
2.1.	Charakteristika .....	5
2.2.	Vlastnosti .....	5
2.3.	Bezpečnost .....	5
2.4.	Test integrity chráněného prostoru .....	5

3.	TECHNICKÝ POPIS, strojní část .....	6
3.1.	Všeobecný popis .....	6
3.2.	Stavební skupiny .....	6
3.3.	Pohotovostní zásoba hasiva .....	6
3.4.	Rezervní zásoba hasiva .....	6
3.5.	Spuštění lahve .....	6
3.6.	Elektrický aktivátor .....	6
3.7.	Potrubní rozvody .....	6
3.8.	Plynové hubice .....	7
3.9.	Hydraulické výpočty .....	7
3.10.	Podmínky montáže .....	7
3.11.	Zkoušky potrubí .....	7
3.12.	Odvod přetlaku .....	7
3.13.	Zkušební provoz .....	7
3.14.	Organizační požadavky na zamezení náhodného spuštění .....	7
4.	TECHNICKÝ POPIS, elektrická část .....	8
4.1.	Všeobecný popis .....	8
4.2.	Ústředna GHZ - EŘZ .....	8
4.3.	Automatické spuštění – bodové hlásiče požáru .....	8
4.4.	Automatické spuštění - kouřový nasávací hlásič VESDA .....	8
4.5.	Záložní napájecí zdroj .....	8
4.6.	Spouštěcí tlačítka .....	9
4.7.	Stop tlačítko .....	9
4.8.	Optická a akustická signalizace .....	9
4.9.	Časové zpoždění .....	9
4.10.	Signalizace stavu hlavních komponentů .....	9
4.11.	Kabelové rozvody a montáž .....	9
4.12.	Dálková signalizace .....	10
4.13.	Vypínání vzduchotechniky, technologických zařízení a utěsnění prostoru .....	10
4.14.	Vnější vlivy: .....	10
4.15.	Rozvodná soustava: .....	10
4.16.	Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000-4-41: .....	10
4.17.	Ochrana proti statické elektřině .....	10
5.	Požadavky na zařízení staveniště .....	11
6.	Obsluha, údržba a provádění kontrol resp. revizí .....	11
7.	Požadavky na OSTATNÍ PROFESE .....	12
7.1.	Požadavky na prostor pro lahve .....	12
7.2.	Požadavky na chráněný prostor .....	12
7.3.	Požadavky elektro .....	12
7.4.	Všeobecné požadavky na uživatele .....	12
8.	Bezpečnost a ochrana zdraví .....	13
8.1.	Hygiena .....	13
8.2.	Bezpečnost .....	13
8.3.	Pokyny pro první pomoc .....	14
9.	Výkresy .....	14

## 1. ÚVOD

### 1.1. Základní údaje

Tato projektová dokumentace byla vypracována na základě objednávky NO2300291 a řeší návrh plynového stabilního hasicího zařízení INERGEN (IG541) pro prostor datového centra 0.25 v areálu Nemocnice Frýdek-Místek.

### 1.2. Použité podklady

K vypracování projektu byl použit předaný půdorys a řez ve formátu dwg. Návrh GHZ je proveden dle ČSN EN 15004. Instalovaný systém a použité komponenty musí být 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 společnost TRASER CZ s.r.o. výrobcem 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: 0.25 – DATOVÉ CENTRUM**

- plocha 26,8 m<sup>2</sup>
- výška – podhled 0,87 m
- výška – místnost 2,8 m
- celkový objem 98,4 m<sup>3</sup>
- návrhová objemová koncentrace 45,7%
- vypouštěcí čas 120 sekund

Navrženy jsou 3 lahve objemu 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

HC – hydraulické výpočty

ERZ – elektrické řídicí a zpožďovací zařízení (ústředna)

VZT – vzduchotechnika

VPZ – vyhrazené plynové zařízení (potrubní rozvod GHZ)

AO – autorizovaná osoba

## 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
- detekce požáru a spouštěcích tlačítek
- přetlakové klapky
- vysokotlakých lahví 300bar
- lahvových ventilů CI IV8, vypouštěcích hadic
- sběrné spojky opatřené redukcí tlaku
- 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 v tlakových lahvích objemu 80 litrů pod tlakem 300 bar. Počet lahví je uveden v odstavci 1.4. Umístění lahví – viz výkresová část. Láhve jsou uchyceny ke speciálním držákům. První láhev je otevírána elektricky, další lahve jsou aktivovány pneumaticky. Kontrola hasiva je prováděna elektricky, lze i vizuálně na manometru každé lahve. 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. V případě úbytku / vypuštění musí být láhve co nejdříve vyměněny za plné.

