



OBSAH:

1. ÚVOD:	2
1.1. PODKLADY:	2
2. VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:	2
3. NÁVRH ZATŘÍDĚNÍ CHRÁNĚNÝCH PROSTORŮ:	3
4. ROZSAH JIŠTĚNÝCH PROSTOR:	4
5. STROJOVNA UMÍSTĚNA V 1.PP:	4
5.1. POPIS:	4
5.2. ZÁSOBNÍ NÁDRŽ:	4
5.3. PARAMETRY ČERPAČÍHO AGREGÁTU:	4
6. SEKČNÍ VENTILY A PATROVÉ UZÁVĚRY:	4
7. MĚŘENÍ A REGULACE JAKO SOUČÁST SUBDODÁVKY SHZ:	4
7.1. REZERVNÍ MLHOVÉ HLAVICE:	5
8. POTRUBÍ:	5
9. VYPOUŠTĚNÍ A TESTOVACÍ POTRUBÍ:	6
9.1. VYPOUŠTĚNÍ:	6
9.2. PROPLACHY A TLAKOVÁ ZKOUŠKA SYSTÉMU:	6
10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE OD MHZ	6
10.1. STAVBA:	6
10.2. ELEKTROINSTALACE:	6
10.3. ZDRAVOTNÍ TECHNIKA:	7
10.4. TOPENÍ:	7
10.5. KANALIZACE:	7
10.6. VZDUCHOTECHNIKA:	7
10.7. EPS:	8

**STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ – VYSOKOTLAKÁ MLHA****1. ÚVOD:**

Název akce, místo: Mephared II – kampus UK.

Investor: Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Akademia Heyrovského 1203, 500 05, Hradec Králové 5.

Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje informace uvedené ve výkresové části.

1.1. PODKLADY:

jako projekční podklady (stavební dispozice a ostatní nutné informace) byly předány v digitální, písemné a ústní formě hlavním projektantem, firmou AED Project, a.s., Pod Radnicí 1235/2A, 150 00, Praha 5.

Projekt byl konzultován s požárním specialistou a ostatními účastněnými projektanty na tomto projektu.

Jako legislativní podklad pro návrh systému SHZ byl vzat ČSN P CEN/TS 14972 (389260) Stabilní hasicí zařízení - Mlhová zařízení - Navrhování a instalace, ČSN EN 12 845 Stabilní hasicí zařízení - Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba, ČSN EN 12 259-1, ČSN EN 12 259-2, ČSN EN 12 259-4, ČSN EN 12 259-5. Katalogové listy výrobců mlhových hasicích zařízení a protokoly zkušebních laboratoří.

Projektová dokumentace a instalace sprinklerů bude provedena dle ČSN EN 12 845. Veškeré instalované komponenty budou mít požadovaný certifikát PAVÚS, TZÚS či CE.

Dodávka a montáž systému bude realizována dle platných ČR předpisů a norem, dodané komponenty budou mít předepsané certifikáty. Provedení montáže, označení a údržba musí být provedeno v souladu se všemi standardními požadavky na sprinklerový systém dle ČSN EN 12 845.

2. VŠEOBECNÝ POPIS ŘEŠENÍ:

Projekt se zabývá polyfunkčním objektem s různými typy provozů (kanceláře, učebny, posluchárny, výukové a výzkumné laboratoře, parking, gastroprovoz, knihovna apod.). S ohledem na tento fakt, dále pro minimalizaci škod vodou při hasebním zásahu či havárii, a také pro prodloužení životnosti systému bylo rozhodnuto použít stabilní vysokotlaké mlhové hasicí zařízení.

Hasicí zařízení vysokotlaké mlhy je navrženo pro detekci a uhašení požáru vodou v jeho počátečních fázích, nebo pro udržení požáru pod kontrolou, aby jeho uhašení mohlo být dokončeno jinými prostředky. Nelze předpokládat, že by sprinklerové zařízení zcela nahradilo potřebu jiných protipožárních prostředků a je důležité posoudit požární opatření v objektech jako celek. Jako hasicí medium je navržena voda, která nesmí být chemicky upravena (např. proti zamrznutí apod.) a nesmí obsahovat vláknité nebo jiné suspendované látky, které by se mohly nahromadit v potrubním systému. V potrubním rozvodu soustavy nesmí zůstat slaná voda nebo voda obsahující soli.

