

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stabilní hasicí zařízení - 3M™ NOVEC™ 1230 Lokální detekce požáru

Tento dokument je duševním vlastnictvím autora. Jeho šíření, poskytování a další reprodukce tohoto dokumentu jakož i jeho částí třetím osobám je bez písemného souhlasu autora zakázáno! Odpovědnost za škody vzniklé v důsledku neoprávněného užití a reprodukce nese osoba, jež poruší tato autorská práva.

Technická zpráva a veškeré výpočty jsou nedílnou součástí projektové dokumentace a komplexně doplňuje informace uvedené v dalších částech dokumentace.

Systémy plynových stabilních hasicích zařízení (GHZ) jsou zařazeny v kategorii vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení dle §4, odst. 3 vyhl. 246/2001 Sb. a podléhá příslušným nařízením a předpisům. Systém je navržen v souladu s řadou norem ČSN EN 15 004 a ČSN 34 2710.

PROJEKT: **STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ A LOKÁLNÍ DETEKCE POŽÁRU**
Křimická, Plzeň 3 - Skvrňany

INVESTOR: **SOU stavební**
Borská 2718/55
301 00 Plzeň – Jižní Předměstí

STŘEŽENÉ PROSTORY GHZ: HU1 – Serverovna m. č. 1.10
HU2 – Serverovna m.č. 1.11
HU3 – UPS m.č. 1.09
HU4 – Dieselagrerát m.č. 1.08
Strojovna GHZ – m.č. 1.12

HASIVO: 3M™ NOVEC™ 1230

ZPRACOVATEL: **EUROALARM, spol. s.r.o.**
Modřanská 80/283
147 00 Praha 4

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DPS – Dokumentace pro provedení stavby**

1**Obsah**

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	1
1 Obsah.....	2
2 Úvod	4
2.1 Předmět projektové dokumentace	4
2.2 Obsah dokumentace	4
2.3 Podklady	4
2.4 Projekční předpisy	4
2.5 Seznam použitých zkratk	5
3 Všeobecné informace.....	6
3.1 Charakteristika systému 3M™ NOVEC™ 1230	6
3.2 Hasivo	6
3.3 Obecná charakteristika funkce systému plynového SHZ	7
4 Popis technického řešení.....	8
4.1 Strojní část systémů GHZ	10
4.1.1 Strojovna GHZ	10
4.1.2 Hydraulický výpočet	10
4.1.3 VZT	10
4.1.4 Odvod přetlaku – přetlakové klapky.	10
4.1.5 Potrubní rozvody a vypouštěcí trysky	11
4.2 Detekce požáru, řídící a signalizační zařízení	11
4.2.1 Manuální spuštění	12
4.2.2 Manuální nouzové přerušení	12
4.3 Zkouška těsnosti chráněného prostoru – Door Fan test	13
5 LDP.....	14
5.1 Popis technického řešení	14
5.2 Ústředna	14
5.3 Ovládání požárně bezpečnostních zařízení	15
5.4 Monitorovaná požárně bezpečnostní zařízení	15
5.5 Rozdělení objektu do poplachových zón	15
5.6 Externí zobrazovací tablo (TABLO)	16
5.7 Obslužné pole požární ochrany (OPPO)	16
5.8 Klíčový trezor požární ochrany (KTPO)	16
5.9 Zařízení dálkového přenosu (ZDP)	16
5.10 Detekce požáru	16

5.11	Tlačítkové hlásiče	16
5.12	Sirény	16
6	Kabelové trasy a rozvody.....	17
7	Rozvodná soustava.....	17
8	Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000 – 4 - 41.....	17
8.1.1	Ochrana živých částí:	17
8.1.2	Ochrana neživých částí:	17
8.1.3	Ochrana živých a neživých částí:	17
9	Ochrana proti statické elektřině.....	17
10	Značky a nápisy.....	17
11	Požadavky na ostatní profese.....	18
11.1	Obecné	18
11.2	Stavba	18
11.3	Elektroinstalace	19
11.4	VZT	19

2 Úvod

Tato projektová dokumentace řeší návrh lokální detekce požáru (LDP) a plynového stabilního zařízení s chemickým hasivem 3M™ NOVEC™ 1230 (GHZ), které slouží k zajištění protipožární ochrany střežených prostor v objektu Křimická, Plzeň 3 - Skvrňany.

Technická zpráva, výpočty, specifikace, výkresy a doklady jsou součástí technické dokumentace a tvoří jeden celek. Jednotlivé části projektové dokumentace se komplexně a navzájem doplňují.

2.1 Předmět projektové dokumentace

Projektová dokumentace je vypracována ve stupni dokumentace – dokumentace pro provedení stavby (DPS).

Projekt řeší:	Návrh plynového SHZ a lokální detekci požáru
Projekt neřeší:	Stavební úpravy a ostatní účastné technologie budovy
Projekt požaduje:	Viz bod 11 požadavky od GHZ na ostatní profese

2.2 Obsah dokumentace

Číslo dokumentu	Název dokumentu
01	Technická zpráva systému GHZ/LDP
02	Chráněné plochy systémem GHZ
03	Strojní část systému GHZ
04	Elektro část systému GHZ
05	Lokální detekce požáru 1.NP
06	Lokální detekce požáru 2.NP
07	Lokální detekce požáru 3.NP
08	Blokové schéma systému GHZ/LDP
09	Axonometrie potrubí systému GHZ

2.3 Podklady

Pro návrh bylo využito podkladů (výkresy střeženého prostoru, popis a další nutné informace), dodané investorem v digitální a ústní formě.

