

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### Stabilní hasicí zařízení plynové - GHZ

Investor:

Klatovská nemocnice, a.s.  
Plzeňská 929, Klatovy 2,  
339 01 Klatovy

Akce:

Vybudování záložních serverů pro  
nemocnice PK  
GHZ s hasivem IG 541  
Inergen<sup>®</sup>, 300Bar

Adresa/místo instalace:

Klatovská nemocnice, a.s.  
Plzeňská 929, Klatovy 2,  
st.p.č. 3455 v k.ú. Klatovy  
339 01 Klatovy



Stupeň PD:

**Dokumentace k povolení stavby**

č. přílohy:

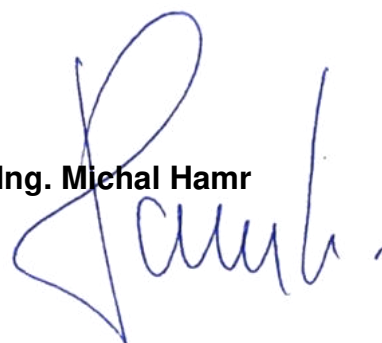
paré:

razítko, podpis:

<b>DPS.NEM_KLA.GHZ TZ</b>		
-------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Cheb, září 2023

Vypracoval: **Ing. Michal Hamr**



## **Všeobecně**

Projektová dokumentace zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® je zpracována jako projektová dokumentace pro realizaci stavby. Instalace plynového stabilního hasicího zařízení (dále jen GHZ) bude provedena v prostoru místnosti serverovny v 1.PP m.č. 0.02 pro akci Vybudování záložních serverů pro nemocnice PK společnosti - Klatovská nemocnice, a.s., Plzeňská 929, Klatovy 2, 339 01 Klatovy na st. parcele č. 3455 v k.ú. Klatovy.

## **Obsah technické zprávy**

1. Úvod
  - 1.1. Základní údaje
  - 1.2. Zpracování, forma a rozsah projektové dokumentace
  - 1.3. Použité podklady
2. GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® - základní komponenty, funkce, mechanismus spouštění
  - 2.1. Hasivo
  - 2.2. Systém tlakových nádob GHZ s hasivem IG 541 - Inergen®
  - 2.3. Ústředna GHZ + příslušenství
    - 2.3.1. Opticko-akustická signalizace
    - 2.3.2. Napájení
    - 2.3.3. Zálohování
3. Určení chráněného prostoru, požární bezpečnost
4. Výpočtová část
  - 4.1. Určení hmotnosti hasiva a velikosti nádob s hasivem
  - 4.2. Návrh délky a průměru transportního potrubí
5. Prostor, montáž a značení
6. Požadavky na provoz zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen®
7. Další požadavky na systém
  - 7.1. Obsluha a údržba
  - 7.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem
  - 7.3. Bezpečnost a hygiena práce
  - 7.4. Péče o životní prostředí
8. Koordinace profesí
  - 8.1. Požadavky na ostatní profese

## **1. Úvod**

### **1.1. Základní údaje**

Projektová dokumentace pro výběr zhotovitele řeší návrh pro instalaci stabilního hasicího zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® pro hasební úsek č HU-1, které slouží k zajištění protipožární ochrany v prostoru serverovny v 1.PP m.č. 0.02 pro akci Vybudování záložních serverů pro nemocnice PK společnosti - Klatovská nemocnice, a.s., Plzeňská 929, Klatovy 2, 339 01 Klatovy na st. parcele č. 3455 v k.ú. Klatovy.

GHZ je složeno z nádob GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® - inertní hasivo, které je napojené na potrubní síť s tryskami a z detekčně spouštěcí ústředny – systému vlastní požární signalizace s ústřednou GHZ.

Konkrétní realizovaný druh a typ zařízení bude určen vybraným dodavatelem.

### **1.2. Zpracování, forma a rozsah projektové dokumentace**

Projektová dokumentace GHZ s hasivem IG 541 - Inergen®, je vypracována jako dokumentace k provedení stavby resp. pro výběr zhotovitele. Projektová dokumentace se zpracovává dle dostupných podkladů a informací od uživatele a prohlídky objektu. Projektová dokumentace řeší kompletní dodávku, montáž a uvedení do provozu včetně podmínek pro záruku, údržbu a servis GHZ. Projektová dokumentace obsahuje textovou a výkresovou část.

Přenos informací ze systému GHZ, tedy hasební ústředny na objektový systém EPS/EZS bude součástí dodávky EPS/EZS – jedná se o signály:

- GHZ Předpoplach
- GHZ Poplach
- GHZ Hašení spuštěno
- GHZ Sumární porucha.

### **1.3. Použité podklady**

Podklady pro vypracování projektové dokumentace instalace GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® jsou:

- Realizační příručka výrobce systému pro návrh GHZ s hasivem IG 541 - Inergen®
- Norma ISO 14 520 – Hasicí zařízení na plynové hasicí látky
- Norma ČSN EN 15 004-1 – Plynové hasicí systémy - obecné požadavky
- Norma ČSN EN 15 004-2 – Plynové hasicí systémy - hasivo IG 541 - Inergen®
- Norma ČSN 73 08 48 PBS Kabelové rozvody
- Norma ČSN EN 54 – 2 – Všeobecné a funkční požadavky na ústředny EPS
- Norma ČSN 73 08 75 EPS
- Norma ČSN 07 83 04 - tlakové nádoby na plyny - provozní pravidla
- Vyhl. 268/2009Sb + Stavební zákon
- Vyhl. 246/01Sb. + Vyhl. 23/2008 Sb. + Zákon o PO
- Půdorys stavební části včetně dělení do požárních úseků
- Požadavky investora
- Požadavky Požárně bezpečnostního řešení

## **2. Zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® - základní komponenty, funkce, mechanismus spouštění**

Navržené vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® je automatické, pracuje na principu samočinné detekce a vyhodnocení požáru a následné aktivace vypuštění hasiva ve stanoveném množství a čase.