Hasicí zařízení vysokotlaké mlhy se skládá z těchto hlavních částí:

- soustava elektročerpadel vč. vlastní nádrže na 1 min provozu, doplňovacím čerpadlem a vlastním elektrorozvaděčem.
- sekční ventily pro uzavření
- elektrický ovládací, monitorovací a signalizační systém
- trysky pro vypouštění vodní mlhy
- potrubní systém z nerezové oceli

Ve vybraných prostorách, v nichž budou umístěny drahé přístroje či které není možné z různých důvodů chránit vodou, bude místo vysokotlaké mlhy instalováno plynové hašení (GHZ). Přesná skladba těchto prostor bude upřesněna v dalším stupni. Plynová soustava se skládá z tlakových lahví o objemu 80l pro skladování hasebního média, vypouštěcích ventilů s manometry, el. aktivací na pilotní lahvi, vysokotlakých hadic, sběrných spojek, vysokotlakého potrubního rozvodu s hubicemi pro rovnoměrné rozptýlení plynu do všech chráněných prostor, detekce požáru (řídící jednotky, hlásičů EPS, tlačítko ručního spouštění - START a tlačítko



ručního přerušení hašení - STOP, opticko-akustické signalizace). Systém je zkonstruován jako zařízení pro ochranu uzavřených místností.

GHZ bude navrženo jako samostatný, nezávislý systém. Prostor musí být dostatečně utěsněn a před vypuštěním hasiva uzavřen /samočinné zavírání dveří/, protože pouze správná koncentrace plynu zajišťuje dokonalé uhašení požáru a ochlazení horkých ploch. Pro odvedení přetlaku vzniklého při vypouštění hasiva budou do stěn osazeny mechanické přetlakové klapy.

3. NÁVRH ZATŘÍDĚNÍ CHRÁNĚNÝCH PROSTORŮ:

Kanceláře, učebny, laboratoře:

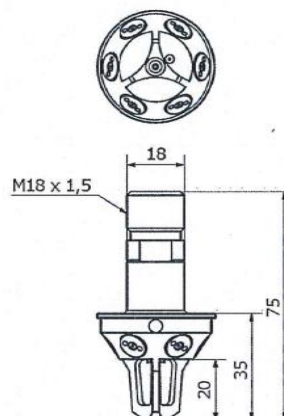
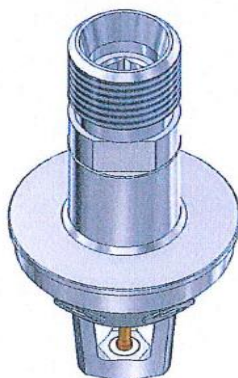
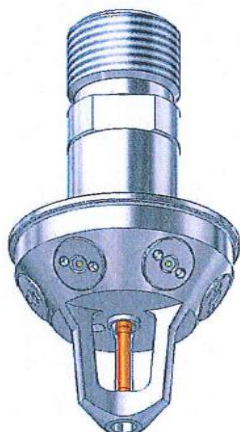
Požární zatřídění:	OH1
Systém:	mokrý
Účinná plocha:	72 m ²
Provozní doba:	60 minut
Typ hlavice	SEM-SAFE, HNMP-6-12-2.75-68
Otevírací teplota	68°C
Orientace:	pendent
K factor:	2.75
Pracovní tlak:	100 Bar
Napojení na potrubí:	ø12mm DIN 2353 M12L

Garáže:

Požární zatřídění:	OH2
Systém:	mokrý
Účinná plocha:	144 m ²
Provozní doba:	60 minut
Typ hlavice	SEM-SAFE, HNDU-0-12-6.27-57
Otevírací teplota	57°C
Orientace:	pendent
K factor:	6.27
Pracovní tlak:	60 Bar
Napojení na potrubí:	ø12mm DIN 2353 M12L

Sklady:

Požární zatřídění:	OH3
Systém:	mokrý
Účinná plocha:	216 m ²
Provozní doba:	60 minut
Typ hlavice	SEM-SAFE, HNDP-0-12-3.80-57
Otevírací teplota	57°C
Orientace:	pendent
K factor:	3.80
Pracovní tlak:	100 Bar
Napojení na potrubí:	ø12mm DIN 2353 M12L





4. ROZSAH JIŠTĚNÝCH PROSTOR

Stabilní hasicí zařízení vysokotlaké mlhy je navrženo na základě požárně bezpečnostního řešení stavby. Rozsah jištěných prostor je vyznačen ve výkrese.

Vzdálenost tepelné pojistky od spodní hrany stropu cca 300mm.

Umístění sprinklerů vzhledem ke stavebním konstrukcím: V případě vzniku nových překážek ovlivňující činnost MHZ, které nebyly uvažovány v projektu, musí být rozmístění sprinklerů provedeno v souladu s katalogovými listy výrobců mlhových hasicích zařízení.