2.4 Projekční předpisy

Tato projektová dokumentace je vypracována v souladu s následující legislativou:

ČSN EN 15004-1	Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – část 1: Navrhování, instalace a údržba
ČSN EN 15004-2	Stabilní hasicí zařízení – Plynová hasicí zařízení – část 9: Fyzikální vlastnosti a systémový návrh plynových hasicích zařízení pro hasivo F-K-5-1-12

ČSN EN 12094-x	Stabilní hasicí zařízení – Komponenty plynových hasicích zařízení
ČSN 07 8304	Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla
ČSN 07 8305	Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu – technická pravidla
ČSN 13 0072	Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN EN 13 480	Kovová průmyslová potrubí
ČSN 01 8014	Tabulky k označování prostorů s tlakovými nádobami na plyny
ČSN 34 2710	Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické signalizace
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 54-X	Řada norem pro zařízení elektrické požární signalizace
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení
ČSN 33 2030	Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
Vyhl. 246/2001Sb.	Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
Zákon 22/1997Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky
NV 208/2011 Sb.	Technické požadavky na přepravitelná tlaková zařízení
Vyhl. 23/2008	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

V souladu s vyhláškou 246/2001 Sb. se pro tuto dokumentaci vymezuje, aby projektování, montáž a kontrolu provozuschopnosti tohoto zařízení prováděla pouze osoba s platným oprávněním vystaveným výrobcem nebo jím pověřenou osobou. Montáž, označení a údržby musí být provedeny v souladu s požadavky dle ČSN EN 15 004-1 a doporučeními výrobce.

Všechny komponenty plynového SHZ budou mít platné certifikáty stanovenými českými právními normami.

2.5 Seznam použitých zkratk

SHZ	stabilní hasicí zařízení
ČSN	česká technická norma
EPS	elektrická požární signalizace
LDP	lokální detekce požáru
VZT	vzduchotechnika
SO	stavební objekt
Vyhl.	vyhláška
NV	nařízení vlády
PBZ	požárně bezpečnostní zařízení
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
ELE	elektro
ODP	potenciál narušení ozónu
GWP	potenciál globálního oteplování
NOAEL	nezjištěná úroveň škodlivého účinku
LOAEL	nejnižší zjištěná úroveň škodlivého účinku
HU	hasební úsek

3 Všeobecné informace

3.1 Charakteristika systému 3M™ NOVEC™ 1230

Systém 3M™ NOVEC™ 1230 s hasivem FK-5-1-12 patří mezi SHZ s chemickým plynným hasivem, který po vypuštění rozkládají proces hoření (fyzikálně, chemicky) a tím dochází k hašení požáru. Prostřednictvím speciálně konstruovaných hubic (trysek) jejichž počet a velikost jsou specifikovány pomocí hydraulické kalkulace, je do hašeného prostoru (hasební úsek) uvolněno předem stanovené množství hasiva, tak aby bylo dosaženo hasební koncentrace (nejčastěji 5,3%). Hasivo je do hasebního úseku uvolněno nejdéle do 10 sekund (dle ČSN EN 15 004 – 1). Navrhovaný systém pracuje s vnitřním tlakem 34,5 bar.

Systém je navržen tak aby, byl schopen vypustit 95% hasiva do 10 sekund do střeženého prostoru, splňují tedy požadavky normy ČSN EN 15 004. Všechny součásti systému, včetně ústředny, jsou certifikované a splňují požadavky normy ČSN EN 12 094.

Hasivo je dopravováno k tryskám pomocí potrubí, jež je certifikováno na min 1,5 x násobek pracovního tlaku systému (34,5 bar). Vypouštění hasiva do prostoru je zajištěno pomocí hubic (trysek), které jsou umístěny ve všech částech hlídaného prostoru (dvojitá podlaha, místnost, dvojitý strop).

Hašení požáru je zajištěno chemickou reakce hasiva s ohněm v chráněném prostoru. Tím dojde k uhašení požáru. Lahve jsou naplněny nezávadným a certifikovaným hasivem NOVEC 1230 (F-K-5-1-12), a jsou spouštěny pomocí elektromagnetického impulsu z ústředny SHZ (elektromagnetický solenoidový ventil). Systém je navržen tak aby, byl schopen vypustit 95% hasiva do 10 sekund do střeženého prostoru, splňují tedy požadavky normy ČSN EN 15 004. Všechny součásti systému, včetně ústředny, jsou certifikované a splňují požadavky normy ČSN EN 12 094. Vypouštění hasiva do prostoru je zajištěno pomocí hubic (trysek).

3.2 Hasivo

Chemické označení (vzorec) hasiva FK-5-1-12 : $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$

Systém NOVEC využívá jako hasicí medium FK 5-1-12 známější pod obchodním názvem Novec 1230. Tento fluorovaný keton, i přes to že je skladován v tlakových nádobách jako kapalina, je díky nízkému bodu varu vypouštěn z trysek jako plyn. Hasivo systému je bezbarvý, elektricky nevodivý plyn, bez zápachu. Jako hasicí medium je skladován v kapalném stavu pod tlakem 34,5 barů v tlakových lahvích systému NOVEC. Při vypouštění mění v trysce své skupenství na plynné. Ve správné koncentraci hasí požár narušováním vazeb reakce spalování. Rychle potlačuje plameny, zabraňuje znovu vznícení, nezanechává zbytkové materiály a nevyžaduje úklid po vypuštění se vyvětrá. Systém je konstruován k velmi rychlému zásahu, tak aby se minimalizovaly škody na zařízení a snížilo nebezpečí ohrožení života. Do prostorů se navrhuje bezpečná koncentrace hasiva min. 5,3% (návrhová koncentrace) a max. 6%, viz výsledky hydraulických výpočtů.

