

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Hl. inženýr projektu AiD team a.s.

Generální projektant Ing. Jiří DUCHÁČEK

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel SJL a.s.

# AiD TEAM

Revize

00 2016 - 08 - 08

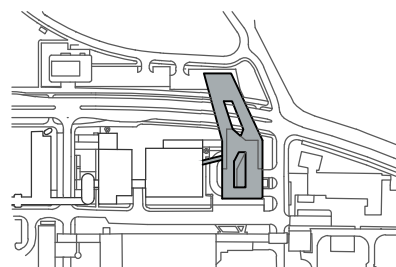
01

02

03

Vypracoval Martin ZETOCHA

Ved. projektant Jiří LOGOJDA



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky 3413 - 20

Stavba SIM

Stupeň DSP

Název PS - SO D 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU

Část 16 - STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

Název výkresu **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Datum 2016 - 08 - 08

Formát

Měřítko

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DSP</b>	<b>D 101</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>00</b>

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
***SPRINKLEROVÉ HASICÍ ZAŘÍZENÍ***  
***DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ***

**UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE**  
**SIMULAČNÍ CENTRUM MU**

*Adresa a umístění objektu* : *BRNO - BOHUNICE*

*Projektant* : *Martin Zetocha*

*Projekt kontroloval* : *Jiří Logojda*

*Datum vydání* : *08/2016*

# Technická zpráva

K projektu **sprinklerového hasicího zařízení** pro stavbu  
UNIVERZITNÍ KAMPUS BOHUNICE  
SIMULAČNÍ CENTRUM MU

vypracovaná firmou SJL a.s., spol. s r.o. Brno. Technické řešení SHZ je navrženo dle informací zadavatele a podkladů projekční kanceláře AiD team a.s.

## 1 Úvod

Dokumentace pro stavební řízení stavby sprinklerového hasicího zařízení pro výše zmíněnou stavbu je vypracována na základě požadavků investora a stavebních podkladů od firmy AiD team a.s.

Jako podkladů je použito stavebních půdorysů, řezů a souhrnné technické zprávy. Legislativním podkladem pro projekční návrh systému SHZ jsou normy pro navrhování sprinklerových systémů ČSN EN 12 845 plus příslušné vyhlášky. Projektová dokumentace je řešena pro ochranu objektu Simulační centrum MU.

## 2 Všeobecně

Systém jištění SHZ spočívá v rozvodu tlakové požární vody pod celým stropem chráněného objektu napojeným na automaticky ovládanou strojovnu - čerpadlo a hlavní nádrž požární vody. Rozvod je proveden potrubním systémem. Tento může být proveden jako mokrý – naplněný tlakovou vodou (nejpoužívanější) nebo suchý – naplněný tlakovým vzduchem (pro nevytápěné prostory).

Na tlakovém rozvodu jsou namontovány speciální sprchové hlavice - sprinklery. Tyto hlavice jsou uzavřeny tepelnou pojistkou. Při požáru a tím i při zvýšení teploty vzduchu tepelná pojistka praskne a sprcha začne skrápět plochu pod sebou. Pokles tlaku v rozvodném potrubí (vyvolaný otevřením sprinkleru) automaticky sepne čerpadlo, které začne do systému dodávat vodu z požární nádrže. Při šíření požáru se otevírají další sprinklerové hlavice. Doba dodávky vody, intenzita skrápění, plocha na jednu sprinklerovou hlavici a velikost účinné plochy je dána zatříděním objektu dle předpisů – ČSN EN 12 845.

Jako hasivo se používá voda (voda bez příměsí). Ta v případě požáru hasí dané místo, dále pak ochlazuje konstrukce, ze kterých se vlivem vysoké teploty voda rychle odpařuje, vytlačuje kyslík a vytváří inertní atmosféru, která zamezuje přístupu vzduchu a tím zabraňuje hoření. Jelikož zařízení pracuje automaticky, jak bylo popsáno, nevyžaduje, kromě pravidelných zkoušek kontrol a údržby, pracovní síly.

### 3 Technické parametry navrhovaného zařízení

#### 3.1 *Technický popis*

Sprinklerové hasicí zařízení je samočinné hasicí zařízení. Sestává se z vodního zdroje, čerpacího agregátu, potrubního rozvodu, ventilové stanice, poplachového a monitorovacího zařízení a rozváděcího potrubí se sprinklerovými hlaviciemi pevně připevněného ke stavební konstrukci. V potrubí mezi ventilovou stanicí a hlaviciemi je udržován tlak vody 10 bar nebo tlak vzduchu 1,5 – 3,5 bar.