V rámci dodávky zařízení GHZ plynového v m.č. 0.02 je navržena dodávka a montáž systému GHZ s hasivem IG 541 dle požadavků investora vč. detekčního a zpoždovacího zařízení, detektorů, nasávacích systémů ASD, spouštěcích a blokovacích manuálních tlačítek, signalizací a kabelové vedení. Tlakové nádoby s hasivem a ústředna GHZ je umístěna v hašeném prostoru.

Navrhované řešení požárně bezpečnostního zařízení GHZ plynového nově s hasivem IG 541 - Inergen® je automatické, pracuje na principu samočinné detekce a vyhodnocení požáru a následné automatické aktivace vypuštění hasiva. Spuštění lze samozřejmě aktivovat i blokovat manuálně.

### **2.1. Hasivo**

V zařízení GHZ plynového je navrženo inertní hasivo s obchodním názvem IG 541 (inergen®), které je schváleno pro použití v systémech stabilních hasicích zařízení.

Hasební plyn IG 541 – je novou dodávkou pro požadovaný prostor. V rámci zakázky budou dodány nové tlakové nádoby s hasebním plynem IG 541 vč. příslušenství.

Agent	Composition			Density @ 15°C and 1013 mbar	Rel. Density (Air = 1)
	Nitrogen	Argon	CO2		
IG-541 (INERGEN®)	52%	40%	8%	1.441 kg/m³	1.17

Z hlediska životního prostředí je Inertní hasivo IG 541 - inergen® bezpečné a v zásadě jej neovlivňují.

	Ozone Depletion Potential (ODP)	Global Warming Potential (GWP)	Atmospheric Lifetime (years)
Inert agents	0	n.a.	n.a.
Novec 1230™	0	1	0.014
FM-200®	0	3220	34.2

IG-541 je směs plynů – dusíku, argonu a oxidu uhličitého. IG-541 hasí oheň vytěsněním kalkulovaného kyslíku z chráněného prostoru na hodnotu nižší než 14.5%, při níž většina hořlavých materiálů nemůže již hořet. Svým 3D efektem uhasí oheň i v místech, kam nepronikne voda.

Relativně nízký obsah oxidu uhličitého ve směsi současně zajišťuje, že lidé, kteří z nějakého důvodu neměli čas prostor opustit nebo jsou v postiženém prostoru uvězněni, mohou dýchat a kontakt s plynem nepoškozuje jejich zdraví (doloženo rozsáhlou a jednoznačnou dokumentací, která se opírá o ověření na více než 5000 komplexních testech).

Pro instalace na území České republiky pro nás platí závazný posudek Hlavního hygienika ČR HEM-3439-5.4.94/16408 tzn. tj. vypuštění plynu je vyloučeno v přítomnosti osob v chráněném prostoru, což platí pro veškeré plynové GHZ.

IG-541 – nevodivá ekologická směs přirozených plynů z atmosféry

- po uvolnění nepoškozuje životní prostředí
- zaručuje čisté uhašení požáru bez následných škod
- je takřka nevodivý
- snižuje vzdušnou vlhkost
- pokles teploty o max. 5°C
- při vypuštění nevzniká kondenzace vodních par
- při hašení nevznikají jedovaté sloučeniny
- je o málo těžší než vzduch a proto zůstává po vypuštění dlouho v uzavřeném prostoru
- netečnost plynu eliminuje korozní následky
- po vypuštění je v prostoru běžná viditelnost

Inertní hasivo IG 541 - Inergen® umožňuje obsluhu střeženého prostoru dokončit hasební či zásahové práce bez přímého ohrožení zdraví přítomných osob, zároveň nepoškodí chráněné zařízení a data v nich uložená.

Poznámka: v podmínkách požáru je však z hlediska ohrožení života a zdraví osob nebezpečná zpravidla koncentrace toxických zplodin hoření!

## **2.2. Systém GHZ**

Systém GHZ tvoří kovové válcové nádoby chráněné proti korozi nástřikem práškové vypalovací rudé barvy se zeleným vrchlíkem, naplněné hasivem IG 541 - Inergen® natlakované na hodnotu min 300bar jež představuje objem cca 23m<sup>3</sup> či cca 33,1 Kg hasiva. Výtlačným plynem je samotné hasivo – tedy směs plynů Argon, Dusík a Oxid uhličitý v poměru 40% - 52% - 8% objemových homogenizovaných jednotek. Nádoby jsou plynotěsně uzavřeny ventilem spolu se zabudovaným měřičem tlaku a tlakovým spínačem úbytku tlaku v každé nádobě.

**Elektrický aktivátor** – slouží ke spuštění láhví GHZ. Je ovládán 24V DC / 24W.

Spouštěcí mechanismus je elektromechanické zařízení, které při nabuzení způsobuje, že se centrální čep (kolík) posune směrem dolů a otevře píst ve ventilu láhve.

**Ruční aktivátor** – používá se k mechanickému (ručnímu) spuštění pilotních lahví. Instaluje se přímo na ventil láhve, nebo na solenoidový spouštěč. Princip spouštění je shodný, jako v předchozím případě. Proti nechtěnému spuštění je tento spouštěč zajištěn pojistným kolíkem.

Tento se před spuštěním musí vytáhnout a potom zatlačit spouštěč směrem dolů.

Systém GHZ je použitelný na hašení požárů veškerých elektronických zařízení, rozvodů, počítačových jednotek, serverů a IT techniky, velínů, telefonních ústředen, elektrických spotřebičů, motorů, knihoven, archivů, muzeí, skladů, umělých hmot. Nepoškozuje uložená data na nosičích záznamu. Je použitelné i na hašení zařízení pod napětím. Pracovní schopnost je zaručena v rozsahu teplot od -20 do +60 °C. Hasicí směs IG 541 je vytlačována přes ventil a flexi hadici do potrubního rozvodu až k tryskám.

Systém GHZ je možno po použití znovu naplnit a použít. Výrobek je dodáván jako systémový komponent schválený se všemi komponenty a periferiemi pro montáž u koncového zákazníka.

Maximální doba vypouštění hasiva do chráněného prostoru je 60 nebo 120 s.