5. STROJOVNA umístěna v 1.PP:

5.1. POPIS:

Strojovna je umístěna v 1. PP v místnosti č. B.031, s požární odolností minimálně 60 min s přístupem z venkovních prostor. Jako zdroj vody je osazena sestava elektročerpadel. Čerpací agregát saje z betonové zásobní nádrže, umístěné v 1.PP. Čerpací agregát je napájen zálohovanou energií. Přívod elektrické energie je realizován jedním kabelem (dodává silnoproud stavby) s minimální požární odolností 60 minut. Přívod končí na svorkách rozvaděče SHZ, který je součástí čerpacího agregátu.

Čerpací agregát bude osazen osmi čerpadly o výkonu 30kW (celkem 240 kW), který musí být 100% zálohován z dieselaagregátu. Čerpadla budou uváděna do činnosti sekvenčně.

5.2. ZÁSOBNÍ NÁDRŽ:

Jako zdroj vody je navržena nádrž s účinným **objemem cca 100m³, s přítokem XX l/s (bude upřesněn v dalším stupni dokumentace)**. Přívod vody je zakončen uzávěrem na příslušném místě v prostoru strojovny SHZ. Plnicí voda musí splňovat jakost vody dle třídy I 6 dle ČSN 83 0602 s dovoleným obsahem nečistot 0,5% objemového množství a s průměrem tvrdých částic do 0,5mm. Do vody nesmí být přidávány žádné příměsi ovlivňující její fyzikální a chemické vlastnosti. Zabezpečení čistoty vody ve zdroji musí odpovídat ČSN 73 6639. Do vody nesmějí být přidávány přísady zabraňující mrznutí vody. Objem nádrže musí být obnovitelný do 36 hodin.

Nádrž má otevíratelný otvor pro revize, odvětrání a přepad. Bezpečnostní přepad je osazen min. 5 cm nad nejvyšší hladinou nádrže.

5.3. PARAMETRY ČERPACÍHO AGREGÁTU:

Hlavní elektročerpadlo - 1x: (standard SEM SAFE - HPE-60-080-1200-U-P)

Q=974 l/min, p=140Bar, Příkon 8x30=180 kW, Rozběhový proud - (8x59) + 384 = 856 A

6. SEKČNÍ VENTILY A PATROVÉ UZÁVĚRY:

Připojení pater v objektu SO.01 je realizováno pomocí sekčních ventilů (tzn. manuální uzávěr, průtokový hlásič, testovací uzávěr, tlakový spínač, dimenze ø42,4 mm (standard: Sem Safe H11))

7. MĚŘENÍ A REGULACE JAKO SOUČÁST SUBDODÁVKY SHZ:

Všechny uzávěry, které by mohly ovlivnit automatickou funkci systému (tj. dodávku vody k mlhovým hlavicím včetně uzávěrů pod tlakovými spínači čerpadla) budou monitorované, tzn., budou hlásit svoji polohu nebo budou zajištěny mechanicky proti manipulaci (např. zámkem s řetězem, tak aby nedošlo za žádných okolností k omezení průtoku vody).

Strojovna musí být provedena v krytí IP 54 tj. proti stříkající vodě.

**Monitorované prvky:**

- Uzávěry ovlivňující automatickou funkci systému
- Chod hlavního elektro.čerpadla.....1x
- Porucha hlavního elektro.čerpadla.....1x
- Požár mokrý sekční ventil SO.21.....5x
- Výpadek napájení el. proudu.....1x
- Sběrná porucha
 - Porucha posilovací čerpadlo
 - Poloha důležitých uzávěrů (šoupata, ventilové stanice)
 - Pokles teploty v strojovně pod +5 °C
 - Pokles tlaku v systému
 - Pokles hladiny v hlavní nádrži
 - Přesah hladiny v hlavní nádrži
 - Nedodávka el. energie do strojovny
 - Porucha hlavního čerpadla

Všechny tyto hodnoty musí být zálohovány z dobíjené baterie.

Hodnoty vyhláshující požár:

Chod hlavního čerpadla při současném hlášení tlakových spínačů.

Veškeré uvedené signály budou v rámci dodávky sprinklerů ukončeny ve strojovně sprinklerů

Průměr trubky	Vodorovná vzdálenost	Svislá vzdálenost
mm	mm	mm
10-15	1500	1800
16-28	1800	2400
30-60,3	2400	3000

v monitorovacím panelu s možností dalšího přenosu.

Tento projekt neřeší část silnoprůdu a slaboprůdu. Dodavatel MHZ zajistí dodávku silnoprůdu a slaboprůdu dle

typů dodaných komponentů (elektrozvaděče, snímače, atd.).