Sprinklerové hasicí zařízení používá k hašení vodu. Její předností je velké měrné výparné teplo a měrná tepelná kapacita, dostupnost, nejedovatost a neutralita. Hašení vodou je založené především na intenzivním ochlazovacím účinku, kterým se snižuje teplota hašené látky pod teplotu vznícení. To předpokládá, aby kapky měly dostatečnou kinetickou energii a pronikly proudem plyných zplodin hoření až na povrch hašeného objektu. U SHZ se aplikuje voda ve formě sprchového proudu charakteristického určitou intenzitou dodávky, velikostí a rychlostí kapek a výstřikovým tvarem. Tyto faktory ovlivňuje především tlak na hlavici a provedení tříštiče sprchové hlavice. Sprchový proud představuje spektrum kapek různé velikosti a zahrnuje všechny formy tříštění mezi plyným a rozprášeným proudem. Požár je likvidován SHZ v první fázi rozvoje, tj. za relativně optimálních podmínek. Výsledkem je vysoká efektivnost tohoto druhu hasicího zařízení, které prokazují dlouhodobě vedené statistiky.

Sprinklerová hlavice: je samočinný ventil s jednorázovou funkcí. Má za úkol vytvořit sprchový proud hasicí vody s požadovanou výstřikovou charakteristikou a intenzitou dodávky. Kromě toho má v instalaci hasicího zařízení funkci spouštěcího elementu. Otevření jedné nebo více sprinklerových hlavice je impulsem pro samočinné spuštění SHZ. Po odstavení SHZ z činnosti musí být otevřené hlavice nahrazeny novými.

K vytváření sprchového proudu slouží různě tvarovaný tříštič. Jeho tvar, velikost a vzdálenost od trysky ovlivňuje tvar výstřikového proudu, velikost kapek, rovnoměrnost intenzity dodávky a rychlost kapek. Zahřátím naplněné skleněné pojistky na tzv. otevírací teplotu dojde ke zvětšení objemu náplně a vytvořený vnitřní přetlak roztrhne baňku. Tím se uvolní uzavírací talíř a sprinklerová hlavice se tlakem vody resp. vzduchu otevře. Kompaktní plný proud vody vytékající z trysky dopadá na tříštič, kde se nárazovým způsobem tříští na sprchový proud. Otevírací teploty sprinklerů musí být o 30°C vyšší, než je provozní teplota chráněných objektů.

Systém bude napájen dvěma ponornými čerpadly (hlavním a záložním), které budou umístěny v nádrži v sací jímce. Tlak v systému bude udržovat ponorné doplňovací čerpadlo. Potrubí od čerpadel bude přivedeno do hlavní strojovny SHZ, ve které budou osazeny na rozdělovači 1 mokrá ventilová stanice a jedna suchá ventilová stanice s rychlootvíračem. Každá ventilová stanice bude monitorována. Všechny signály budou přenášeny z monitorovací ústředny SHZ do místa se stálou obsluhou.

### 3.2 Základní technické údaje

#### Požární zatřídění jednotlivých chráněných prostor

##### Simulační centrum MU

**Popis prostor :** garáže 2.PP

<i>Stupeň rizika</i>	OH2
<i>Druh sprinklerového systému</i>	Suchý (dry)
<i>Účinná plocha</i>	150 m <sup>2</sup>
<i>Maximální plocha na jednu hlavici</i>	9 m <sup>2</sup>
<i>Minimální intenzita ostřiku</i>	5 l/min <sup>-1</sup> .m <sup>-2</sup>
<i>Minimální provozní doba</i>	60 min
<i>Sprinkler - orientace</i>	Stojící (upright)
<i>Dimenze / K-faktor</i>	1/2" / K80

**Popis prostor :** Laboratoře, pracovny, technické místnosti

<i>Stupeň rizika</i>	OH2
<i>Druh sprinklerového systému</i>	Mokrý (wet)
<i>Skutečná účinná plocha</i>	180 m <sup>2</sup>
<i>Maximální plocha na jednu hlavici</i>	9 m <sup>2</sup>
<i>Minimální intenzita ostřiku</i>	5 l/min <sup>-1</sup> .m <sup>-2</sup>
<i>Minimální provozní doba</i>	60 min
<i>Sprinkler - orientace</i>	Visící (pendent), stojící (upright)
<i>Dimenze / K-faktor</i>	1/2" / K80
<i>Povrchová úprava</i>	Chrom (chrom) / 68°C