Nádoba musí být umístěna ve svislé poloze, pokud není uvedeno jinak.

Instalace přímo v hašeném prostoru je možná v rámci tohoto projektu je sestava nádob umístěna přímo v prostoru 0.02 – místnost serverovny.

### **2.3. Ústředna GHZ + příslušenství**

Spouštění systému GHZ je iniciováno prostřednictvím systému vlastní požární signalizace detekce požáru ústřednou GHZ.

Detekce a spouštění systému GHZ odpovídá navržené technologii a je certifikované na území ČR. Ústředna je zařízení elektrické požární signalizace a je určená ke kompletnímu ovládání, detekci a řízení GHZ. K automatické detekci požárního nebezpečí se využívá připojených optických hlásičů kouře a teploty. Automatická detekce požárního nebezpečí je blokována podmínkou tzv. dvousmyčkové závislosti poplachového stavu, kdy při detekování požárního nebezpečí pouze jednou smyčkou se ústředna GHZ dostane do stavu předpoplach (nedojde k vypuštění hasiva) a dojde ke spuštění opticko-akustické signalizace. V případě detekce požárního nebezpečí i druhou smyčkou se ústředna GHZ dostane do stavu poplach, opticko-akustická signalizace je stále spuštěna a s časovým zpožděním (cca 30s - navrženo) dojde k otevření ventilů spouštěcích lahví systému GHZ a k zaplavení chráněného prostoru hasivem do 60 vteřin. Ústředna GHZ je vybavena vstupem linky pro nasávací systém GHZ. Tento nasávací systém nebude primárně aktivovat hasící proces, ale vzhledem k velmi včasné reakci bude sloužit k velmi rychlé detekci požáru a informaci obsluze tak, aby mohla co nejdříve zahájit prohlídku prostoru.

Ústředna GHZ je vybavena vstupem linky pro ruční tlačítkový hlásič GHZ AKTIVACE žluté barvy zpravidla umístěného před vstupem do prostoru. Inicializací tohoto hlásiče provede obsluha okamžitý hasební zásah bez možnosti návratu systému do klidu s časovým zpožděním (cca 30s - navrženo). Dále ústředna GHZ je vybavena vstupem linky pro ruční tlačítkový hlásič GHZ BLOKACE modré barvy zpravidla umístěného před východem z hasěného prostoru. Inicializací tohoto hlásiče provede obsluha okamžité odstavení procesu přípravy hašení z důvodu prodloužení doby evakuace osob v chráněné místnosti. Při ukončení stisku tlačítka se ústředna vrací do stavu plného odpočtu a proces přípravy hašení se opakuje – nekonečná smyčka. Pro ukončení tohoto stavu musí být ústředna mechanicky resetována.

Všechny linky potřebné k ovládání a vyhodnocování jsou monitorovány na zkrat a přerušení. Veškeré stavy ústředny jsou posílány na indikátor stavu, který je pomocí displeje zobrazuje přítomné obsluze. Panel je umístěn na ústředně GHZ. Ústředna GHZ je umístěna v kovové skříni chráněná proti korozi nástřikem práškové vypalovací barvy určené pro zavěšení na zeď nebo jinou svislou plochu. Náhradní zdroje jsou plynotěsné olověné akumulátory vestavěné dovnitř ústředny. Ústředna je navržena v CZ verzi a rozšiřujícím I/O modulem pro napojení na EPS/EZS. Tato ústředna je navržena před sestavou nádob GHZ v prostoru m.č. 0.02 tak, aby obsluha měla informaci o stavu GHZ v prostoru odečtením z displeje.

Přehled technických parametrů ústředny pro GHZ typ Schrack Integral CXE

#### **Hlavní přednosti:**

- Certifikace dle EN 12 094
- Certifikace dle EN 54 – 2 a 4
- Velký grafický displej
- Alfnumerická klávesnice
- Paměť událostí s časovým ukazatelem
- Standardní 3letá záruka

#### **Klíčové vlastnosti:**

- Jednoduché uživatelské ovládání zajištěné velkým grafickým displejem
- Přístup do programovacího rozhraní pomocí hardwarového klíče
- Paměť událostí

**Klíčové technické parametry:**

- **Počet hasebních úseků** 1
- **Počet zón** 4
- **Napájení** 230V /50Hz
- **Výstupy** 4 x relé 1A 30VDC (požár, porucha a 2 volitelné)
- **Sirénové výstupy** 3x 700mA 21 nebo 28VDC
- **Programovatelné vstupy** 4 x programovatelné, 1x manuální spuštění, 6x stavové (přepínání man./aut., monitorování vypuštění, stav ventilu, monitorování tlaku, zrušení, blokování)
- **Další rozhraní** 1x USB pro programování
- **Paměť událostí** 1000 záznamů
- **Pomocné napájení** 2 x 400mA , volitelně 21 nebo 28VDC
- **Kabelové prostupy** 13 na vrchní straně, 17 v zadní části
- **Velikost baterií** 12V, 7Ah
- **Krytí** IP 30
- **Rozměry** 330mm x 400mm x 95mm
- **Certifikace** EN 12 094, EN 54 – 2,4

**Seznam výstupů ústředny GHZ na objektový systém EPS:**

Kontakty, které jsou připraveny pro napojení na systém EPS přes I/O modul jsou:

- Předpoplach** – signalizace jedné skupiny/jednoho z automatických bodových hlásičů
- Poplach** – signalizace dvou skupin/dvou aut. hlásičů nebo tlačítka aktivace – splnění podmínky
- Hašení spuštěno** – signalizace započatého procesu hašení – hasivo v potrubí – tlakový spínač fyzického proudění hasiva
- Porucha** – signalizace stavu porucha – obecná porucha systému GHZ

Signály, které přenáší systém GHZ plynový na objektový systém EPS/EZS jsou bezpotenciálové typu NO/NC dle potřeby propojení se systémem EPS/EZS.

Pro předání informací a napojení systému GHZ plynového na objektový systém EPS/EZS musí být připraven nový modul umístěn u ústředny GHZ. Tento I/O modul bude muset být v rámci dodávky EPS/EZS vč. kabeláže.