Ochrana před úrazem a nebezpečným dotykovým napětím bude provedena dle ČSN řady 33.... pro normální prostředí. Ochrana před statickou elektřinou bude provedena dle ČSN 33 20 30.

7.1. REZERVNÍ MLHOVÉ HLAVICE:

Ve strojovně budou umístěny náhradní sprinklery dle ČSN EN 12 845 v počtu minimálně 24 ks. Uskladněny budou v tomu určené nástěnné skříňce. Rezervní sprinklery i skříňka budou součástí dodávky SHZ.

8. POTRUBÍ:

Potrubí musí být namontováno tak, aby bylo snadno přístupné při opravách a výměnách. Nesmí být zabudováno do betonových podlah nebo stropů. Potrubí musí být umístěné tak, aby nebylo vystaveno mechanickému poškození. Je-li potrubí instalováno v nízkých chodbách, v mezilehlých úrovních skladů nebo v podobných místech, musí se provést opatření proti mechanickému poškození.

Trubky a veškeré fitinky, rozbočné bloky a komponenty jsou vyrobeny z nerezové oceli dle ASTM A269 – AISI 316L podle normy DIN nebo ekvivalentní, aby byla zajištěna jejich dlouhá životnost a čistota vody.

Rozměry trubek jsou od vnějšího $\varnothing 12$ mm, $\varnothing 42,4$ mm až po $\varnothing 48,3$ mm.

Pouze trubky vnějšího průměru 22mm včetně je možno spojovat pomocí fitinků s řezacími kroužky. Větší trubky musí být spojovány nalisovanými spoji.

Všechny závěsy musí pevně připojit potrubí přímo ke konstrukci budovy. Dodatečné závěsy mohou být upevněny k podružným konstrukcím. Závěsy musí mít pravidelné rozteče dle tab. Závěsy nesmí být vzdáleny více než 300 mm od ohybů nebo fitinek.



9. VYPOUŠTĚNÍ A TESTOVACÍ POTRUBÍ:

9.1. VYPOUŠTĚNÍ:

Celá potrubní síť bude v nejnižších místech rozvodu opatřena ventily sloužící k vypouštění systému. Vypouštění se děje hadicí do nejbližšího výtoku např. sociální zřízení na podlaží atd. Spád je buď ke strojovně, nebo k místu s vypouštěcím ventilem. Vypouštěcí armatury osadit zátkami pro minimalizaci možných škod při neoprávněné manipulaci.

9.2. PROPLACHY A TLAKOVÁ ZKOUŠKA SYSTÉMU:

Před dokončením montážních prací musí být celý systém vyčištěn a propláchnut od všech nečistot, které by mohli ovlivnit výtok vody z hlavice. Proplachovací přípojky musí být umístěny na konce vedlejších rozdělovacích potrubí soustavy s trvale instalovanými armaturami. Potrubí bude považováno za zbavených nečistot, pokud proplachovací voda bude čirá bez mechanických nečistot. Každá sekce systému musí být propláchnuta, proto musí být otevřeny sekční ventily. U systémů s více sekčními ventily musí být proveden proplach každé sekce samostatně. Při proplachování vzniká v potrubí turbulentní proudění. Pro proplach stoupaček musí být využit plný průtok čerpadlem. Pro proplach rozváděcích potrubí postačí výkon jednoho nebo dvou čerpadel. Nutno ověřit, že po proplachu nezůstaly v potrubí žádné nečistoty.

Tlaková zkouška rozvodů musí být provedena po kompletní montáži celého potrubního systému. Voda pro tlakové zkoušky musí vždy procházet filtrem. Tlaková zkouška se provádí 1,5 násobkem maximálního provozního tlaku a to po dobu 2 hodin a min. tlakem 30 Bar po dobu 22 hod. Před tlakovou zkouškou je nutno potrubí odvzdušnit.

Pozn.: Před začátkem tlakových zkoušek se **důrazně doporučuje** prohlídka celého systému, zda není někde netěsnost, která může způsobit vyplavení objektu popř. úraz.