**Popis prostor :** Kanceláře, administrativa, sociální zázemí.....

<i>Stupeň rizika</i>	OH1
<i>Druh sprinklerového systému</i>	Mokrý (wet)
<i>Skutečná účinná plocha</i>	72 m <sup>2</sup>
<i>Maximální plocha na jednu hlavici</i>	9 m <sup>2</sup>
<i>Minimální intenzita ostřiku</i>	5 l/min <sup>-1</sup> .m <sup>-2</sup>
<i>Minimální provozní doba</i>	60 min

<i>Sprinkler - orientace</i>	Visící (pendent), stojící (upright)
<i>Dimenze / K-faktor</i>	1/2" / K80
<i>Povrchová úprava</i>	Chrom (chrom) / 68°C

**Popis prostor :** Garáže 2.PP – požární vrata u vjezdu do garáží

Vodní clona bude dle požadavku PBŘ umístěna ve 2.PP u vjezdu do garáží přesná pozice viz. výkres přehledný plán skupin. Celková šířka požárních vrat s odolností 15 minut je 7,1m. Vlastní vodní clonu bude tvořit šest trysek typu D-3 vzdálených maximálně od sebe 1200mm a umístěné osově nad otvorem. Ovládání a spouštění vodní clony bude od systému EPS. Při požáru otevře EPS přes signál od kouřových nebo teplotních čidel záplavový řídicí ventil, (umístěný ve strojovně SHZ) čímž začne do trysek (otevřené hlavice) protékat voda a dojde k vyhlášení požáru – signál: Požár vodní clona. Přívod pro záplavový řídicí ventil musí mít nehořlavé kabelové vedení a napájení zálohované po dobu 15 minut. Minimální provozní doba hašení vodní clony je 15 minut. Nepředpokládá se součinnost vodní clony a sprinklerového jištění ve 2.PP.

### 3.3 Jištěné prostory:

Jištěny jsou všechny prostory s požárním rizikem, kde se dá jako hasivo použít voda. Jedná se prakticky o všechny skladové plochy, laboratoře, pracovny, kanceláře, administrativu, chodby a související místnosti sociálních zařízení, šaten atd....

Nejištěny budou pouze prostory bez požárního rizika, kde se ani příležitostně nepředpokládá výskyt jakýchkoliv hořlavých hmot, tj. výměník tepla, apod.

Dále prostory, kde se nesmí nebo není vhodné hasit vodou – tj. prostory rozvoden, prostory požárně oddělených technických místností, strojovny chlazení, místnosti s náhradními zdroji el.energie –strojovny VZT, místnost MaR, UPC apod. S jištěním se také neuvažuje v prostorách mokřích výrobních procesů.

V místnostech s plným podhledem, nebo podhledem s průtočností menší než 70% bude nutno instalovat hlavice do podhledu. Pokud bude vzdálenost horní hrany podhledu od spodní hrany stropu menší než 800 mm a bude obsahovat hořlavé materiály, nebo konstrukce podhledu bude z hořlavých materiálu, musí být provedeno i stropní jištění nad podhledem. Dovoleny jsou pouze jednofázové kabely s napětím do 250 V a maximálním počtem 15 kabelů na lávce. V případě, že tato vzdálenost bude větší než 800 mm musí být provedeno stropní jištění nad podhledem vždy.

## 4 Vodní zdroj:

Vodní zdroj je řešen jako podzemní betonová nádrž o redukovaném obsahu 55m<sup>3</sup>, přítok z veřejné vodovodní sítě 12l/s = 43 m<sup>3</sup> za 60min. Plný využitelný objem

= 98 m<sup>3</sup> (55 m<sup>3</sup> + 43 m<sup>3</sup> ). Nádrž bude umístěna pod nájezdovou rampou do podzemních garáží.

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 je vybavena přepadem odvzdušněním a přepadem o dostatečném výkonu, přepad je umístěn min. 5 cm nad nejvyšší hladinou nádrže. Nádrž je také vybavena zařízením pro monitorování výšky hladiny.

## 5 Potrubní rozvod SHZ

Z nádrže do strojovny jsou vedeny tři výtlaky od ponorných čerpadel + zkušební potrubí. Jedná se o výtlak hlavního, záložního a doplňovacího čerpadla.