Označení dle ČSN EN 15004	FK-5-1-12
Chemický vzorec	$\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$
Potenciál narušení ozónu (ODP)	0
Potenciál globálního oteplování (GWP)	1 let
Životnost v atmosféře	0,014
Molekulární hmotnost	316,04
Bod varu	49,2 °C
Kritická teplota	168,66 °C
Minimální hasební koncentrace	5,3%
NOAEL	10%
LOAEL	>10%

3.3 Obecná charakteristika funkce systému plynového SHZ

V případě detekce prvním hlásičem / linkou dochází k aktivaci předpoplachu. V tomto stádiu jsou spuštěny opticko-akustické signalizace v chráněném prostoru a nad vstupními dveřmi do chráněných prostor.

Pokud je požár potvrzen i druhým hlásičem, resp. druhou detekční zónou, dojde k zahájení tzv. evakuačního času (30 - 60 sekund) tak aby bylo možné bezpečně evakuovat veškeré osazenstvo HÚ. Při předání informace o předpoplachu od ústředny SHZ pro ústřednu EPS, dojde také k vybavení veškerých návazností (VZT, Klapky, vypínání napájení, monitoring apod.).

Po uplynutí evakuačního času ústředna elektronicky aktivuje solenoid na startovací láhvi – primární lahvi v baterii lahví. Pokud je v baterii lahví více, jsou ostatní láhve aktivovány pneumaticky pomocí tlaku z první – pilotní láhve.

Po vypuštění hasiva a uhašení požáru, musí osoba odpovědná a prokazatelně proškolená na provoz zařízení, provést zpětné nastavení systému (vypne se opt./akus. signalizace atd.) a provést odvětrání prostor pomocí spuštění vzduchotechniky. Na této aplikaci je uvažováno s prodlevou spuštění VZT min. 15 minut od vypuštění hasiva.

Vstup do prostoru je možný nejdříve po cca 15 ti minutách od vypuštění hasiva (uhašení požáru, ochlazení prostoru). Výše uvedené platí pro všechny hasební úseky.

4 Popis technického řešení

Projektová dokumentace se zabývá řešením aktivního protipožárního zabezpečení pomocí plynového SHZ s chemickým hasivem 3M™ NOVEC™ 1230 ve střežených prostorech v objektu Křimická, Plzeň 3 - Skřivany.

Jedná se o prostory s IT i Non-IT infrastrukturou. Zařízení GHZ je navrženo tak, aby byl v případě požáru zaplaven hasivem celý úsek - tzv. globální zaplavení.

V rámci realizace budou instalovány čtyři oddělené autonomní systémy s detekční, signalizační a hasicí částí.

Chráněné prostory:

HU1

Místnost číslo	1.10
Druh provozu	serverovna
Plocha místnosti	48,79 m ²
Výška místnosti	3,2 m
Výška zdvojené podlahy	0,5 m
Objem místnosti	157,2 m ³
Objem podlahy	24,4 m ³
Třída požáru	vyšší nebezpečí třída A
Teplota v chráněném prostoru	+20°C až +25°C
Hasivo	3M™ NOVEC™ 1230
Návrhová koncentrace	5,6%
Množství hasiva	151 kg
Počet zásobníků hasiva	1 ks
Velikost zásobníku hasiva	149 l
Min. aktivní plocha přetl. klapky	0,108 m ²

HU2

Místnost číslo	1.11
Druh provozu	serverovna
Plocha místnosti	17,39 m ²
Výška místnosti	3,22 m
Výška zdvojené podlahy	není
Objem místnosti	56,1 m ³
Objem podlahy	není
Třída požáru	vyšší nebezpečí třída A
Teplota v chráněném prostoru	+20°C až +25°C
Hasivo	3M™ NOVEC™ 1230
Návrhová koncentrace	5,6%
Množství hasiva	48 kg
Počet zásobníků hasiva	1 ks

Velikost zásobníku hasiva	45 l
Min. aktivní plocha přetl. klapky	0,033 m ²

HU3

Místnost číslo	1.09
Druh provozu	UPS
Plocha místnosti	6,52 m ²
Výška místnosti	3,22 m
Výška zdvojené podlahy	není
Objem místnosti	21,2 m ³
Objem podlahy	není
Třída požáru	vyšší nebezpečí třída A
Teplota v chráněném prostoru	+20°C až +25°C
Hasivo	3M™ NOVEC™ 1230
Návrhová koncentrace	5,6 %
Množství hasiva	18 kg
Počet zásobníků hasiva	1 ks
Velikost zásobníku hasiva	26 l
Min. aktivní plocha přetl. klapky	0,013 m ²

HU4

Místnost číslo	1.08
Druh provozu	dieselagregát
Plocha místnosti	19,64 m ²
Výška místnosti	3,22 m
Výška zdvojené podlahy	není
Objem místnosti	61,7 m ³
Objem podlahy	není
Třída požáru	třída B
Teplota v chráněném prostoru	+20°C až +25°C
Hasivo	3M™ NOVEC™ 1230
Návrhová koncentrace	5,9 %
Množství hasiva	54 kg
Počet zásobníků hasiva	1 ks
Velikost zásobníku hasiva	83 l
Min. aktivní plocha přetl. klapky	0,039 m ²

S ohledem na to že do prostoru je povolen vstup pouze autorizovaným osobám, je nutné, aby tyto byli poučeni o tom, že v místnosti se nachází plynové SHZ, a jak se chovat v případě požáru. K tomuto účelu musí být zpracována provozní dokumentace pro každý hasební úsek.

