Název akce:

GHZ TYCO HYGOOD NOVEC 1230

PRO SERVEROVNU m.č. 012 A PRO UPS m.č. 006

V OBJEKTU ČESKÉ ZEMĚDELSKÉ UNIVERZITY

Místo stavby:

Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
165 21 Praha 6 - Suchdol

Stupeň PD:

DOKUMENTACE REALIZACE STAVBY

Část:

STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ PLYNOVÉ (GHZ)

Dodavatel:	Objednatel:
KLIKA – BP, a.s. 8. března 4812/2a 586 01 Jihlava klika@klika.cz Tel: 567 304 221	Česká zemědělská univerzita v Praze Kamýcká 129 165 21 Praha 6 - Suchdol

	JMÉNO/NAME	PODPIS/SIGNATURE
VYPRACOVAL/ ELABORATED BY:	MAREK CHVOJSÍK	
KONTROLOVAL/ CONTROLLED BY:	Bc. JAKUB BULANT	
SCHVÁLIL/ APPROVED BY:	Ing. STANISLAV SOKOL	

TYP GHZ/ TYPE FES: GHZ TYCO HYGOOD NOVEC 1230

KOPIE/COPY:

DATUM/DATE: 02/2017

ČÍSLO ZAKÁZKY/ORDER NO.

KLIKA BP®

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Obsah

1 OBSAH 2

2 ÚVOD 3

2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE 3
2.2 POUŽITÉ PODKLADY 3
2.3 PROJEKČNÍ PŘEDPIS 3
2.4 CHRÁNĚNÉ PROSTORY 3

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE 4

3.1 CHARAKTERISTIKA, VLASTNOSTI 4
3.2 HASICÍ KONCENTRACE 5
3.3 BEZPEČNOST 5
3.4 TEST INTEGRITY PROSTORU 6

4 TECHNICKÝ POPIS 6

4.1 VŠEOBECNÝ POPIS 6
4.2 ŘÍDÍCÍ ÚSTŘEDNA 7
4.3 DETEKTORY 7
4.4 KOUŘOVÝ NASÁVACÍ SYSTÉM 7
4.5 VZDÁLENÝ PANEL EX 3020 7
4.6 SPOUŠTĚCÍ TLAČÍTKO 7
4.7 BLOKOVACÍ TLAČÍTKO 8
4.8 OPTICKO-AKUSTICKÁ SIGNALIZACE 8
4.9 SPOUŠTĚCÍ AKTIVÁTOR 8
4.10 TLAKOVÝ SPÍNAČ PRO DETEKCI – VYPUŠTĚNÍ HASIVA 8
4.11 KABELOVÉ ROZVODY 8
4.12 VNĚJŠÍ VLIVY 8
4.13 ROZVODNÁ SOUSTAVA 9
4.14 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ČSN 332000-4-41 9
4.15 OCHRANA PROTI STATICKÉ ELEKTŘINĚ 9
4.16 DÁLKOVÁ SIGNALIZACE 9
4.17 VYPÍNÁNÍ VZDUCHOTECHNIKY 9
4.18 POHOTOVOSTNÍ ZÁSOBA HASIVA 10
4.19 REZERVNÍ ZÁSOBA HASIVA 11
4.20 HYDRAULICKÝ VÝPOČET 11
4.21 HUBICE NOVEC 1230 11
4.22 POTRUBNÍ ROZVODY 11
4.23 OZNAČENÍ A INFORMACE O GHZ PLYNOVÉM 12
4.24 ORGANIZAČNÍ POŽADAVKY NA ZAMEZENÍ NÁHODNÉHO SPUŠTĚNÍ 12

5 ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO PROSTORU 12

6 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE 13

6.1 OBECNÉ 13
6.2 STAVBA 13
6.3 MĚŘENÍ A REGULACE 14
6.4 ELEKTROINSTALACE 14
6.5 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS) 14
6.6 VZDUCHOTECHNIKA 14
6.7 TOPENÍ A CHLAZENÍ 15

2 ÚVOD

2.1 Základní údaje

Tato projektová dokumentace realizace stavby řeší protipožární ochranu serverovny č.m. 012 a UPS č.m. 006 v objektu České zemědělské univerzity v Praze.

2.2 Použité podklady

Jako projekční podklad byl použit půdorys chráněného prostoru.