Ve strojovně SHZ je od ventilových stanic rozváděcí potrubí vedeno do chráněných prostorů, kde se rozvětjuje. Na těchto větvích jsou vysazeny odbočky, ve kterých jsou osazeny sprchové hlavice - sprinklery. Ve všech prostorech je použitý větvový systém (tzv. TREE).

Veškeré potrubní rozvody pro mokvý systém jsou provedeny z ocelových trubek o jmenovité světlosti DN25 – DN200. Veškeré potrubní rozvody pro suchý systém jsou provedeny z pozinkované bezešvé trubky o jmenovité světlosti DN25 – DN 200.

Potrubí DN25 – DN50 je spojováno pomocí fitinků a rychlospojek potrubí DN65 – DN200 pomocí rychlospojek. Potrubí je spádováno buď k ventilové stanici, nebo k odvodňovacím armaturám.

Povrchová úprava ocelového potrubí - 1x syntetický základní nátěr + 2x vrchní syntetický nátěr s emailováním.

Povrchová úprava pozinkovaného potrubí – zinkování v dostatečné tloušťce bez dalších úprav.

Tvarovky a armatury jsou dodány dle příslušných předpisů. Tepelné izolace nebo jiné obalování potrubních rozvodů SHZ jiným subjektem než dodavatelem se nepřipouští.

Prostupy potrubí požárně dělícími konstrukcemi budou vyplněny certifikovaným protipožárním tmelem s minimální požární odolností dle požadavku PBŘ na danou konstrukci.

Suchá soustava se smí provádět pouze z pozinkového potrubí

### **5.1 Upevnění potrubí:**

- veškeré rozvody, které jsou vedeny pod stropem, jsou upevněny do stropu (trapézového plechu, železobetonu) pomocí závěsů Sikla nebo Hilty.
- rozvody vedené podél zdí jsou upevněny ke konzolám a nosníkům
- stoupačky a případně i potrubí pro odvodu a odvodnění rozvodů SHZ jsou upevněny třmeny ke konzolám přivrtaných do zdí.

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.

#### **Vzdálenost závěsů:**

Pokud není stanoveno jinak, musí mít závěsy mezi sebou rozteč maximálně 4,0 m u ocelového potrubí. U potrubí s průměrem větším než 50 mm mohou být tyto vzdálenosti zvětšeny o 50 %, za předpokladu splnění následujících podmínek:

- dva nezávislé závěsy se připevní přímo ke konstrukci budovy;
- použije se závěs schopný unést zatížení o 50% větší než je uvedené v tabulce

Při použití mechanických spojek musí být závěs max. 1 m od každého spoje a zároveň na každé sekci potrubí musí být alespoň jeden závěs.

Vzdálenost od kteréhokoliv terminálního sprinkleru k závěsu nesmí být větší než:

- 0,900 m u potrubí o průměru 25 mm
- 1,200 m u potrubí o průměru 32 mm a větší

Vzdálenost od kteréhokoliv stojatého sprinkleru k závěsu nesmí být menší než 0,150 m.

Svislá potrubí musí mít v následujících případech doplňkové závěsy:

- potrubí delší než 2,0 m
- potrubí určená k přívodu vody k jednotlivým sprinklerům delší než 1,00 m

Následující potrubí nemusí být samostatně ukotvená, pokud nejsou nízko umístěná nebo jinak náchylná k mechanickému nárazu:

- vodorovná ramena s délkou menší než 0,450 m pro přívod vody k jednotlivým sprinklerům
- klesačky nebo stoupačky s délkou menší než 0,6 m určená k přívodu vody k jednotlivým sprinklerům



Jmenovitý průměr potrubí (d) mm	Minimální nosnost při 20 °C <sup>(1)</sup> kg	Minimální průřez <sup>(2)</sup> mm <sup>2</sup>	Minimální délka kotevního šroubu <sup>(3)</sup> mm
d ≤ 50	200	50 (M10)	40
50 < d ≤ 100	350	50 (M10)	40
100 < d ≤ 150	500	70 (M12)	40
150 < d ≤ 200	850	125 (M16)	50

Poznámka 1: Při zahřátí materiálu na 200 °C nesmí nosnost klesnout o více než 25 %.  
Poznámka 2: Jmenovitý průřez závitových tyčí se musí zvýšit tak, aby byl dodržen minimální průřez.  
Poznámka 3: Délka kotevních šroubů závisí na použitém typu, kvalitě a druhu materiálu do něž se upevní.  
Uvedené hodnoty platí pro beton.