### **2.3.1 Opticko-akustická signalizace**

Opticko-akustická signalizace slouží jako doplněk ústředny GHZ.

Opticko-akustická signalizace se zapojuje dvoudrátově do signalizačních obvodů ústředny GHZ, aktivuje se automaticky z ústředny po splnění v ústředně naprogramovaných podmínek. Vypnutí sirény se děje na povel z ústředny a to manuálně obsluhou, či automaticky.

### **2.3.2. Napájení**

Ústředna GHZ je napájena z NN sítě z rozvodné sítě 230V AC, ze samostatného jističe 230V/6A. Napájení bude stavbou připraveno v prostoru zamýšlené ústředny GHZ. Dále bude v prostoru zamýšlené ústředny napájení pro pomocný zdroj nasávacího systému ASD z NN sítě z rozvodné sítě 230V AC, ze samostatného jističe taktéž 230V/6A. Kabeláž napájení je v rámci dodávky systému GHZ a bude vedeno kabeláží PRAFlaDur 3C x 1,5 vyhovující ČSN IEC 60331 v trase dle ZP27/2008 na P30-R + B2ca. Lokální UPS není navržena, systém bude napájen z NN sítě uživatele v rámci stavebních úprav.

### **2.3.3. Zálohování**

Pro případ výpadku napájení ze základního zdroje NN objektu je ústředna vybavena vlastními akumulátory (2x akumulátor 12V/17 Ah). Pro nasávací systémy je instalován pomocný zdroj 230V AC, 3A s instalovanými akumulátory 2x 12V/17Ah. Akumulátory ústředny a pomocného zdroje jsou dimenzovány na 24h provozu vč. poplachu.

## **3. Určení chráněného prostoru, požární bezpečnost**

Instalace a projektová dokumentace na GHZ se zpracovává na základě požadavku zákazníka jako požárně bezpečnostní řešení pro zvýšení protipožárních opatření v prostorech s vysokou důležitostí. Určení kubatury chráněných prostorů je zpracováno z projektové dokumentace stavby a technickým zaměřením přímo na místě budoucí instalace.

## **4. Výpočtová část**

### **4.1. Určení hmotnosti hasiva a velikosti nádob s hasivem**

Návrh typu hasicího zařízení, počet a kapacita tlakových nádob s hasivem je ovlivněna charakterem chráněného vnitřního prostoru. Obsah tlakových nádob s hasivem je ovlivněn objemem chráněného prostoru technologie, zdvojeného stropu a zdvojené podlahy s ohledem na těsnost obvodových konstrukcí v návaznosti na event. únik hasiva při spuštění systému.

Výpočet objemové koncentrace je proveden dle normy ČSN EN 15004-2 Objemová koncentrace a Potřebné množství hasiva je v návaznosti na kubaturu chráněného prostoru spočítán dostupným SW dle podkladů výrobce hasicího systému.

Dle vypočtených hodnot jsou určeny počty zásobních nádob a jejich kapacity. V rámci této dokumentace – pro stavební povolení/výběr zhotovitele není provedena finální hydraulická kalkulace – bude provedena dodavatelem v rámci dodávky hasicího systému a realizační dílenské dokumentace v místě a čase instalace a konkrétního druhu dodané technologie. Před provedením projektové dokumentace je nutné provést dle ISO 14520 či EN 15004 – zkoušku těsnosti prostoru tzv. DFT – door fan test pro zjištění stavu prostoru a ev. nařízení dalších stavebních úprav.

Hodnoty uvažované při výpočtu\*\*\* hasební koncentrace a množství hasiva

Chráněný prostor	Plocha /m <sup>2</sup> /	Objemy prostorů /m <sup>3</sup> /	Hasivo IG 541 /m <sup>3</sup> /	Hasební Koncentrace O <sub>2</sub> /%/**
Serverovna m.č.0,02 zdvojený strop	xx	xx	xx	xx
Serverovna m.č.0,02 prostor technologie*	33,10	94,60	56,3	9,34%
Serverovna m.č.0,02 zdvojené podlahy	xx	xx	xx	xx
<b>Celkem</b>	<b>33,10m<sup>2</sup></b>	<b>94,6m<sup>3</sup>*</b>	<b>56,3</b>	<b>--</b>

\* V obj. prostoru technologie jsou započteny stavební objemy a stropní a podlahové konstrukční dílce.

\*\* Vztaheno pro případ vypuštění do průměrné teploty objemu prostoru 23°C.

\*\*\*Navrhovaná výpočtová teplota prostoru je 23°C

Deklarovaná minimální hasební koncentrace je dodržena.

Minimální projektová hasební koncentrace dle ČSN EN 15004-2 je **13,1 %**.

**POZOR – v rámci návrhu je překročena bezpečnostní hodnota LOAEL/NOAEL – v prostoru se při spuštění hašení se nesmí vyskytovat obsluha.**

### **Vypočtené a navržené hodnoty koncentrace hasiva vyhovují požadovaným hodnotám.**

Dle vypočtené hmotnosti hasiva byla navrženy **3kpl** tlakových nádob a příslušenstvím s hasivem o objemu **80 litrů což je ekvivalentem pro systém 300bar/80l/IG541.**

**Nádoby s hasivem budou řešeny k napojení na sběrné potrubí s průměrem DN 32 a DN 20 pro prostor technologie.**

**Nádoby s hasivem budou v jedné sestavě.**

## **4.2. Návrh délek a průměru transportního potrubí**

Délky a průměry transportního potrubí pro GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® byly navrženy dle dokumentace výrobce a požadovaného průtoku. Umístění trysek hasícího systému je zohledněno k instalované technologii a možnosti vedení potrubí v prostoru. Množství trysek a jejich dimenze je vztahena k maximálním doporučeným průtokům hasiva bez vytvoření turbolencí na výtokových otvorech trysek.

Každá poslední tryska na transportním vedení bude opatřena tzv. „lapačem nečistot“, který zabrání ucpání výtokových otvorů trysek nečistotami z potrubí.