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE OD MHZ

10.1. STAVBA:

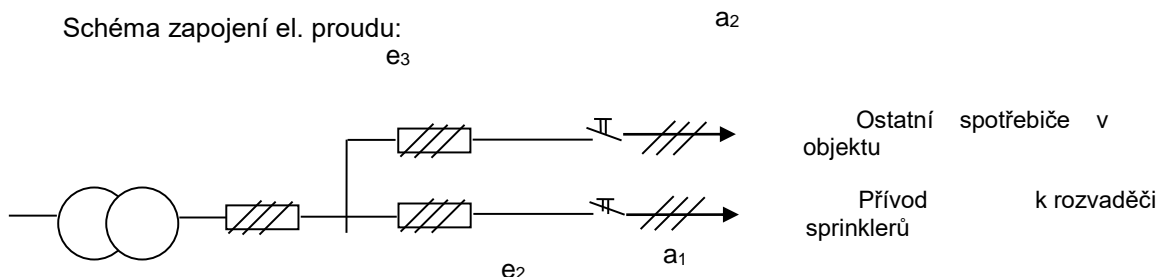
- Strojovna musí být provedena jako samostatný požární úsek s přístupem z venku nebo. Požární odolnost 60 min.
- Do strojovny po celé montážní trase zajistit průchod pro nastěhování čerpadel o rozměrech cca 1600x2000mm.
- Vybudovat základ pro hl. čerpadlo 3000x1200x100 mm se zatížením 2500kg
- Vybudovat základ pro doplňovací čerpadlo 350x350x100 mm s nosností 100kg.

10.2. ELEKTROINSTALACE:

- Přívod elektrického proudu do strojovny SHZ (B.031 v 1.PP) o výkonu 245kW, napájení 3x400V. Na tento příkon je požadavek 100% záložního zdroje. Přívod elektrické energie realizovat jedním kabelem s požární odolností 60 min (přepínání zdrojů zajistit mimo strojovnu SHZ). Přívod musí být veden do rozvaděče spodem a musí být zakončen na svorkách rozvaděče SHZ (je umístěn na čerpacím agregátu). Kabel musí být nedělený bez spojování. Hlavní čerpadlo je spouštěno hvězda / trojúhelník tj. nutné správně dimenzovat jističe a náhradní zdroj.
- Při stanovení správné velikosti kabelu se musí vycházet z proudu, který odpovídá 150% maximálního možného proudu při plném zatížení.



Schéma zapojení el. proudu:



- e1 – Hlavní pojistka
 e2 – Hlavní pojistka pro přípoj sprinklerů
 e3 – Hlavní přípojka pro ostatní spotřebiče
 a1 – Hlavní spínač pro sprinklerové zařízení
 a2 – Hlavní spínač pro ostatní

	NÁZEV:	PŘÍKON [kW]
1	Hlavní elektročerpadlo	6x30=180 kW
	Rozběhový proud - (6x59) + 384 = 738 A	
2	Doplňovací čerpadlo	3,20
3	Ústředna SHZ	1,00
		185 kW

- Zajistit nouzové osvětlení strojovny (dva body pro eliminaci stínů). Osvětlení jako točivé stroje, intenzita jako dílny. Osadit zásuvky 400 V, 230 V, 16 A.
- Rozvaděče, které mohou být zasaženy rozstříkem vody z SHZ nutné provést v krytí proti stříkající vodě tj. IP 54.

10.3. ZDRAVOTNÍ TECHNIKA:

- Zajistit měřitelný přívod vody do strojovny sprinklerů DN50 s min. průtokem XX l/s. Přívod vody zakončen uzávěrem na příslušném místě v prostoru strojovny SHZ.
- Jakost vody musí odpovídat třídě I 6 dle ČSN 83 0602 s dovoleným obsahem nečistot 0.5% objemového množství a s průměrem tvrdých částic do 0.5mm. Do vody nesmí být přidávány žádné příměsi ovlivňující její fyzikální a chemické vlastnosti. Zabezpečení čistoty vody ve zdroji musí odpovídat ČSN 73 6639.
- Do vody nesmějí být přidávány přísady zabraňující mrznutí vody.
- Plný objem nádrže musí být obnoven do 36 hodin.

10.4. TOPENÍ:

- Zajistit min. teplotu v celém prostoru strojovny SHZ (Objekt SO.01 – č.m. B.031) +4°C.

10.5. KANALIZACE:

- Zajistit odpad ze strojovny SHZ (1.PP – č.m. B.031)
- Zajistit přepad z nádrže SHZ.

10.6. VZDUCHOTECHNIKA:

- Zajistit 2x výměnu vzduchu ve strojovně SHZ (Objekt SO.01 – č.m.B.031) se zaručenou teplotou min. +4°C.

**10.7. EPS:**

- Přenos bezpotenciálových signálů ze strojovny SHZ (Objekt SO.01 – č.m.B.031) do místa se stálou obsluhou. Kabele musí splňovat požadavky a dobu funkčnosti.
 - Chod hlavního elektročerpadla.....1x
 - Porucha hlavního elektročerpadla.....1x
 - Požár sekční ventil SO.021..... 5x
 - Sběrná porucha.....1x