## 5.2 Vypouštění potrubí

Provede se v nejnižších místech rozvodu, tj. nejčastěji na okruhu podhledů, nebo u každé případné etáže hlavních stropních okruhů pomocí zátek.

Vypouštěcí a testovací ventily budou svedeny do manipulační výšky 1,5m nad podlahou. Odvod od testovacích ventilů bude proveden přes obvodovou stěnu ven.

U suchých soustav musí mít rozváděcí potrubí sklon směrem k rozdělovacímu potrubí nejméně 0,4% a rozdělovací potrubí musí mít sklon nejméně 0,2 % směrem k příslušné odvodňovací armatuře. Rozváděcí potrubí se musí připojit na rozdělovací potrubí pouze ze strany nebo z vrchu.

## 6 Sprinklerová centrála – Strojovna SHZ

Sprinklerová centrála se nachází v 1.PP (viz. přehledný plán skupin) v místnosti určené pouze pro tuto technologii. Strojovna je samostatným požárním úsekem a výstup z této strojovny je do chráněné únikové cesty. Nádrž vody pro zásah SHZ je podzemní betonová. Nádrž bude umístěna pod nájezdovou rampu do podzemních garáží. Z nádrže do strojovny SHZ jsou vedeny následující potrubní trasy:

- 1x výtlačné potrubí od hlavního čerpadla
- 1x výtlačné potrubí od záložního čerpadla
- 1x doplňovací potrubí
- 1x zkušební potrubí

Dodávku vody do systému SHZ zajišťují **hlavní a záložní ponorné elektročerpadla o výkonu 1350 l.min<sup>-1</sup> při 4,35 bar**, která jsou osazena v sací jímcevní nádrži SHZ. Provoz požárního čerpadla lze vypnout jen ručně!

V nádrži SHZ se dále nachází:

- 1ks **ponorné doplňovací čerpadlo o výkonu 100 l.min<sup>-1</sup>, 100 mVS**, které slouží pro doplňování vody bez nutnosti spouštění hlavního čerpadla.

Ve strojovně SHZ se nachází:

- 1ks mokrá ventilová stanice (1.NP – 5.NP)
- 1ks suchá ventilová stanice (2.PP)
- 1ks záplavová ventilová stanice
- 1ks kompresor pro SVS
- 1ks zkušební potrubí s měřicí clonou
- 1ks rozvaděč pro elektroinstalaci
- 1ks rozdělovač
- 1ks úkapová vana
- 3ks tlakových spínačů pro čerpadla
- 1ks poplachový zvon
- 1ks monitorovací ústředna
- 1ks monitorování zaplavení strojovny
- 1ks monitorování teploty
- 3ks poplachový zvon

- příslušný počet náhradních sprinklerových hlav
- potřebné návody (pro provádění montáže a následné kontroly a údržbu).

Ve strojovně je osazen termostat nastavený na teplotu +5°C. Sprinklerová centrála je vybudována jako samostatný požární úsek. Nesmí být použita jako skladovací prostor nebo k výrobním účelům. Mimo zařízení, které zajišťuje provoz SHZ, nesmí být ve strojovně umístěno žádné jiné zařízení. Obsluha zajistí sprinklerovou centrálu proti vstupu nepovolaných osob.

## **6.1 Dělení skupin SHZ – ventilové stanice:**

**Skupina 1 :** Suchá ventilová stanice pro pavilon 2.PP

**Skupina 2 :** Mokrý ventilová stanice (1.NP – 5.NP)

- **Zóna 1 – 1.NP**
- **Zóna 2 – 2.NP**
- **Zóna 3 – 3.NP**
- **Zóna 4 – 4.NP**
- **Zóna 5 – 5.NP**

**Skupina 3 :** Záplavová ventilová stanice (vodní clona - otvor u vjezdu do garáží)

## **7 Napojení mobilní techniky:**

Pro případ havárie či delšího provozního času soustavy (než je stanoven předpisem) je SHZ vybaveno přípojkou pro napojení mobilní techniky HZS. Přípojka pro napojení mobilní techniky bude instalována na fasádě objektu v 1.NP. Přípojka je napojena na tlakové potrubí a na fasádě je ukončena rozdělovačem se dvěma pevnými spojkami B 75 s víčkem.