Zhotovitel provede pro svůj konkrétní návrh - hydraulickou kalkulaci, kde bude deklarovat návrhové parametry systému.

### **4.3. Návrh systému k odvedení přetlaku/podtlaku**

Hasící systém – druh hasiva IG 541 - Inergen® při hasebním zásahu před reakcí s ohněm vytváří díky svým fyzikálním vlastnostem skladování v tlakových nádobách při hašení přetlak. V rámci dodávky je navržena klapka pro odvedení přetlaku – jeden komponent pro pozitivní působení tlaku tedy přetlaku.

Klapka je navržena na maximální přetlak v prostoru  $P_{\max}=300\text{Pa}(3.0\text{mbar})$  při systému GHZ s 300bar plnicím tlakem a výše uvedeným množstvím hasiva.

Vzhledem k instalovaným SDK konstrukcím byl navržen nízký max. tlak  $P_{\max}$  na stavební konstrukce.

Vzhledem k zamýšlené instalaci klapky do obvodové stěny je nutné instalovat mechanickou přetlakovou klapku vyhovující zamýšlenému řešení jež splňuje  $S_{\text{ef}}=0,155\text{m}^2$ (pro toto navržené řešení) čemuž vyhovuje přetlaková klapka APR 500x500 vybavena technologickou systémovou mřížkou na obou stranách stavební dělicí konstrukce.

POZOR – pro tuto instalaci bylo vzhledem k návrhu řešení odvodu přetlaku použitý čas vypouštění 120s dle EN 10004 – 2009 z důvodu menší dimenze přetlakové klapky do prostoru mimo serverovnu.

Požadavek na  $S_{\text{ef}}$  odvodního potrubí je tedy  $0,047\text{m}^2$

Klapka přetlaku zůstává dle návrhu na 120s vypouštěcí čas  $S_{\text{ef}}=0,047\text{m}^2$  (pro toto navržené řešení) pro hašený prostor z m.č. 0,02– kancelář - APR 500x100.

## **5. Prostor, montáž a značení**

Pro zajištění účinnosti a úspěšné provedení kompletního zaplavení chráněného prostoru hasivem a udržení hasební koncentrace je do značné míry závislé na integritě chráněného uzavřeného prostoru.

Je tedy bezpodmínečně nutné provést kompletní utěsnění všech obvodových konstrukcí a jejich prostupy instalací (potrubí, kabeláž, kabelové lávky a jednotlivé kabely) a stavební spáry a praskliny. V rámci požárního úseku je nutné provést toto utěsnění na požadovanou požární odolnost dle PBŘ. Další utěsnění bude v rámci úpravy vstupních dveří, kde bude dodán a namontován samozavírač. Do křídla bude doplněné těsnění po celém obvodu, na spodní hranu je navrženo instalovat kartáčové těsnění pro maximální zmenšení spáry ev. nastavit klapku dveří či práh – dodávka stavby.

**Na základě EN 15004-1 (bod 8.2.4) se před uvedením GHZ s hasivem IG 541 do provozu musí provádět test integrity prostoru.**

Pro zjištění správné integrity prostoru je použit „DOOR FAN TEST“, tento test provede zhotovitel systému.

Požadovaná doba udržení hasící koncentrace je min. 10min.

Navrhuje se provést tento test pro zajištění zjištění skutečného stavu po dokončení všech = výchozí podmínky v rámci dotěsnění stavebních konstrukcí.

### **Tlakové nádoby s hasivem:**

- tlakové nádoby budou umístěny v m.č. 4.50 na zdvojené podlaze, systémovými držáky uchyceny ke stavební konstrukci. Tlakové nádoby budou propojeny se sběrným potrubím – manifoldem pomocí systémových hadic a zpětných ventilů. Sběrné potrubí bude napojeno na transportní potrubí.

Ventily tlakových nádob budou systémově propojeny pomocí aktivačního potrubí, které zajistí spuštění všech tlakových nádob v systému od pilotního ventilu.

Pilotní tlaková nádoba s ventilem bude umístěna a systémově elektricky propojena s ústřednou GHZ. Prostor, kde jsou umístěny lahve s hasivem m.č. 0,02 bud vybaven přetlakovou klapkou pro případ havárie a vypuštění hasiva i důvodu poruchy.

**Transportní ocelové potrubí:**

- použité potrubí je bezešvé, oboustranně pozinkované, spojené pomocí fitinek. Uchycovací prvky jsou také navrženy pozinkované. Budou použity pevné stabilizační body (konzole) a montážní objímky. Není nutné chránit potrubní rozvody ochranným nátěrem, bude použité značení pomocí rudé pásky a vyznačení směru proudění a druhu média – hasiva. Potrubí bude navrženo na provozní tlak 60bar a testovací tlak  $P_t = 90\text{Bar}$  v celé své délce vč. periférií a úchytů.

**Trysky pro vypouštění hasiva:**

- jsou umístěny na koncích transportního potrubí, použité trysky jsou z pochromované oceli jako systémový výrobek s přípojovacím závitem - DN dle hydraulického výpočtu. Trysky budou mít příslušný výtokový průřez 360° jak pro prostor, tak pro zdvojenou podlahu dle hydraulické kalkulace. Trysky pod podlahou budou značeny na podlaze – nejsou instalovány.

**Automatické bodové požární hlásiče:**

- jsou umístěny pod strop chráněných prostorů (místnost). Hlásiče ve zdvojených podlahách jsou doplněny o systémový držák na kostky zdv. Podlahy či na rámy dle možností instalace – ta bude instalována na zdvojenou podlahu. Hlásiče pod podlahou budou značeny na podlaze – pozice – zdvojená podlaha není instalována.