V prostorách, kde jsou nainstalovány recirkulační klimatizační jednotky bez freecoolingu (tzn. bez přívodu vzduchu z venkovních prostor), se klimatizace nebude v průběhu vypouštění vypínat a bude sloužit k lepšímu mísení hasiva a vzduchu a napomáhat penetraci hasiva v prostoru hasebního úseku.

4.1 Strojní část systémů GHZ

Strojní část systému – nádoby s hasivem budou umístěny ve společné strojovně m.č 1.12.

Velikosti lahví jsou navrženy tak aby pojalý potřebné množství hasiva, a zároveň tak aby byly naplněny požadavky normy ČSN EN 15 004-1, zejména vypouštěcí čas 10s a dosažená potřebná koncentrace. Množství hasiva je stanoveno dle velikosti střeženého prostoru. Navrhovaný systém pracuje s vnitřním tlakem 34,5 bar.

Dodavatel systému GHZ doloží nejpozději v dokumentaci skutečného provedení výpočty ověřující dobu vypouštění, dimenze potrubí, dimenze hubic a velikost otvorů pro odvod přetlaku a finální koncentraci hasiva jím použitého systému!

Více podrobností o systémech je uvedeno ve výkresové dokumentaci a technickém popisu uvedeném dále v dokumentaci.

4.1.1 Strojovna GHZ

Strojovna GHZ v 1.NP m. č. 1.12 musí splňovat požadavky normy ČSN 07 8304, musí tvořit samostatný požární úsek, konstrukce musí být druhu DP1 s požární odolností minimálně EI 60. Nad vstupními dveřmi do strojovny bude instalována opticko-akustická signalizace indikující únik hasiva. V případě zaznamenaného úniku hasiva bude uvedeno do provozu havarijní větrání, tj. 6násobná výměna vzduchu za hodinu s odvodem mimo objekt. Dále musí být strojovna GHZ vybavena přetlakovou klapkou, která při úniku hasiva zamezí destrukci konstrukcí vlivem zvýšení tlaku v prostoru.

4.1.2 Hydraulický výpočet

Hydraulický výpočet bude zpracován realizační firmou v dalším stupni projektové dokumentace.

4.1.3 VZT

Veškeré vzduchotechnické potrubí bude vybaveno elektricky ovládanými klapkami na hranici místností, tak aby v případě požáru bylo možno místnost neprodleně uzavřít! VZT klapky budou těsné a budou mít havarijní stav v pozici zavřeno. Signál o uzavření klapky bude posílat ústředna GHZ/LDP do rozvaděče elektro.

4.1.4 Odvod přetlaku – přetlakové klapky.

Umístění přetlakových klapky je znázorněno ve výkresové části této PD. Přetlakové klapky budou vybaveny na vnitřní straně krycí mřížkou a na straně do venkovního prostoru protidešťovou žaluzií. Přetlakové klapky budou instalovány do obvodových stěn jednotlivých místností nebo do VZT kanálu. VZT kanál není součástí této projektové dokumentace. K dodaným přetlakovým klapkám budou doloženy certifikáty výrobce dle ISO 9001 a ISO 14001. Výrobce musí mít minimálně 10 let zkušeností s výrobou a navrhováním těchto zařízení. Přetlakové klapky budou mít tlak při otevření minimálně 70Pa a budou zcela otevřeny při tlaku 100Pa, tak, aby se vyhnulo počátečním prudkým vzrůstům tlaku při vypuštění hasiva. Materiál a konstrukce přetlakových klapky bude uhlíková ocel s bílým polyesterovým povlakem dle RAL 9010. Přetlakové klapky budou certifikované dle EWLC5 s minimální 2 hodinovou požární odolností dle EN 16324-1:2014 a

bude k nim doložen relevantní certifikát. Volná větrací plocha klapek bude testována dle metodiky EN 13030 a ekvivalentní plocha bude vypočítána dle EN 13141-1. Každá přetlaková klapka bude mít unikátní sériové číslo z důvodu zjistitelnosti skrze systém kvality na straně výrobce v případě záruky. Záruční doba na přetlakové klapky bude 10 let.

Je potřeba zajistit, aby nedošlo k zaskládání přetlakové klapky. Výpočet min. aktivní plochy přetlakových klapek bude zpracován realizační firmou v dalším stupni projektové dokumentace.

4.1.5 Potrubní rozvody a vypouštěcí trysky

Potrubní rozvody budou vedeny ze strojovny GHZ do každého HÚ pod stropem místností a v prostoru serverovny m.č. 1.10 i ve zdvojené. Potrubí je zakončeno tryskami rozmístěnými dle výkresové dokumentace. Na konci každé větve, tedy u každé trysky bude nainstalován lapač nečistot sestaven z T-kusu a zátky. Dimenze potrubí jsou pouze orientační, ty jsou určeny na základě výpočtů dle návrhového manuálu. Dimenze musí být ověřeny provedením hydraulického výpočtu konkrétně instalovaného systému. Protokol o provedení musí dodavatel doložit nejpozději v dokumentaci skutečného provedení.