#### 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 lahví 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 pilotní 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

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 závitů přechýlujících z fitinků.

### 3.8. Plynové hubice

Použité hubice INERGEN® jsou z mosazi a jsou s vnějším připojovacím závitem. Jsou opatřeny clonou s vrtáním o příslušném průměru (dle výpočtu). Hubice pod pohledem jsou opatřeny tlumičem hluku. Nad pohledem jsou bez tlumiče hluku.

### 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

Při vypouštění hasiva může vzniknout uvnitř HÚ přetlak, který je nutné odvést mimo budovu. Odvedení přetlaku je navrženo klapkou APRECO, typ IGV 0303, stavební otvor 360x370 mm. Umístění a výška instalace viz výkresová dokumentace. Ze strany exteriéru je nutné otvor opatřit protidešťovou žaluzií (není dodávkou profese GHZ).

### 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 GHZ není signalizována žádná událost. K ústředně jsou připojeny automatické hlásiče požáru ve dvou skupinách. Při aktivaci jedné skupiny automatických hlásičů nebo při aktivaci nasávacího systému VESDA 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 aktivaci nasávacího systému VESDA společně s jednou skupinou automatických hlásičů nebo stisknutím žlutého 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 modrým 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 GHZ (předpoplach, poplach, spuštění hašení a sumární porucha) jsou předávány do svorkové skříně MX1 v podobě bezpotenciálového signálu pro zpracování dalšími systémy (EPS, MaR, ...). Přenos a zpracování těchto signálů není součástí této dokumentace.

### 4.2. Ústředna GHZ - EŘZ

Pro řízení systému GHZ je navržena ústředna schválená dle evropské normy EN 12094-1:2003 a souvisejících částí norem EN54-2:1997 a EN54-4:1997. Ústředna je vybavena klíčovým přepínačem přístupu. Pro zpřístupnění tlačítek na ovládacím panelu je potřebné přepnout klíčový přepínač do polohy ZAP. V tomto režimu je možné provádět potřebné úkony. Systém zabezpečuje detekci požáru, ovládání a signalizaci GHZ. Ústředna obsahuje vlastní zálohové akubaterie. V pohotovostním stavu je zařízení připraveno k vypuštění hasiva. Vedení k signalizačním a ovládacím prvkům jsou hlídána na zkrat a přerušení. Na ústředně GHZ není signalizována žádná událost. Součástí ústředny paměť událostí a displej zobrazující stav systému.

### 4.3. Automatické spuštění – bodové hlásiče požáru

Pro detekci požáru a následné automatické spuštění systému GHZ jsou navrženy konvenční hlásiče požáru typ ID300. Hlásiče budou 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). Hlásiče budou intalovány v místnosti i v podhledu.

### 4.4. Automatické spuštění - kouřový nasávací hlásič VESDA

Pro zvýšení požární bezpečnosti, zrychlení detekce požáru a následně ke snížení možných škod je navržen kouřový nasávací hlásič VESDA – Focus VLF 250 (=LV1). K tomuto hlásiči je pevně připojeno nasávací potrubí. Toto potrubí kontinuálně nasává vzorky vzduchu v chráněném prostoru. Nasávaný vzduch je filtrován dvoustupňovým filtrem a přiveden do laserové vyhodnocovací komory hlásiče. Citlivost hlásiče je SW nastavitelná. Tento hlásič obsahuje relé „předpoplach“, „poplach“ a „porucha“. Opticky je signalizace stavu hlásiče zobrazována na předním panelu. Umístění nasávacích otvorů bude přizpůsobeno rozmístění technologie serverovny. Napájení bude provedeno ze záložního napájecího zdroje =ZD1.