**Automatické nasávací požární hlásiče:**

- jednotky nasávacích systému ASD budou umístěny na stěně za vstupem do hašeného prostoru. Napájení je zajištěno z pomocného zdroje – pouze pro nasávací jednotky. Pomocný zdroj je napájen z NN samostatného přívodu pro GHZ. Stavby jednotek a poruchový stav zdroje bude napojen na ústřednu GHZ jako samostatná detekční zóna. Nasávací potrubí je vedeno do prostoru technologie – technologické rozvaděče, kde bude pomocí dimenzovaných otvorů nasávat vzduch vtékající do jednotlivých klimatizačních jednotek z teplé uličky. Potrubí bude rudé barvy s nápisem „POZOR - NASÁVACÍ POTRUBÍ GHZ“

**Tlačítkové požární hlásiče:**

- jsou instalovány vedle dveří do místnosti. Tlačítko „GHZ AKTIVACE“ je instalováno vně místnosti a je žluté barvy. Tlačítko „GHZ BLOKACE“ bude instalováno uvnitř místností a je modré barvy.

**Akustická a světelná signalizace červená:**

- stavu PŘEDPOPLACH bude instalována nad dveře vně a uvnitř chráněné místnosti v objektu a bude nastavena na přerušovanou akustickou signalizaci s doprovodným stroboskopickým světelným efektem.

**Akustická a světelná signalizace oranžová/rudá:**

- stavu POPLACH/VYPUŠTĚNÍ HASIVA bude instalována nad dveře vně chráněné místnosti v objektu a bude nastavena na trvalou akustickou signalizaci s doprovodným stroboskopickým světelným efektem..

### **Světelná signalizace – tablo:**

- stav VYPUŠTĚNÍ HASIVA bude instalováno nad dveře vně chráněné místnosti v objektu a bude v činnosti po celou dobu udržení hasební koncentrace – 10min po vypuštění.

### **Ústředna GHZ:**

- ústředna GHZ bude umístěna na pravé straně vně v prostoru umístění lahví m.č. 0,02.

Ústředna bude kabelově propojena s periferiemi systému GHZ a bude napájena ze samostatně jištěného vývodu pro systém GHZ. Napájení ústředny je dle textu výše. Ústředna bude monitorovat připojená zařízení.

Propojení ústředny GHZ s objektovým systémem EPS/EZS bude pomocí I/O komponentu – rozšiřovací karta a bude kabelově propojena. Dodavatel EPS/EZS dodá kompletní kabeláž a koncový I/O komponent EPS/EZS dle textu výše.

### **Kabeláž systému GHZ:**

Detekční vedení bude provedeno více žilovým požárním kabelem J-Y(St)Y 2x2x0.8 s pláštěm rudé barvy, který nepodporuje hoření instalovaným na povrchu v elektroinstalačních plastových, oheň retardujících chráničkách s mechanickou odolností.

Signalizace, ovládaná zařízení spouštění GHZ a výstupy ze systému GHZ budou připojeny kabely PRAFlaGuard 1x2x0.8, PRAFlaGuard 2x2x0.8 a 4x2x0,8 s certifikovanou požární odolností a klasifikací B2caS1. Napájecí přívody vedené z NN rozvaděčů budou provedeny silovým kabelem PRAFlaDur 3Cx1.5 s certifikovanou požární odolností a klasifikací B2ca vč. trasy.

Při použití kabelů se nevylučuje záměna za jiný druh, je ale nutné dodržet předepsaný průměr ev. průřez a počet žil kabelů s ohledem na stanovené prostředí. Vodiče budou spojovány svorkovými spoji. U všech spojů (ve všech zásuvkách hlásičů a krabicích) je nutné stínění propojit tak, aby bylo stínění propojeno od začátku až do konce linky.

Kabelové rozvody budou provedeny v souladu s ČSN a požadavky Požárně bezpečnostního řešení stavby. Kabelové vedení bude uloženo v samostatných trasách s bezpečnými odstupy slaboproudého vedení od silnoproudých rozvodů. Při souběhu těchto kabelů minimálně ve vzdálenosti 200 mm, při souběhu kratším než 5m je nutné dodržet odstup kabelů 60 mm a při křížování vedení odstup kabelů nejméně 10 mm, viz ČSN 33 2000-5-52ed2, ČSN 34 2300 a normy související. Kabelová trasa k ovládaným požárním zařízením bude realizována s funkční integritou v souladu s ČSN 73 0848 a dalších norem a předpisů souvisejících se zachováním funkčnosti minimálně P30-R a ZP27/2008.

Kabelové vedení bude vedeno a uloženo:

- hlásičové kabely J-Y(St)Y 2x2x0.8 na stropě a stěnách v pevných nebo ohebných trubkách a kabelových žlebech, lištách;
- ovládaná zařízení PRAFlaGuard na stropě a stěnách v kabelových žlebech, trubkách nebo připevněných jednotlivými požárními příchytkami;
- silové kabely PRAFlaDur na stropě a stěnách v kabelových žlebech nebo připevněných jednotlivými požárními příchytkami.

Přesné umístění, uložení kabelů a kabelových tras včetně zakončení kabelů zkoordinuje při realizaci zhotovitel.

## **Kabelové a potrubní prostupy**

Všechny zřizované prostupy kabelů a potrubí mezi stěnovými a stropními konstrukcemi nebo různými požárními úseky musí být utěsněny certifikovanými ucpávkami s požární odolností splňující požadavky požárně bezpečnostního řešení tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v souladu s ČSN 73 0810 odstavec 6.2.

Je navrženo těsnit všechny prostupy vč. systému GHZ a to i do vnějších prostorů – zajišťuje stavba.

**Projektování, montáž, kontroly provozuschopnosti a opravy smí provádět jen osoby řádně proškolené výrobcem zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen®. Toto bude doloženo zhotovitelem systému v době nabídky zařízení.**

## **Značení**

Kovové nádoby systému GHZ budou značeny tak, že na vrchním víku nádoby bude vyražen rok výroby, zkušební tlak, název výrobce, evidenční číslo, objem nádoby, váha prázdné nádoby, pracovní rozsah teplot a označení π.

Na nádobě je nalepen samolepící štítek s těmito údaji:

- název výrobku
- typ výrobku
- teplotní rozmezí pro zařízení
- vhodnost použití
- zákaz použití
- upozornění na povinnost pravidelné kontroly podle vyhlášky MV č. 246/2001 Sb.
- název a adresa výrobce

Ústředna GHZ bude označena na čelním ovládacím panelu včetně označení funkce jednotlivých tlačítek.