Každá přípojka musí být oddělena od sběrače uzávěrem pro možnost současného napojení více hadic. Je nutné zachovat volný prostor kolem víček, aby bylo možné klíčem přitáhnout hadici k přípojce. Poloha a směr přípojek je proveden tak, aby nedocházelo k lámání připojených hadic. Vzdálenost přípojek vůči možnému příjezdu mobilní techniky HZS má být max. 15m. Příjezdová komunikace musí být trvale zpevněná. Prostor mezi místem zásahu HZS a přípojkami je nutné trvale udržovat volný.

## **8 Signalizace**

Ventilové stanice jsou vybaveny mechanickou poplachovou signalizací. Poplachové zvon jsou umístěny na stěně strojovny směrem do chráněné únikové cesty a propojeny do ventilové stanice.

Ventilová stanice je rovněž vybavena tlakovým elektrickým spínačem, který zajišťuje přenos signálu do místa se stálou obsluhou.

Dále jsou signalizovány příslušné hodnoty vyhláshující poruchu - např. polohu hlavních uzávěrů, překročení tlaku v mokřých soustavách nad stanovenou hodnotu, pokles hladiny v hlavní nádrži na stanovenou výšku, příp. přesah hladiny v nádrži, přerušení dodávky elektrické energie do strojovny, apod.

Výše uvedené signály jsou v rámci dodávky sprinklerů ukončeny ve sprinklerové monitorovací ústředně s možností dalšího přenosu. Jejich zapojení na centrální pult v místě stálé obsluhy je dodávkou stavby.

Všechny uzávěry, které by mohly ovlivnit automatickou funkci systému (tj. dodávku vody ke sprinklerovým hlavicím včetně uzávěrů pod tlakovými spínači hlavního čerpadla) budou monitorované tzn. budou hlásit svoji polohu nebo budou zajištěny mechanicky proti manipulaci.

Dále je monitorován stav jednotlivých ventilů na podlažích, která jsou oddělena uzavíracím ventilem. Jednotlivá podlaží jsou samostatně monitorována a je tedy nutné přenést signály od jednotlivých průtokových hlásičů zón a uzavíracích ventilů do místa centrální obsluhy (na centrální pult EPS). Tento přenos signálů je rovněž dodávkou stavby nikoliv profese SHZ.

## **8.1 Popis funkce:**

Při otevření sprinklerové hlavice dojde k následnému poklesu tlaku v potrubní síti a tím dostává ventilová stanice impuls k otevření klapky. Dochází k průtoku vody, rozezná se mechanický poplachový zvon umístěný na stěně strojovny SHZ.

Součástí ventilové stanice je i elektrický tlakový spínač, který je napojen na monitorovací ústřednu umístěnou ve strojovně. Při poklesu tlaku elektrický tlakový spínač vysílá signál, který je vyveden přes monitorovací ústřednu do místa stálé obsluhy.

SHZ je napojeno na trvalý tlak vody v rozdělovači pod ventilovou stanicí. Provozní tlak v rozdělovači bude udržován spouštěcím zařízením, které bude automaticky zapínat a vypínat chod doplňovacího čerpadla.

## **8.2 Pracovní tlak systému**

Provozní tlak v zařízení je 10 bar. Při poklesu tlaku o cca 1,0 bar (tj. na 9 bar) dojde ke spuštění doplňovacího čerpadla. Doplňovací čerpadlo vypíná při tlaku 10bar. Při poklesu tlaku pod 0,8 tlaku (tj. na 8 bar) dojde ke spuštění hlavního čerpadla.

Při chodu hlavního čerpadla je chod doplňovacího čerpadla blokován.

## **8.3 Sledování a kontrola provozu SHZ - monitorování:**

- Monitorovací zařízení: Ve strojovně je nainstalováno monitorovací zařízení. To bude monitorovat tyto veličiny:
  - 1) správnou polohu všech uzavíracích armatur ( šoupátka, ventily, kohouty ) které mohou při nesprávné poloze znemožnit nebo snížit průtok vody.
  - 2) teplotu ve strojovně, nesmí klesnout pod 5°C

- 3) zaplavení strojovny
- 4) stav hladiny vody v nádrži
- 5) tlak vody v přívodním a rozvodném potrubí
- 6) výpadek elektrického proudu ze sítě, vypnutý rozvaděč, poruchu v ovládání náhradních zdrojů, chod, porucha, odstavení motoru
- 7) požár z ventilových stanic