2.3 Projekční předpis

Stabilní hasicí zařízení s hasivem NOVEC 1230 je vypracované podle:

- Realizační příručky výrobce „NOVEC 1230 14A-06T 04 07/2009.
- EN 15004-1 mezinárodní standard (platný pro chemické a inertní hasicí látky)
- EN 15004-2 mezinárodní standard (platný pro hasivo NOVEC 1230)
- ČSN 07 8304 tlakové nádoby na plyny - provozní pravidla
- ČSN 13 0072 potrubí. označování potrubí podle provozní tekutiny
- ČSN 34 2300 předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN 33 2030 elektrostatika - směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- Vyhlášky 246/2001 Sb.

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

2.4 Chráněné prostory

Stabilním hasicím zařízením s hasivem NOVEC 1230 budou chráněny tyto prostory:

- Serverovna m.č. 012
- UPS m.č. 006
- Zdvojená podlaha serverovny m.č. 012 a UPS m.č. 006

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Charakteristika, vlastnosti

HYGOOD SAPPHIRE s hasicí kapalinou 3M™ Novec™ 1230 je hasicí systém s čistým hasivem, které je šetrné k životnímu prostředí, jako špičkové řešení pro ochranu lidí a majetků vysoké hodnoty.

Systém představuje prověřené a spolehlivé řešení s rychlou reakcí na požár, které používá čisté hasivo a je bezpečné pro použití v obývaných prostorech. Systém je šetrný k životnímu prostředí – má nulový potenciál poškozování ozónové vrstvy (ozone depletion potential – ODP) a zanedbatelný potenciál globálního oteplování (global warming potential – GWP).

Systémy HYGOOD SAPPHIRE jsou speciálně navržené a vyvinuté na základě nezávisle dozorovaných požárních zkoušek. Americká agentura pro ochranu životního prostředí EPA je zaregistrovala jako „akceptovatelné bez omezení“ podle Zásad pro používání významných nových alternativ SNAP (Significant New Alternatives Policy).

Každá jednotlivá instalace systému má ekologickou záruku na 20 let.

Praktický každý aspekt moderního života má přímé nebo nepřímé dopady na životní prostředí. V souladu s tím, jak roste vědomí odpovědnosti uplatňovat ekologicky šetrné přístupy i tlaky na konkrétní opatření, systémy HYGOOD SAPPHIRE pomáhají snižovat dopady na životní prostředí. Hasicí kapalina Novec-1230 má nulový potenciál poškozování ozónové vrstvy a její potenciál globálního oteplování je pouze na úrovni jedna. Doba rozkladu v atmosféře jsou tři až pět dní, díky čemuž je systém HYGOOD SAPPHIRE ideálním řešením bez kompromisů vůči životnímu prostředí.

Jsou ideálním řešením pro použití v obývaných prostorech. Nezávislé studie jejich toxicity ověřily, že toto hasivo má velmi nízké úrovně akutní i chronické toxicity při koncentracích v rozmezí od běžného použití až po hladinu NOAEL (hladina koncentrace, do níž nejsou pozorovány žádné nepříznivé účinky).

Pracují velmi rychle a jsou navrženy tak, aby urychleně pohlcovaly teplo až do bodu, kdy se zastaví hoření. Jakmile jsou systémy HYGOOD SAPPHIRE aktivovány, dodají do chráněného prostoru hasivo do 10 sekund a zastaví hoření dříve, než se oheň bude vůbec moci rozšířit. Velice důležitým aspektem rychlého uhašení požáru je skutečnost, že vzniknou menší škody, jejichž náprava si vyžádá nižší náklady na renovaci a kratší dobu odstávky.

Srovnání hasiv

Vlastnosti	Novec 1230	HFC 125	HFC 23	HFC-227ea
Potenciál poškozování ozónové vrstvy (ODP)	0	0	0	0
Potenciál globálního oteplování (GWP)	1	3.500	14.800	3.220
Životnost plynů v atmosféře (roky)	0,014	29	270	24,2
SNAP*	Ano	Ano	Ano	Ano

* SNAP – Zásady pro používání významných nových alternativ (Significant New Alternatives Policy) americké agentury pro ochranu životního prostředí US EPA
Zdrojem údajů o ekologických vlastnostech jsou 4. hodnotící zpráva IPCC 2007 a tabulka agentury EPA o látkách poškozujících ozónovou vrstvu

Hasicí látka NOVEC 1230 hasí požár kombinací fyzikálních a chemických prostředků. Nesnižuje významným způsobem obsah kyslíku v místnosti což je důležité z hlediska bezpečnosti osob. Princip hašení spočívá v pohlcování tepla při hoření. Za normální situace je NOVEC 1230 bezbarvý plyn bez zápachu s hustotou větší jak vzduch a je nevodivý. Při aplikaci v hasicím zařízení je NOVEC 1230 skladován jako kapalina, která se skladuje v tlakových lahvích, které jsou natlakovány dusíkem na 25 bar.