Všechny ostatní komponenty systému GHZ budou značeny a popsány – jedná se zejména o detekční komponenty a signalizační komponenty.

## **Vstup do chráněné místnosti bude označen nápisy**

“Místnost je chráněna stabilním hasicím zařízením”.

“ Při spuštění akustické a světelné signalizace – Ihned opusťte prostor!!!”

“ Při spuštění akustické a světelné signalizace – Zákaz vstupu!!!”

Všechny popisy a značení budou uváděny v ČESKÉM JAZYCE!

## **6. Požadavky na provoz zařízení GHZ**

Kontrola provozuschopnosti zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® se provádí dle § 7 - Provoz, kontroly, údržba a opravy požárně bezpečnostních zařízení, vyhlášky ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) provádí následovně:

- **Pravidelná kontrola provozuschopnosti celého zařízení 1 x za 12 měsíců**
- **Zkouška činnosti detekčně spouštěcího zařízení (EPS/GHZ) 1 x za 6 měsíců**
- **Zkouška činnosti ústředny (EPS/GHZ) 1 x za 1 měsíc** – provádí uživatel
- **Zkouška těsnosti a nepropustnosti zásobních nádob 1 x za 9 let**
- **Zkouška těsnosti a prokázání účinnosti systému – tzv. Door Fan Test – 1x za rok**
  - lze nahradit prohlášením o stavu prostoru uživatelem

Za provozuschopnost zařízení, zabezpečování kontrol a údržby stabilního hasicího zařízení je odpovědný ze zákona (č. 133/1985 Sb.) statutární orgán či fyzická osoba uživatele/provozovatele. Doporučuji, aby jím byla písemně jako zástupce jmenována osoba odpovědná za toto zařízení, která bude k tomuto účelu náležitě proškolená dodavatelem – dle instrukcí v provozní knize. Provozní kniha bude součástí dodávky GHZ.

Záruční a pozáruční servis zařízení GHZ se provádí dle podmínek dodavatele – výrobce systému.

Ke kontrolám provozuschopnosti zařízení, zkouškám a servisu bude uzavřena **“Smlouva o zajištění pravidelných kontrol provozuschopnosti a záručního a pozáručního servisu zařízení GHZ”** mezi objednatelem a zhotovitelem. Smlouva se uzavírá v rámci uvedení zařízení GHZ do provozu. Při servisu je nutné použít pouze originální náhradní díly.

## **7. Další požadavky na systém**

### **7.1. Obsluha a údržba**

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba prokazatelně zaškolená dodavatelem GHZ. Údržbu a opravy může provádět pouze osoba s příslušným oprávněním od výrobce GHZ, která splňuje požadavky Vyhl. č. 50/1978 Sb. pro práci na elektrických zařízeních.

### **7.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje.

Napájecí silová soustava: TN-C-S, 230V/50Hz

Napájecí soustava GHZ: 230V/50Hz, 24Vss

Rozvodná soustava, rozvody potrubí: zemněním, nulováním

Napájecí soustava GHZ: automatické odpojení od zdroje, malé napětí SELV

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí bude provedena krytím a izolací vyhovující ČSN. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí bude provedena dle ČSN 33 200-4-41ed2, shodně jako v uživatelské síti a malým napětím SELV. Ochranná svorka musí mít dle ČSN 33 0360 čl. 3.1 odpor vodivého spojení se všemi kovovými částmi přístupnými dotyku maximálně 0,1  $\Omega$ . Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena bezpečným napětím, které je galvanicky odděleno.

### **7.3. Bezpečnost a hygiena práce**

**Zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® splňuje:**

Základní zákonná ustanovení o organizaci péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci, která jsou obsažena v Zákoníku práce uvedená v zákoně č. 262/2006 Sb. a provádějících předpisech (nařízení vlády, vyhlášky). Pracoviště odpovídají nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Pracoviště jsou vybavena příslušnými bezpečnostními tabulkami a nápisy pro elektrická zařízení. Místa výskytu nebezpečí a umístění zařízení a pomůcek důležitých pro ochranu zdraví při práci jsou vyznačena bezpečnostními barvami, bezpečnostními tabulkami a znaky ve smyslu ČSN ISO 3864 a požárními tabulkami v souladu s ČSN 01 8013.

Zařízení GHZ s hasivem IG 541 - Inergen® bude provedeno, dodáváno a montováno tak, že bude splňovat zejména specifikované požadavky:

- Normy ČSN EN 15004-1 – Plynové hasicí systémy - obecné požadavky
- Normy ČSN EN 15004-2 – Plynové hasicí systémy - hasivo IG 541 - Inergen®
- Zákona č. 174/1968 Sb., v platném znění, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Zákona č. 251/2005 Sb. o inspekci práce
- Vyhlášky ČÚBP č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení pracovních úrazů
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
  - Vyhlášky Ministerstva financí ČR č. 125/1993 Sb. k zákonnému pojištění odpovědnosti organizace za škodu při pracovním úrazu nebo nemoci z povolání
- Posuzovat zařízení dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

Uzemnění zařízení GHZ bude vyhovovat požadavkům výrobce zařízení, ČSN 33 2000 a všem normám souvisejícím. Při obsluze a práci na elektrickém zařízení musí obsluha respektovat ustanovení ČSN 3320 00 a ustanovení všech souvisejících ČSN.

#### **7.4. Dopad na životní prostředí**

Instalace zařízení GHZ a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při standardním provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky. Všechny odpady vzniklé při realizaci – dodávce a montáži je nutné předat na určená sběrná místa a maximálně využít druhotné zpracování odpadů jejich tříděním.

## **8. Koordinace**

### **8.1. Požadavky na ostatní profese**

#### **Obecné:**

Lahve s hasebním médiem pro prostor serverovny jsou umístěny v m.č. 4.50 – mimo hašený prostor.