Použité potrubní rozvody budou odpovídat ČSN 42 5711 - pozinkované, šroubované s atestem na 1,5 násobek pracovního tlaku (dle ČSN EN 15 004-1), v dimenzích DN 15 až DN 65. Musí být z nehořlavého materiálu, jehož fyzikální a chemické vlastnosti při namáhání lze s určitostí předpovědět. Potrubí bude spojováno pomocí svařování, drážkovými spoji nebo šroubovaných fitinek – tvarovek. Tyto tvarovky musí mít atest odpovídající min. pracovnímu tlaku systému, musí být pozinkované a hydrostaticky testované. Potrubí bude zavěšeno na systémových konzolách a uloženo v objímkách např. Hilti, Sikla. Použité závěsy budou z nehořlavého materiálu, a budou vhodné pro daný typ zatížení a prostředí, včetně odolnosti vůči statickým i dynamickým silám vznikajících při vypouštění.

Po kompletní montáži rozvodného potrubí musí být provedená tlaková zkouška potrubí. Tlaková zkouška se provádí stlačeným vzduchem nebo inertním plynem po dobu 5 minut pod tlakem 1,5 krát vyšším než je pracovní tlak systému. Při tlakové zkoušce nesmí v průběhu testu dojít k poklesu tlaku o více než 10% testovacího tlaku. Pokud v průběhu testu došlo k poklesu tlaku mimo dovolenou mez, musí se netěsnosti odstranit a test provést znovu.

Potrubí bude opatřeno červenými štítky s nápisem NOVEC 1230 a šipkou určující směr proudění hasiva skrze potrubí. Dále bude potrubí uzemněno pomocí pospojení jednotlivých částí pomocí svorek ZSA s CU páskem, a CU drátem s průřezem min 6mm². Potrubí bude připojeno na objektové zemnicí body (HOP). Nebo jiné vhodné body k uzemnění.

4.2 Detekce požáru, řídicí a signalizační zařízení

Pro všechny hasební úseky je navržena jedna společná ústředna GHZ/LDP se čtyřmi hasebními moduly. Tato ústředna bude umístěna v prostoru strojovny GHZ m.č. 1.12. Ovládací ústředna je certifikovaným zařízením pro ovládání plynových SHZ certifikovaná dle ČSN EN 12 094. Ústředna má vlastní zálohu v podobě akumulátorů. Ústředna bude vybavena klíčovým přepínačem pro auto/manuální ovládání.

Detekce v chráněných místnostech je navržena pomocí jedné linky adresných hlásičů, tak aby vždy byly splněny požadavky norem ČSN EN 15 004-1 čl. 6.4.3.1. a ČSN 34 2710. Hlásiče a jejich rozmístění jsou navrženy podle charakteru místností, s ohledem na proudění vzduchu a v souladu s požadavky normy ČSN 34 2710.

V hasebních prostorech se jako detekční složka nacházejí automatické bodové opticko-kouřové hlásiče, multisenzorové hlásiče a vysoce citlivé nasávací laserové hlásiče.

Ústředna vyhodnocuje stavy samočinných a tlačítkových hlásičů požáru a monitoruje stavy strojní části. Ovládací ústředna je certifikovaným zařízením pro ovládání plynových SHZ certifikovaná dle ČSN EN 12 094. Ústředna má vlastní zálohu v podobě akumulátorů. Každý hasební modul bude vybaven klíčovým přepínačem pro auto/manuální ovládání. Ústředna bude předávat stavové informace do systému PZTS pomocí reléových výstupů, celkem 2 informace (požár a porucha) viz výkres 08 blokové schéma.

Ovládací ústředna umožňuje časovou blokaci před resetem při / po požáru. Tato prodleva bude nastavena na min. 15 minut. Reset ústředny musí, proběhnou na základě autorizace (klíč / heslo atd.).

Pro bezpečnou evakuaci osob z chráněného prostoru před vypuštěním hasiva bude sloužit časová prodleva (evakuační čas). Jakmile je vyhodnocovací část systému zalarmována (předpoplach), uvede se do provozu optická i akustická signalizace uvnitř i vně HÚ, aby upozornila na nutnost evakuace. U systému bude individuálně nastaven čas prodlevy před spuštěním hašení, a to jak pro manuální tak pro automatické spuštění. Tato prodleva bude určena na základě složitosti a členění prostor, nebude však delší než 60 s.

Pro včasnou evakuaci osob nacházejících se v chráněných prostorách je použita optická a akustická signalizace informuje uvnitř i vně chráněného prostoru o požáru, a nutnosti okamžité evakuace. V případě potvrzení požáru (aktivace druhé zóny / detekční složky v chráněném prostoru), nebo stisknutím spouštěcího žlutého tlačítka, se aktivuje venkovní světelné tablo, tato signalizace informuje o spuštění hašení.

4.2.1 Manuální spuštění

Stisknutím žlutého spouštěcího tlačítka START umístěného před každým vstupem do hasebního úseku dojde k okamžitému vyhlášení požárního poplachu a je spuštěn odpočet 60s, zároveň se aktivuje opticko-akustická signalizace hasebního úseku.