NOVEC 1230 se rozkládá při teplotách nad 500°C a proto je důležité vyhnout se aplikacím obsahujících rizika, kde se vyskytují trvale teplé povrchy. Při vystavení plamenu se NOVEC 1230 rozkládá a vytváří kyselinu fluorovodíkovou (HF). Ze studií toxicity požáru bylo zjištěno, že produkty rozkladu ze samotného požáru, hlavně kysličník uhelnatý, dým, snížení obsahu kyslíku v chráněném prostoru a sálavé teplo můžou vytvářet větší riziko. Hasivo NOVEC 1230 nezpůsobuje škody na kancelářském zařízení a vybavení, ani na elektronickém zařízení.

ODP=0	OZON DEPLETION POTENTIAL
GWP=1	GLOBAL WARMING POTENTIAL
ALT=0,014	let=5,11dní ATMOSFERIC LIFE TIME

Vlastnosti NOVEC 1230

Chemická formulace	$CF_3CF_2C(O)CF(CF_3)2$
Fyzikální stav:	stlačená kapalina
Barva:	bezbarvý
Zápach:	žádný
Bod varu:	49 °C

3.2 Hasicí koncentrace

Hasicí koncentrace:	min. 5,6 %
Teplota v prostoru:	20°C
Materiál:	nebezpečí třídy A+

3.3 Bezpečnost

Z důvodu bezpečnosti osob se i u hasiva NOVEC 1230 nastavuje vypouštění hasiva s časovým zpožděním. Toto zpoždění je pevně nastavené elektrickým zpožďovacím zařízením na 30 sekund. Tato doba slouží k bezpečnému opuštění chráněného prostoru, k uzavření dveří a vypnutí vzduchotechniky. Na nutnost opuštění chráněného prostoru jsou osoby upozorněny opticko-akustickou signalizací jak uvnitř chráněného prostoru tak i vně chráněného prostoru nade dveřmi a to od začátku časového zpoždění.

3.4 Test integrity prostoru

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

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

Minimální požadovaná doba udržení hasicí koncentrace je 10 min.

4 TECHNICKÝ POPIS

4.1 Všeobecný popis

Plynové hasicí zařízení s hasivem NOVEC 1230 bude konstruováno jako zařízení pro ochranu uzavřených prostorů nebo zařízení. Instalovaný systém se bude skládát z řídící ústředny, detekčních systémů, signalizace a pevně stanovené zásoby hasiva, která bude napojená na potrubní síť s tryskami pro rovnoměrné zaplavení chráněného prostoru hasivem. Chráněné prostory musí být dostatečně utěsněné, aby mohla být udržována potřebná hasicí koncentrace min. po dobu 10 min.

Pohotovostní stav

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

Proces hašení lze spustit také ručním elektrickým tlačítkem žluté barvy „SHZ START“, které bude umístěné u dveří do chráněného prostoru. Stisknutím tohoto tlačítka dojde k vyhlášení

stavu „POPLACH“ při kterém se aktivuje opticko-akustická signalizace v chráněném prostoru i před tímto prostorem nade dveřmi.

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

4.2 Řídící ústředna

Pro ovládání celého zařízení budou použity dvě certifikované ústředny GHZ, které zajišťují sběr a vyhodnocování informací od všech požárních hlásičů tlačítkových i samočinných a spouští hašení chráněného prostoru. Vedení k signalizačním a ovládacím prvkům budou hlídána na zkrat a přerušení. Ústředny také kontrolují provozuschopnost celého zařízení a v případě poruchy vyhlásí tzv. “SUMÁRNÍ PORUCHU“. Každá ústředna bude vybavena dvěma záložními bateriemi pro zásobování ústředny po dobu 24 hodin při výpadku elektrické energie ze sítě.
Všechny provozní stavy zařízení GHZ (Předpoplach, Poplach, GHZ spuštěno a sumární porucha) jsou předávány v podobě bezpotenciálového signálu na kontaktech ve svorkovnici umístěné v ústředně GHZ.