**Signalizace nastává:**

- a) u všech uzavíracích armatur, které jsou v pohotovostním stavu otevřeny již při přivření armatury o 20% délky uzavírací dráhy
- b) u uzavíracích armatur, které jsou v pohotovostním stavu uzavřeny ještě před průtokem vody
- c) u uzavíracích armatur před tlakovými spínači, poplachovými zařízeními a u uzavíracích armatur pod při kterékoliv jiné než pohotovostní poloze
- d) nedodržení min. teploty ve strojovně
- e) zaplavení strojovny
- f) výpadku el. proudu

Tyto signály budou sumarizovány v monitorovací ústředně ve strojovně a dále bude předáván pouze jeden sumarizační signál do trvale obsazeného místa.

Přenos signálu z ústředny do trvale obsazeného místa je dodávkou EPS.

- Alarm, každá ventilová stanice má tlakový spínač, z kterého bude přenášen adresný signál do trvale obsazeného místa s přímým napojením na požární složky. Tj. jeden adresný signál z každé ventilové stanice.
- Z každého průtokového spínače bude přenášen adresný signál do trvale obsazeného místa s přímým napojením na požární složky.

Z monitorovací ústředny ve strojovně SHZ budou přenášeny do systému EPS:

- požár z řídicího ventilu – mokrá ventilové stanice
- požár z řídicího ventilu – suchá ventilové stanice
- chod hlavního čerpadla
- chod záložního čerpadla
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 1.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 2.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 3.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 4.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 5.NP
- Požár ve strojovně SHZ (průtokový snímač)
- sdružená porucha systému SHZ

## 9 Proplachy potrubních rozvodů

Potrubní rozvody SHZ byly před komplexním vyzkoušením propláchnuty vodou provozním tlakem. Potřebná doba proplachování je odvislá jak od vnitřní čistoty jednotlivých proplachovaných potrubí, tak i od čistoty použité vody. Za kvalitní provedení proplachů zodpovídá zhotovitel s tím, že pokud nelze k tomuto účelu použít čerpadla ve strojovně, zajistí objednatel náhradní řešení. Pro vlastní provedení proplachů je platný technologický postup zpracovaný zhotovitelem.

## 10 Technická dokumentace, obsluha, údržba, kontroly

Uživateli budou montážní firmou předány :

- a) osvědčení o kompletnosti dodávky potvrzující, že zařízení odpovídá příslušným požadavkům
- b) Kompletní soubor návodů k obsluze a výkresů podle skutečného provedení, včetně označení všech ventilů a přístrojů používaných pro zkoušení a ovládání a dále program prohlídek a kontrol.
- c) Provozní kniha SHZ
- d) Osvědčení o tlakové zkoušce a průchodnosti potrubí SHZ
- e) Protokol o převímací zkoušce zařízení

### 10.1 *Obsluha :*

Bude prováděna na základě návodu k obsluze, se kterým jsou pracovníci obsluhy prokazatelně seznámeni a zaškoleni montážní firmou nejpozději při předávání zařízení.

### 10.2 *Údržba a kontrola :*

SHZ bude pravidelně kontrolováno a udržováno v provozuschopném stavu podle návodu k obsluze a údržbě. V návodu k obsluze a údržbě bude uvedena obsahová náplň periodických kontrol SHZ (denní, týdenní – max. 7 dnů, pololetní – max. 6 měsíců, roční – max. 12 měsíců)

## 11 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

### 11.1 *KANALIZACE*

- Odvodnění strojovny SHZ - 2 x vpusť DN100, z toho jedna v podlaze strojovny a jedna pod úkapovou vanou (pod úkapovou vanou ukončit potrubí hrdlem s vnitřním těsněním těsně nad čistou podlahou – cca 30-50 mm).

- Zajisti přepad v nádrži SHZ a možnost vypouštění nádrže – v tomto případě zajišťuje profese ZTI.

### **11.2 VODA**

- Přívod vody do nádrže SHZ o intenzitě min. 12 l/s.
- Přívodní potrubí bude ukončeno kovovou přírubou v nádrži SHZ. Další dopojení a osazení plovákových ventilů spadá pod instalaci 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.