4.2.2 Manuální nouzové přerušení

Systém lze manuálně dočasně přerušit pomocí modrého blokovacího tlačítka, které je umístěno u východu z každého hasebního úseku. Nouzové přerušení je možné kdykoliv, pokud ještě nedošlo k zahájení vypouštění hasiva do střeženého prostoru. Stisknutím tlačítka nouzového přerušení se resetuje odpočítaný čas a po uvolnění tlačítka začne odpočet znovu od začátku.

4.3 Zkouška těsnosti chráněného prostoru – Door Fan test

Provedení zkoušky musí být v souladu s ČSN EN 15 00-1. Pomocí tlakových ventilátorů je určena míra těsnosti chráněného prostoru. Na konci doby prodlevy nesmí být koncentrace hasiva pro 10%, 50% a 90% výšky chráněného prostoru menší než 85% návrhové koncentrace.

Pokud zkouška těsnosti odhalí netěsnosti chráněného prostoru, musí být provedeno dotěsnění prostoru a zkouška se musí znovu opakovat. V tomto případě je pak nutné počítat s vícenáklady na straně stavby.

Door Fan test provede zhotovitel systému a doloží protokoly o úspěšném provedení tohoto testu.

5 LDP

5.1 Popis technického řešení

Zařízením lokální detekce požáru (LDP) jsou vybaveny všechny prostory s výjimkou prostoru bez požárního rizika.

Systém zajišťuje detekci a signalizaci vzniku požáru v chráněných prostorech. Cílem instalace lokální detekce požáru je včas indikovat vznik požáru k přijetí příslušných opatření a za účelem minimalizace poškození předmětů chráněného zájmu.

Navrhované prvky systému LDP odpovídají současným požadavkům ČSN, platným vyhláškám a předpisům. Na jednotlivé prvky bude, vystaven certifikát výrobu (stavebně technické osvědčení).

Zařízení elektrické požární signalizace je systém adresovatelný, který je homologován pro použití v ČR a splňuje veškeré náležitosti ČSN EN 54.

Systém bude pracovat pouze v režimu „NOC“. V případě detekce požáru bude systém GHZ/LDP předávat informaci o požáru do systému PZTS. Systém PZTS dále tuto informaci pošle na pult centrální ochrany krajského úřadu, kde je na vrátnici zajištěna trvalá obsluha nejméně dvou lidí po 24h. Dále je do systému PZTS předávána informace o poruše systému LDP a GHZ

Organizace poplachu při nočním režimu LDP

- Poplach od tlačítkového hlásiče – okamžitá aktivace všeobecného poplachu
 - Poplach od automatického hlásiče – okamžitá aktivace všeobecného poplachu
- V prostorách chráněných GHZ
- Poplach od prvního automatického hlásiče - aktivace všeobecného poplachu
 - Poplach od druhého automatického hlásiče - aktivace poplachu a spuštění procesu hašení

5.2 Ústředna

V objektu je navržen adresovatelný systém elektrické požární signalizace. Tato ústředna zároveň slouží pro ovládání GHZ, je vybavena vlastním zálohovým zdrojem a je umístěna v prostoru místnosti číslo 1.12 tvořící samostatný požární úsek. V objektu jsou umístěny bodové kouřové hlásiče, multisenzorové hlásiče, laserové nasávací hlásiče a tlačítkové hlásiče. K ústředně jsou hlásiče připojeny v kruhové smyčce. Hlásiče jsou adresně rozděleny do skupin podle prostorového uspořádání objektu a jednotlivých požárních sekcí. Ústředna vyhovuje všem výše uvedeným normám, je určena pro vnitřní prostory objektů s prostředím obyčejným základním dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Napájení systému bude realizováno samostatným síťovým přívodem k ústředně, který je napojen z rozvaděče umístěným v m.č. 1.12. Napájecí přívod bude proveden samostatným kabelem s požární odolností podle ČSN IEC 60331 se samostatným jističem. Celý NN přívod je nutné chránit komplexní třístupňovou napěťovou ochranou. Jistič 10A musí být výrazně označen nápisem „**EPS-nevypínat!**“. Stejný přívod napájení je navržen i pro záložní zdroj umístěný taktéž v prostoru strojovny

Ústředna je zálohována náhradním akumulátorovým zdrojem, umístěným uvnitř ústředny s dvěma plynotěsnými akumulátory 12V/40Ah. Tento náhradní zdroj zabezpečí činnost ústředny v klidovém stavu min. po dobu 24hod. a v režimu poplach min. po dobu 15 min.

Systém umožňuje tvorbu kruhových vedení. Do vedení je možné zařadit izolátory, které v případě zkratu na vedení oddělí postiženou část vedení, přičemž ostatní části vedení zůstávají plně funkční.

Ústřednu je možné ovládat pomocí LCD panelu na ústředně. Signalizační a ovládací prvky jsou ve výšce očí, tj. cca 1,6m nad podlahou.

Ústředna GHZ/LDP bude zobrazovat informace s adresací po hlásičích. Systém není vybaven tiskárnou ani grafickou nadstavbou.