4.3 Detektory

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

4.4 Kouřový nasávací systém

Pro rychlou detekci požáru v prostoru místnosti m.č. 012 a v m.č. 006 bude použít aktivní systém detekce kouře. Vestavěné detekční potrubí odebírá vzorky vzduchu v chráněných prostorách a pomocí laserové komory vyhodnocuje míru zakouření podle nastavené citlivosti (Zone 3).

4.5 Vzdálený panel EX 3020

Ke každé ústředně SHZ bude připojen vzdálený panel indikace EX3020, který je umístěn vedle opticko-akustické signalizace a blokovacího tlačítka u vstupních dveří.

4.6 Spouštěcí tlačítko

K manuální aktivaci systému SHZ bude použito tlačítko implementováno v každém vzdáleném panelu EX 3020.

4.7 Blokovací tlačítko

Pro pozastavení spuštění hašení bude určené blokovací tlačítko modré barvy umístěné v chráněném prostoru u dveří. Pro blokování spuštění hašení bude nutné trvalé ruční působení na tlačítko.

4.8 Opticko-akustická signalizace

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

4.9 Spouštěcí aktivátor

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

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

4.10 Tlakový spínač pro detekci – Vypuštění hasiva

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

4.11 Kabelové rozvody

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

4.12 Vnější vlivy

V prostorech bude uvažováno s prostředím normálním.

4.13 Rozvodná soustava

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

4.14 Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 332000-4-41

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

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

Ochrana živých a neživých částí:
bezpečným malým napětím IT - SELV 24V DC

4.15 Ochrana proti statické elektřině

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

4.16 Dálková signalizace

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

4.17 Vypínání vzduchotechniky

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

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

4.18 Pohotovostní zásoba hasiva

Název prostoru	Rozměry místnosti	Objemy prostorů /m³/	Láhve GHZ NOVEC 1230	Koncentrace	Kg	Tryska
Serverovna č.m. 012	S=24,5m²					
	$V_{místnost}$	55,4	52L	5,84% 5,8%	45,8	1x
	$V_{teplá\ ulička}$	6,9			5,7	1x
	Celkem	**62,3**			**51,5**	**2x**

Název prostoru	Rozměry místnosti	Objemy prostorů /m³/	Láhve GHZ NOVEC 1230	Koncentrace	Kg	Tryska
UPS m.č. 006	S=10,9m²					
	$V_{místnost}$	28,2	32L	5,82%	23,5	1x
	Celkem	**28,2**			**23,5**	**1x**

Název prostoru	Rozměry místnosti	Objemy prostorů /m³/	Láhve GHZ NOVEC 1230	Koncentrace	Kg	Tryska
Zdvojená podlaha	S=35,4m²					
	$V_{místnost}$	6,3	8L	5,8%	6,3	2x
	Celkem	**6,3**			**6,3**	**2x**

Zásoba hasiva bude v lahvi skladována jako kapalina. Zbytek objemu lahve bude natlakován dusíkem na tlak 25bar. Průběžná kontrola tlaku hasiva bude prováděna tlakovým manometrem a tlakovým spínačem umístěným na lahvovém ventilu zásobníku. Po aktivaci hasicího zařízení bude elektricky otevřen ventil pilotní lahve (MASTER).

Při otevření ventilu bude hasivo vypuštěno beze zbytku do chráněného prostoru místnosti a díky perforované podlaze i do zdvojené podlahy.

Pohotovostní zásoba hasiva je umístěná uvnitř chráněného prostoru.

4.19 Rezervní zásoba hasiva

S rezervní zásobou hasiva NOVEC 1230 není uvažováno.

4.20 Hydraulický výpočet

Hydraulický výpočet potřebného množství hasiva a výsledná koncentrace hasiva v chráněném prostoru bude proveden pomocí programu schváleného dodavatelem. Hydraulický výpočet bude doložen v DSPS.

4.21 Hubice NOVEC 1230

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

4.22 Potrubní rozvody

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

Tlaková zkouška rozvodů musí být provedena po kompletní montáži potrubního systému bez namontovaných hubic. Odbočky pro hubice osadit zátkami a po tlakové zkoušce všechny zátky nahradit hubicemi!

Na potrubí musí být provedena tlaková zkouška těsnosti a tlaková zkouška pevnosti. Při tlakové zkoušce těsnosti nesmí v průběhu testu dojít k poklesu tlaku o více jak 10% testovacího tlaku. Tlaková zkouška pevnosti tlakem 1,5krát maximálního pracovního tlaku po dobu 30 minut.