V okruhu 10,0m kolem tlakových nádob plynového GHZ se nesmí skladovat žádné hořlavé kapaliny!

Manipulovat se systémem plynového GHZ může pouze odpovědná nebo poučená osoba.

Prostor umístění GHZ musí být chráněn proti vlivům atmosférické elektřiny dle ČSN EN 62 305.

Prostor umístění GHZ nesmí být vystaven otřesům, nadměrnému prašnému nebo vlhkému prostředí (v žádném případě nesmí lahve stát na mokřím podkladu). Lahve se obecně nesmí skladovat v korozivním prostředí.

Prostor umístění GHZ musí být mimo oblast se stupněm nebezpečí výbuchu, ani v dosahu objektů, které jsou ohroženy výbuchem.

Východ z prostoru umístění GHZ musí být udržovaný vždy volný.

Dveře musí být osazeny automatickým zavíračem vč. koordinátoru.

Nádoby plynového GHZ musí být ochráněny před přímým slunečním zářením nebo jiným zdrojem tepelného záření tj. např. zohlednit polohu oken, zajistit vhodné stínění slunečního záření nebo definovat vhodnou polohu umístění.

Místnost s instalací GHZ musí být větratelná a vybavená přetlakovými klapkami pro případ nechtěného úniku hasicí látky.

Podlaha místnosti se stanicí plynového GHZ musí být vodorovná.

Stěny a strop pro uchycení komponentů GHZ musí umožnit pevné uchycení komponentu, potrubního systému, rozvodů kabelových tras apod.

Místnost se stanicí plynového GHZ musí být dostatečně chráněna proti přístupu nepovolaných osob.

#### **Chráněný prostor pomocí plynového GHZ:**

Každý chráněný prostor musí být proveden s odolností proti vnitřnímu přetlaku cca 3,0mbar (30kg/m<sup>2</sup>).

Každý chráněný prostor musí být koncipován tak, aby umožnil únik osob do 60 sekund.

Každý chráněný prostor musí být v co nejvyšší míře těsný včetně oken, dveří, kabelových prostupů, 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 nášlapnou zárazkou 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.

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.

V každém chráněném prostoru zhotovit prostupy do volného prostoru pro přetlakové klapky. Umístění klapky musí být co nejvýše od podlahy.

Zhotovit prostupy stěnami a pro přechod kabelových tras s jejich následným stavebním začištěním (prostor mezi chráničkou a průrazem).

#### **Požadavky na přípravu pro realizaci uživatelem:**

- Napájení 230V AC, 300W – 2x
  - připojení monitorovacích výstupů - koppleru k systému EPS/EZS vč. integrace do systému;
  - odsouhlasení vytipovaných prostorů pro instalaci tlakových nádob a vedení GHZ;
  - zajištění možnosti instalace v prostorech s citlivou technologií;
  - doplnění požárních od EPS ovládaných klapky na všechna VZT potrubí,
  - doplnění všech požárních prostupů a ucpávek na všechna vedení v plášti chráněného hasebního úseku;
  - doplnění přetlakové klapky do stavební konstrukce – příprava otvoru v m.č. 0,02 – hašený prostor;
  - instalace komponentů nasávacího systému;
  - splnění požadavků PBŘ stavby pro realizovaný instalační záměr;
  - koordinace dodávky EPS se systémem GHZ;
  - spolupráce investora a dodavatel při instalaci systému GHZ do funkční provozované technologie;
  - zajištění školení PO a BOZP pro dodavatelskou firmu.
- 
- před zhotovením projektové výrobní dokumentace dodat patřičné podklady;
  - zajistit včasné proškolení obsluhy;
  - zajistit osoby odpovědné za provoz;
  - zajistit smluvní vztah na servis GHZ;
  - zajistit pravidelnou výměnu komponentů s omezenou životností.

**Investor zajistí řádné proškolení dodavatele pro pohyb a montážní práce v rámci dodávek do všech dotčených prostor, zejména pak do prostor serverovny a okolních prostor, a ostatních dotčených prostor, kde nejsou aplikovány standardní montážní procesy a je nutné mít při pracích v těchto prostorech zvláštní povolení, školení a kvalifikaci.**

#### **ZÁVĚR**

Vlastní návrh, dodávka a montáž GHZ musí být provedena dle montážních návodů výrobce, jež jsou zpracovány pro jednotlivé prvky systému, musí být provedena pracovníky s příslušnou kvalifikací pro danou činnost, kteří byli proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Jakákoliv změna rozsahu oproti projektové dokumentaci bude konzultována se zhotovitelem projektové dokumentace. Vzhledem k vytvoření dokumentace pro stavební povolení/výběr zhotovitele je nutné, aby vybraný zhotovitel provedl zhotovení realizační dokumentace v místě a čase realizace.

**Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn, nebo z upřesňujících požadavků investora.**

## **PROHLÁŠENÍ O PROVEDENÉ ČINNOSTI**

### **PROJEKT GHZ - stabilní hasící zařízení plynové**

Podle vyhlášky 246/01Sb., § 10 odstavec 2

Ve smyslu § 10 odst. 1 a odst. 2 písemně prohlašuji, že při projektu požárně bezpečnostního zařízení – GHZ – byly dodrženy podmínky vyplývající z právních předpisů normativních požadavků a průvodní dokumentací výrobce požárně bezpečnostního zařízení.

Odpovídám za kvalitu provedené výše uvedené činnosti ve stupni dokumentace pro  
**PROVEDENÍ STAVBY**

Projektant profese GHZ: Ing. Michal Hamr

Odpovědný projektant PBS: Josef Maier, ČKAIT 0301287

Září 2023

Vypracoval: Ing. Michal Hamr

## OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo **31026**

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků  
činných ve výstavbě  
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb.

**Josef Maier**

jméno a příjmení

600303/1892

rodné číslo

je

**autorizovaným technikem**

v oboru

**požární bezpečnost staveb**

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem

0301287

a je oprávněn používat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk  
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 24.6.2008

  
Ing. Pavel Křeček  
předseda ČKAIT