5.3 Ovládání požárně bezpečnostních zařízení

V případě vyhlášení všeobecného poplachu bude ústředna dávat impuls k provedení následujících činností:

- Akustický signál vyhlášení poplachu – spuštění sirén
- Uzavření požárních klapků ve VZT potrubí
- Odblokování dveří serveroven

V prostorách kde je nainstalováno hašení bude ústředna předávat navíc impulsy k provedení následujících činností:

- Blokace havarijního větrání dotčeného hasebního úseku a to min. 15minut po vypuštění hasiva
- Vypnutí diesel agregátu v případě požáru v místnosti dieselu
- Spuštění signalizace daného hasebního úseku

V případě úniku hasiva se zásobníku bude ústředna předávat informaci pro spuštění větrání strojovny GHZ

Všechny ovládaná zařízení jsou vyznačeny ve výkresové části projektové dokumentace.

5.4 Monitorovaná požárně bezpečnostní zařízení

Systém detekce požáru nebude monitorovat žádné zařízení.

5.5 Rozdělení objektu do poplachových zón

Zóna 1 – místnosti číslo: 1.10 – HU1

Zóna 2 – místnosti číslo: 1.11 – HU2

Zóna 3 – místnosti číslo: 1.09 – HU3

Zóna 4 – místnosti číslo: 1.08 – HU4

Zóna 5 – místnosti číslo: 1.08 – strojovna GHZ

Zóna 6 – ostatní prostory

Zóna 20 – tlačítkové hlásiče

5.6 Externí zobrazovací tablo (TABLO)

V prostoru chodby za hlavními dveřmi je navrženo externí zobrazovací tablo s LCD displejem. Zde obsluha může zjistit všechny požáry, poruchy a vypnutí v systému (včetně adresy hlásiče a popisu). Z ovládacích funkcí umožňuje tablo utiшит interní bzučák (potvrdit čas T1), zpětné nastavení a vypnutí sirén. Toto tablo musí umožňovat pozdější propojení OPPO.

5.7 Obslužné pole požární ochrany (OPPO)

Systém nebude vybaven OPPO, ale bude jen možné v případě potřeby doplnit připojením k externímu tablu.

5.8 Klíčový trezor požární ochrany (KTPO)

Systém nebude vybaven KTPO, ale bude jen možné v případě potřeby doplnit. V prostoru zádveží bude vedle externího tabla připravená protipožární krabice se svorkovnicí sloužící k napojení KTPO a zábleskového majáku.

5.9 Zařízení dálkového přenosu (ZDP)

Systém nebude vybaven ZDP, ale bude jen možné v případě potřeby doplnit připojením k ústředně.

5.10 Detekce požáru

Ve většině místností budou umístěny opticko-kouřové hlásiče. Další hlásiče multisenzorové budou umístěny v hasebním úseku s diesel agregátem. Vysoce citlivé nasávací kouřové hlásiče s laserovou detekcí budou umístěny v prostorách serveroven a UPS. Pozice jednotlivých hlásičů jsou znázorněny ve výkresové části této projektové dokumentace. Všechny hlásiče obsahují zkratový izolátor a umožňují přepínatelné nastavení citlivosti a inteligentních zpoždění eliminující falešné poplachy, integrovaná kompenzace prachu.

5.11 Tlačítkové hlásiče

Tlačítkové hlásiče jsou umístěny na chodbách v blízkosti schodiště ve výšce 1,2 – 1,5m nad podlahou. Tlačítkové hlásiče jsou vybaveny izolátorem pro oddělení poruchy na lince a ochranným plastovým krytem proti nechtěnému rozbití.

5.12 Sirény

Pro zajištění včasné indikace požáru v chráněných prostorech jsou nainstalovány konvenční sirény ovládané hlídáním sirénovým výstupem. Všechny sirény se budou aktivovat najednou při detekci požáru. V případě požáru v prostorách kde je nainstalováno GHZ bude navíc při detekci požáru aktivována signalizace daného hasebního úseku.

6 Kabelové trasy a rozvody

Pro kabelové rozvody systémů GHZ/LDP s požadavkem na funkci při požáru budou použity kabely splňující požadavky ZP-27/2008 s odolností minimálně PH-60-R, třída reakce na oheň B2_{CAS}1D0 (CPD 2006/751/EC), dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Pro detekci bude použito kabelů typu J-H(St)H. Použité kabely mají měděné jádro, v souladu s požadavky normy ČSN 34 2300. Bude zaručen odstup tras kabelů slaboproudých a silnoproudých rozvodů, a to minimálně 150mm.

7 Rozvodná soustava

Ovládací a detekční obvody: 24V DC, IT-SELV

Napájení ústředny SHZ: 1N + PE 230V, 50 Hz AC, TN-S

8 Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000 – 4 - 41

8.1.1 Ochrana živých částí:

Soustava TN-S: Izolace, Krytím

8.1.2 Ochrana neživých částí:

Soustava TN-S: Samočinným odpojením od zdroje

8.1.3 Ochrana živých a neživých částí:

Soustava IT-SELV: Bezpečným malým napětím 24V DC

9 Ochrana proti statické elektřině

Potrubní rozvody, ústředna a kovové části v prostoru láhve musí být z důvodu ochrany před účinky statické elektřiny spojeny se zemnicí soustavou objektu, žlutozeleným vodičem CY 6mm².

10 Značky a nápisy

Na všech dveřích do chráněných prostor budou varovné nápisy tak aby byla vstupující osoba jednoznačně informována, že vstupuje do prostoru střeňem pomocí plynového SHZ, a v případě vyhlášení poplachu jej musí neprodleně opustit.

Na vstupních dveřích do strojovny SHZ bude informace o tom, že se v místnosti nacházejí tlakové láhve, jejich množství a varovný piktogram dle ADR.