Pokud v průběhu tlakové zkoušky dochází k poklesu tlaku, musí být netěsnosti odstraněny a tlaková zkouška provedena v celém rozsahu znovu. V případě pneumatické zkoušky se použije vzduch nebo inertní plyn, zaručeně suchý a bez mastnot.

Při tlakové zkoušce pevnosti a těsnosti musí být dodrženy všechny bezpečnostních opatření. Pro provedení tlakové zkoušky zpracuje montážní organizace technologický postup.

Pozn.: Před začátkem tlakových zkoušek se **důrazně doporučuje** vizuální prohlídka celého systému, zda není někde netěsnost, která může ohrozit bezpečnost, popř. způsobit škody na majetku!

4.23 Označení a informace o GHZ plynovém

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

„POZOR! V MÍSTNOSTI JSOU INSTALOVÁNY TLAKOVÉ NÁDOBY S HASIVEM NOVEC-1230 (FK-5-1-12)“

U vstupu do chráněného prostoru (vně) je vybaven informativními tabulkami o rozměru 200x150mm s bílím podkladem a černým písmem.
„PROSTOR CHRÁNĚN STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM PLYNOVÝM S HASIVEM NOVEC-1230 (FK-5-1-12)“

U opticko-akustické signalizace červené barvy je umístěna tabulky s nápisem:
„OPUSŤTE PROSTOR CHRÁNĚNÝ STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM S HASIVEM NOVEC-1230“

U opticko-akustické signalizace oranžové barvy je umístěna tabulky s nápisem:
„NEVSTUPOVAT HASIVO NOVEC-1230 VYPUŠTĚNO“

4.24 Organizační požadavky na zamezení náhodného spuštění

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

5 ZKOUŠKA TĚSNOSTI CHRÁNĚNÉHO PROSTORU

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

Pokud zkouška těsnosti nevyhoví, musí být provedeny stavební úpravy (dotěsnění) a zkouška těsnosti se musí znovu opakovat. V tomto případě je pak nutné počítat s vícenáklady na straně stavby.

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

6 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

6.1 Obecné

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

6.2 Stavba

Chráněný prostor pomocí plynového GHZ (Server)

- Chráněný prostor musí být proveden s odolností proti vnitřnímu přetlaku cca 3mbar (30kg/m^2).
- Chráněný prostor musí být koncipován tak, aby umožnil únik osob do 30 sekund.
- Chráněný prostor musí být v co nejvyšší míře těsný včetně oken, dveří, kabelových 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 zarážkou pro fixaci dveří proti zavření.
- Podlaha pod dveřmi v celém otevíracím rádiu musí být rovná tak, aby nedošlo k zadrhnutí dveří tj. k jejich fixaci v otevřeném stavu.
- Požaduje se, aby dveře byly těsné alespoň formou gumového těsnění po celém obvodu zárubní. Na spodní straně dveří osadit těsnění kartáčového typu tak, aby se mezera mezi dveřmi a podlahou minimalizovala.

- Pokud je nutné udržovat dveře od chráněného prostoru otevřené, musí být vybavené systémem automatického zavření v případě vyhlášení předpoplachu.

- Pokud jsou dveře vybavené přístupovým systémem, musí být zajištěno odpojení zámků v případě vyhlášení předpoplachu od plynového GHZ.

- Stěny a strop každého chráněného prostoru musí umožnit pevné uchycení potrubního systému.

- Vybavení každého chráněného prostoru, např. poličky, musí být dostatečně připevněno tak, aby nedošlo k jeho uvolnění v průběhu vypouštění plynu, a tím k ohrožení osob.

6.3 Měření a regulace

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

6.4 Elektroinstalace

- Připravit napájecí kabel pro ústřednu GHZ do míst jejího umístění, ze samostatného jističe 230V/10A

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

6.5 Elektrická požární signalizace (EPS)

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

Propojovací kabeláž není součástí dodávky SHZ.

6.6 Vzduchotechnika

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

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

Propojovací kabeláž není součástí dodávky SHZ.

6.7 Topení a chlazení

- Zajistit min. teplotu v serverovně +5°C a max. +30°C.
- Vytápění místnosti s plynovým GHZ s tlakovými lahvemi je zakázané pomocí přímého vytápění pevnými, kapalnými a plynnými látkami.