### **11.3 ELEKTRO**

- Zajisti zálohovaný přívod el. energie do strojovny SHZ a to do rozvaděče. Na přípojku nesmí být napojeny žádné další zařízení. Přívod realizovat jedním kabelem. Přívod musí být zakončen na svorkách rozvaděče SHZ. Záloha bude provedena přes UPS.
- Instalované zařízení:
  - 2ks elektrické ponorné čerpadlo 18 kW
  - 1ks elektrické ponorné doplňovací čerpadlo 3 kW
  - Ústředna SHZ a rozvaděč 3 kW
  - Kompresor 3kW
  - Rezerva 3kW

**Celkem 30 kW**

- V blízkosti rozvaděče instalovat zásuvky 220V a 380V
- Zajisti dostatečné osvětlení ve strojovně SHZ (160 lx) rovněž zajistit její nouzové osvětlení

### **11.4 VZDUCHOTECHNIKA**

- Zajisti přirozené větrání strojovny SHZ.
- Zajisti odvětrání nádrže SHZ do venkovního prostoru pro zajištění kvality vody v nádrži
- Ve všech prostorech, kde je použita mokrá sprinklerová soustava je nutné zajistit teplotu min. + 5°C ve všech provozních situacích nebo klimatických podmínkách

### **11.5 TOPENÍ**

- Ve všech prostorech, kde je použita mokrá sprinklerová soustava je nutné zajistit teplotu min. + 5°C ve všech provozních situacích nebo klimatických podmínkách
- Zajisti nezámrznost nádrže SHZ – topná tělesa, tepelná izolace, stavební řešení

### **11.6 EPS**

- Zajisti přenos signálů ze strojovny SHZ do místa se stálou obsluhou. Kabele musí mít příslušnou požární odolnost.

12 x adresný signál

- požár skupina SVS 1
- požár skupina MVS 1
- Chod hlavního čerpadla
- Chod záložního čerpadla
- Porucha hlavního čerpadla
- Porucha záložního čerpadla
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 1.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 2.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 3.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 4.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 5.NP
- Požár ve strojovně SHZ – aktivace průtokového snímač

1 x sumární signál

- Porucha

Vodní clona:

Ovládání a spouštění vodní clony bude od systému EPS. Při požáru otevře EPS přes signál od kouřových nebo teplotních čidel záplavový řídicí ventil, (umístěný ve strojovně SHZ) a dojde k vyhlášení požáru – signál: 1\*Požár vodní clona.

Přívod pro záplavový řídicí ventil musí mít nehořlavé kabelové vedení a napájení zálohované po dobu 30 minut.

### **11.7 STAVBA**

- Strojovna musí být provedena jako samostatný požární úsek s požární odolností min. 60 minut.



- Strojovna SHZ nesmí být použita k jinému účelu než pro SHZ, musí být chráněná proti vstupu nepovolaných osob
- Vstup do strojovny musí být z chráněné únikové cesty nebo z volného prostranství
- Strojovna musí být vybavena teploměrem
- Do strojovny zhotovit vstupní otvor 800 mm. Dveře musí mít dostatečnou požární odolnost (60 min), musí být uzamykatelné
- Podlaha strojovny musí být vodotěsná vyspárována k podlahové vpusti
- Zajisti otvor pro vývod mobilní techniky na fasádu objektu v 1.NP v dosahu požárních jednotek. (pozice bude upřesněna v další fázi projektu)
- Zajisti otvor 2 x pro vývod a umístění poplachových zvonů na stěnu strojovny SHZ v 1.PP
- Zajisti možnost vedení potrubní trasy ze strojovny SHZ do nádrže SHZ
  - připravit otvory pro vstup potrubí do nádrže SHZ
- K místu připojení mobilní techniky zajisti trvale volnou přístupovou cestu pro příjezd hasičských cisteren
- Klíč od strojovny SHZ bude umístěn v místě trvalé obsluhy a chráněn proti zneužití
- Zajisti revizní otvor do nádrže SHZ v blízkosti plovákových ventilů, aby byl možný jejich servis (žebřík + plošina).
- V místech s podhledem zajistit revizní otvory min. 600 x 600 mm v blízkosti vypouštěcích ventilů, testovacích ventilů apod.
- Zajisti prostupy pro potrubí procházející stěnami a následně je řádně utěsni a zapravi (prostupy požárně dělící konstrukcí utěsni požárně dle požadavků)

Vypracoval:

Martin Zetocha, ing. Milan Haičman

V Brně 08/2016