Všechny texty budou napsané červeným písmem na bílém podkladu a v černém rámečku. Tabulky budou mít následující, minimální rozměry:

Šířka:	210 mm
Výška:	110 mm
Výška písma:	6 - 12 mm
Tloušťka písma:	1-3 mm

Na tlakových nádobách (zásobnících s hasivem) musí být nalepeny štítky s informacemi o systému v českém jazyce. Účelem této samolepky je poskytnout tyto informace:

- velikost lahve
- celkové množství hasiva v kg
- plnicí tlak
- údaje pro inspekci

upozornění pro osoby provádějící servis a údržbu

11 Požadavky na ostatní profese

11.1 Obecné

- Manipulovat se systémem plynového SHZ může pouze odpovědná osoba.
- V okruhu 10m kolem stanice plynového SHZ, nebo místa uložení lahve, se nesmí skladovat žádné hořlaviny.
- V případě že dojde k vyhlášení poruchy na systému neprodleně kontaktovat servisní organizaci.
- Vybavení chráněného úseku musí být dostatečně připevněno, tak aby nedošlo k jeho uvolnění v průběhu vypouštění a tím ohrožení osob.
- V případě odstavení SHZ mimo provoz je nutné prostor vybavit odpovídajícím počtem ručních hasicích přístrojů a zavést 24h dozor. Doporučuje se použití přístrojů s ekologicky čistým hasivem, nepoškozujícím zařízení pod napětím.
- Systém mohou ovládat/provádět servisní zásahy pouze lidé s platným školením od dodavatele nebo výrobce systému.
- Bude zajištěno, že přetlakové ventilace (klapky) budou vždy 100% přístupné, a bude tak umožněno využití celé plochy klapky pro odvod přetlaku.
- Provozovatel zajistí že v místnostech chráněných plynovým SHZ nepřekročí teplota +35°C a nebude nižší než +5°C.
- Vybavení chráněného prostoru musí zohledňovat umístění hubic, detekce a přetlakové klapky tak, aby nedocházelo k narušení funkčnosti systému. Na tento požadavek je potřeba brát ohled při změně dispozic v chráněném prostoru.

11.2 Stavba

- Stěny a strop místnosti musí umožňovat pevné uchycení potrubního systému a lahví.
- Stěny a strop místnosti musí umožňovat pevné uchycení potrubního systému a lahve.
- Místnosti střežené GHZ musí být dostatečně konstrukčně odolné proti přetlaku, min hodnota přetlaku je cca 30kg/m².
- Vstupní dveře do prostoru HÚ musí být trvale zavřeny a budou opatřeny automatickým uzavíracím zařízením. Dále nesmí být vybaveny aretačním mechanismem (zarážkou) proti uzavření

- Vstupní dveře do jednotlivých hasebních úseku se musejí otevírat ve směru úniku, a musí být možné je otevřít zevnitř, a to i v případě že jsou z venku uzamčeny.
- Pokud je na vstupních dveřích do chráněných prostor použit systém elektronické kontroly vstupu (EKV, Aceso), je nezbytné zajistit aby při poplachu od GHZ došlo k odjištění zámku, a byla možná evakuace.
- Utěsnit obvodové zdi všech hašených místností, tak aby byly co nejméně průvzdušné. Všechny lehké (SDK) konstrukce musí mít parozábranu, a tmel ve spárách musí být celiství. Parozábrana bude precizně navázána na obvodové zdi.
- Zajistit průchod pro nastěhování lahví do strojovny GHZ.
- Zajisti ochranu stanice plynového SHZ proti vlivům atmosférické elektřiny dle ČSN 62 305, proti otřesům nebo vlhkosti.
- Strojovna GHZ musí tvořit samostatný požární úsek, konstrukce musí být druhu DP1 s požární odolností minimálně EI 60
- Připravit otvory pro přetlakové klapky

11.3 Elektroinstalace

- Připravit samostatně jištěný napájecí přívod k ústředně GHZ/LDP a k PZD. Napájení 230V /50Hz, jištěno 10A . Tento napájecí přívod musí být ve shodě s požadavky ČSN 730848 – veden z hlavního rozvaděče bez přerušení, a musí mít požadovanou požární odolnost. Přívod nemusí být jištěn záložním zdrojem, ústředny GHZ má zdroj vlastní. Koordinace místa vyvedení proběhne na stavbě.
- Přívody musí být zakončeny na svorkovnici, a musí na něj být provedena revize.
- Do strojovny GHZ vyvést zemnicí pásek/ vodič ukončený ve svorkovnici poblíž láhví GHZ, min. Cu 6mm² s napojením na zemnicí systém objektu.

11.4 VZT

- Zbudování VZT kanálu pro odvod přetlaku z jednotlivých HU a strojovny
- Zajistit větrání po hasebním zásahu.
- Osadit VZT potrubí těsnými klapkami na hranici hasebního úseku, tyto klapky budou mít havarijný stav zavřeno.
- Zajistit koordinaci při zkouškách systému.

Prohlášení dle §10 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb.

Prohlašuji, že jako osoba provádějící projektování odpovídám za kvalitu provedené projekční činnosti a písemně potvrzuji, že jsem při tom splnil podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce konkrétního typu požárně bezpečnostního zařízení.

Akce:

STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ A LOKÁLNÍ DETEKCE POŽÁRU

Křimická, Plzeň 3 - Skvrňany

Ing. Filip Kňákal

ČKAIT č. osvědčení 0501163