### 4.5. Záložní napájecí zdroj

Pro případ výpadku napájení ze základního zdroje (síťové napětí), je napájení pro nasávací systém VESDA zálohováno záložním zdrojem =ZD1. Záložní zdroj bude osazen akumulátory 12V/18Ah s životností min. 2 roky. Monitorování stavu bude provedeno pomocí komunikační linky RS485 a případná závada bude zobrazena na ústředně GHZ (=E01).



#### 4.6. Spouštěcí tlačítka

Vně chráněných prostorů (vedle vstupních dveří) je navrženo spouštěcí tlačítko. Jedná se o konvenční tlačítkový hlásič žluté barvy, který bude zapojen do ovládací ústředny. Proti zneužití bude tlačítko pod ochranným sklem. Spodní hrana tlačítka bude instalována do výšky cca 120 cm od pochůzí výšky podlahy / terénu.

#### 4.7. Stop tlačítka

U východů z chráněných prostorů (vedle vstupních dveří) je navrženo blokovací tlačítko, kterým lze v době časové prodlevy zablokovat (pozastavit) spuštění hašení. Jedná se o konvenční tlačítkový hlásič modré barvy zapojený do ovládací ústředny. Tlačítko je nearetované, musí být ovládáno rukou. Proti zneužití bude tlačítko pod ochranným sklem. Spodní hrana tlačítka bude instalována do výšky cca 120 cm od pochůzí výšky podlahy / terénu.

#### 4.8. Optická a akustická signalizace

Pro bezpečnost lidí nacházejících se uvnitř nebo v blízkosti hašených prostorů je navržena akustická a optická signalizace 24V DC. Akustická signalizace je spouštěna na základě aktivace jednoho hlásiče požáru nebo nasávacího systému VESDA (PŘEDPOPLACH). Při aktivaci i druhého automatického hlásiče požáru nebo aktivace nasávacího systému VESDA společně s jednou skupinou hlásičů požáru nebo při stisknutí spouštěcího tlačítka dojde k aktivaci opticko-akustické signalizace (POPLACH). Současně se začátkem vypouštění hasiva je nad vstupními dveřmi HÚ aktivován výstražný panel s nápisem „HAŠENÍ SPUŠTĚNO NEVSTUPOVAT“. Signalizace je funkční až do zpětného nastavení ústředny GHZ. **V případě aktivace signalizace je nutné příslušný chráněný prostor opustit / nevstupovat!**

- 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 NEVSTUPOUJTE“ umístěný nad vstupními dveřmi do chráněného prostoru signalizuje provozní stav „hasivo vypuštěno“ v chráněném prostoru.

#### 4.9. Časové zpoždění

Pro bezpečnost osob a pro možné uzavření VZT či technologických zařízení ovlivňujících funkci GHZ je součástí systému tzv. časové zpoždění. Je to doba mezi „povelom ke spuštění GHZ“ a vlastním začátkem vypouštění hasicího média. Toto zpoždění se nastavuje v ústředně GHZ (cca 20 sekund).

#### 4.10. Signalizace stavu hlavních komponentů

Láhve s hasivem budou vybaveny tlakovým spínačem, který hlídá množství hasiva. V případě úbytku hasiva signalizuje tuto událost na ústředně GHZ a tato skutečnost bude předávána v podobě sumární poruchy GHZ do EPS/MaR.

#### 4.11. Kabelové rozvody a montáž

Pro linkový rozvod hlásičů a tlačítek jsou navrženy kabely typu J-Y(ST)-Y 1x2x0,8. Tyto kabely jsou, dvoužilové, stíněné s kroucenými vodiči. Jedná se o kabely oheň retardující. Tyto kabely budou vedeny v trubkách nebo v lištách. Pro všechny ovládací a signalizační kabely rozvody jsou navrženy kabely PRAFlaGuard F, JE-H(St)H Xx2x0,8 FE180 P90-R PS90, E90. Jedná se o bezhalogenové nízkofrekvenční sdělovací kabely s Al stíněním s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru a se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru podle ČSN 73 0895.

#### 4.12. Dálková signalizace

Pro signalizaci stavu GHZ budou v externí svorkové skříni =MX1 připraveny pro navazující profese (EPS) níže specifikované signály:

- PŘEDPOPLACH
- POPLACH
- GHZ SPUŠTĚNO
- SUMÁRNÍ PORUCHA

Propojení mezi jednotlivými systémy není zajišťována profesí GHZ.

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

Všechny části VZT a dalších technologií, které mohou ovlivnit účinnost GHZ (odsávání či přísávání vzduchu) musí být 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, bude profesí GHZ poskytován signál „POPLACH“. Zpracování tohoto signálu a kabelové propojení s VZT / MaR není součástí profese GHZ.

#### 4.14. 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.

#### 4.15. Rozvodná soustava:

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

#### 4.16. 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

#### 4.17. Ochrana proti statické elektřině

Všechny kovové části potrubí budou 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 budou 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 bude napojená na stávající systém HOP, podle ČSN 33 200-4-41ed.3. Chráněna bude 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 TRASER CZ s.r.o. (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 lahvě

- uložení lahví plynového GHZ INERGEN (IG541) musí být dle požadavků ČSN 07 8304, kapitoly 7.
- vzhledem k počtu lahví (celkem o vodním objemu 240 litrů) určeném pro hašení je možná instalace přímo v HÚ – viz ČSN 07 8304, čl. 7.9
- nádoby, které jsou součástí systémů stabilních hasicích zařízení, nesmějí být skladovány společně s jinými nádobami, které nejsou součástí GHZ. Toto ustanovení platí pro plné i prázdné nádoby. Rovněž nesmí být skladovány společně s žíravinami (vyjma uzavřených akumulátorů), s radioaktivními materiály a jinými nebezpečnými látkami.
- musí být proveden tak, aby komponenty systému GHZ byly chráněny před vlivy mechanickými, chemickými a povětrnostními, v prostoru musí být prostředí normální
- podlaha musí mít rovný, pevný povrch s nosností min. 1 200 kg/m<sup>2</sup>, minimální výška 2,8 m
- stěny musí být z plného materiálu, který umožňuje ukotvení komponentů GHZ, dveře otvírat směrem ven
- vlhkost vzduchu smí být max. 80%
- napájení pro ústřednu GHZ a zdroj pro systém VESDA samostatně jištěným přívodem. 2x 230V/50Hz/10A v soustavě TN-S.
- pro možné pospojení komponentů GHZ přivést do prostoru lahví svorku HOP
- teplota se smí pohybovat od +5 do +30°C
- osvětlení, vč. nouzového

### 7.2. Požadavky na chráněný prostor

- po instalaci všech rozvodů (potrubí, VZT, chlazení, elektro, ...) je nutné utěsnění vzniklých prostupů příslušnou hmotou splňující stanovené požární podmínky
- před spuštěním GHZ je nutné odstavovat VZT a ostatní zařízení, která by mohla ovlivnit funkci a účinnost GHZ (pokud jsou instalovány). **Klapky nutno uzavírat do cca 15 sekund.** Pro ovládání těchto zařízení využít signál „POPLACH“ od GHZ
- dveře z HÚ mají být samo uzavírací se, s otvíráním ve směru úniku a musí být kdykoliv zevnitř rychle a snadno otevíratelné
- HÚ musí být co nejlépe utěsněn, stěny musí být v celé výšce (od betonové podlahy po 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
- klimatizační jednotky s vnitřním oběhem vzduchu není nutné odstavovat
- otvor pro odvedení přetlaku – viz odst. 3.12 této TZ
- odvětrání HÚ po požáru. Samostatným potrubím, odsávání od podlahy (cca 25 cm nad podlahou). Toto potrubí musí být v běžném stavu uzavřeno. Ovládání např. pomocí klíčového spínače.

### 7.3. Požadavky elektro

- v prostoru lahví GHZ musí být umístěna svorkovnice centrálního zemnicího systému
- napájení pro ústřednu GHZ a zdroj pro systém VESDA samostatně jištěným přívodem. 2x 230V/50Hz/10A v soustavě TN-S.
- instalovat osvětlení 300 lx
- instalovat nouzové osvětlení
- EPS zajistí přenos a zpracování info signálů od GHZ do EPS (4 bezpotenciálové signály)
- ovládání VZT a technologie viz kapitola 4 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 GHZ, 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

P2318-02	Technologické schéma
P2318-03	Potrubní rozvody
P2318-03	Axonometrie
P2318-51	Kabelové rozvody