

# KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO-BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



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



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Generální projektant AiD team a.s.

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel LEŇO stabil Czech s.r.o.

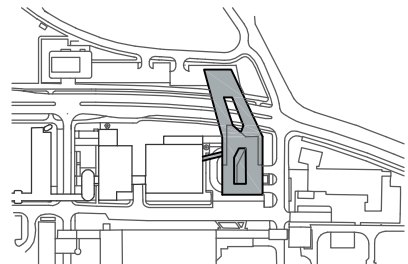


Revize

00	2017 - 09 - 12
01	2017 - 10 - 10 zapracování připomínek investora ŠOLC
02	
03	

Vypracoval Ing. Petr ŠOLC

Ved. projektant Ing. Michal LEŇO



±0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky	3413 - 25
Stavba	SIM
Stupeň	DVD
Název PS - SO	D 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU
Část	16 - STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ
Název výkresu	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>
Datum	2017 - 10 - 10
Formát	-
Měřítko	-

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
<b>SIM</b>	<b>DVD</b>	<b>D 101</b>	<b>16</b>	<b>001</b>	<b>01</b>

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>VŠEOBECNĚ</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Popis objektu</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Technický popis</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Garáže v 2.PP</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Zkrápění požární rolety</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Výukové prostory, laboratoře, pracovny</b>	<b>6</b>
<b>3.3</b>	<b>Kanceláře</b>	<b>6</b>
<b>3.4</b>	<b>Ochrana zakrytých prostorů</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>TECHNICKÝ POPIS</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Strojovna sprinklerového SHZ</b>	<b>7</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Připojení na vodní zdroj</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Čerpadla v jímce v nádrži požární vody</b>	<b>8</b>
<b>4.3</b>	<b>Potrubní rozvod sprinklerového SHZ</b>	<b>8</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Přípojka pro mobilní techniku</b>	<b>8</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Zónový uzávěr</b>	<b>9</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Uchycení potrubí</b>	<b>9</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Nátěry</b>	<b>9</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Popis funkce</b>	<b>9</b>
<b>4.3.6</b>	<b>Tlakové zkoušky</b>	<b>9</b>
<b>4.4</b>	<b>Elektrická část sprinklerového HZ</b>	<b>10</b>
<b>4.4.1</b>	<b>Všeobecně</b>	<b>10</b>
<b>4.4.2</b>	<b>Rozvodná soustava</b>	<b>10</b>
<b>4.4.3</b>	<b>Ochrana před nebezpečným dotykem</b>	<b>10</b>
<b>4.4.4</b>	<b>Sledování a kontrola provozu sprinklerového SHZ - monitorování</b>	<b>11</b>
<b>4.4.5</b>	<b>Rozvaděč čerpacích zařízení</b>	<b>11</b>
<b>4.4.6</b>	<b>Monitorovací ústředna sprinklerového SHZ</b>	<b>12</b>
<b>4.4.7</b>	<b>Monitorovací spínač</b>	<b>12</b>
<b>4.4.8</b>	<b>Tlakový spínač</b>	<b>12</b>
<b>4.4.9</b>	<b>Průtokový snímač</b>	<b>12</b>
<b>4.4.10</b>	<b>Snímač hladiny</b>	<b>12</b>
<b>4.4.11</b>	<b>Kabelový rozvod</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ</b>	<b>13</b>
<b>5.1</b>	<b>Při komplexních zkouškách musí být provedeno</b>	<b>13</b>
<b>5.2</b>	<b>Při komplexních zkouškách musí být přítomni</b>	<b>13</b>

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

<b>6</b>	<b>ÚDRŽBA A PROVÁDĚNÍ KONTROL</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE</b>	<b>14</b>
<b>7.1</b>	<b>Umístění a vybavení strojovny sprinklerového SHZ</b>	<b>14</b>
<b>7.2</b>	<b>Požadavky na nádrž sprinklerového SHZ</b>	<b>14</b>
<b>7.3</b>	<b>Požadavky na ostatní profese</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>POŽADAVKY NA POV</b>	<b>16</b>
	<b>PŘÍLOHA</b>	<b>17</b>

## 1 ÚVOD

Dokumentace pro výběr dodavatele sprinklerového stabilního hasicího zařízení pro ochranu objektu Komplexní simulační centrum MU v Brně byla vypracována na základě objednávky č. AiD O0206/17/1 ze dne 2. 6. 2017 firmy AiD team a.s., Brno.

Jako podkladů bylo použito výkresů předaných firmou AiD team a.s., Brno a Požárně bezpečnostního řešení (PBŘ) zpracovaného v rámci DSP pro tuto akci Ing. Ludmilou Plagovou v srpnu 2016.

Technické řešení bylo projednáno v průběhu projekčních prací se zpracovateli jednotlivých profesí, na koordináčním jednání dne 27. 6. 2017 se zástupci objednatele a investora.

## 2 VŠEOBECNĚ

Sprinklerové stabilní hasicí zařízení (SHZ) je určeno pro ochranu vytipovaných prostorů dle PBŘ v Komplexním simulačním centru Masarykovy univerzity v Brně (SIMU).

### 2.1 Popis objektu

Jedná se o spojitý monoblok tvarově členěný dvěma atrií. Objekt má pět nadzemních a dvě podzemní podlaží. Dvě komunikační jádra – jižní se schodištěm, jedním lůžkovým a jedním osobním výtahem a severní se schodištěm a osobním výtahem. Jižní atrium začíná na úrovni 2NP, vytváří rozptýlovou relaxační zelenou plochu. Severní atrium protíná obě podlaží (3NP, 4NP) přímo nad komunikací.

Úroveň 2PP je pouze v jižní části objektu, nachází se zde parkování a technické zázemí. 1PP slouží rovněž k parkování a technickému zázemí, je zde propojení s objektem Morfologického centra (krytá zásobovací chodba). V severní části (za Kamenicí) je technický vstup z venkovního parkoviště.

V 1NP je vstupní hala s napojením na vertikální komunikace, prostory pro simulaci urgentního příjmu včetně dispečinku, simulátor sanitky, technické prostory a parkování.

Ve 2NP simulace stomatologie, pracovní asistentů a laborantů, sociální zázemí. Je zde velký rozptýlový prostor / prostor pro setkávání, komunikaci a vstup do venkovního zeleného atria.

Ve 3NP se nachází výuková a seminární část simulačního centra se dvěma přednáškovými sály, místností PBL (problem based learning – problémově orientovaná výuka), učebny basic skill (nácvik medicínských praktických dovedností), seminární místností, pracovní vyučujících, šatny studentů, skříňové šatny, sociální a technické zázemí.

4NP – patro „nemocnice“ - simulace operačních sálů, JIP a standardů, filtrů a zázemí. Simulace operačních sálů, JIP a standardů jsou přímo napojené na velíny, ze kterých jsou simulace řízeny. Simulace jsou snímány kamerovým systémem, zvuk je zaznamenáván vysoce kvalitními mikrofony. Rozbor a vyhodnocení (jádro vlastní výuky) probíhá v místnostech debriefingu.

V 5NP jsou pracovní vedení SIMU, pracovní pedagogů, pracovní simulačních techniků, pracovní IT, sociální zázemí a technické zázemí (plynová kotelná).

Na střeše, v návaznosti na výtahové jádro, je umístěna plocha imitující heliport pro simulaci příjmu zraněných osob z vrtulníku a transport na operační trakt.

### 2.2 Technický popis

Samočinným sprinklerovým hasicím zařízením budou jištěny všechny prostory s požárním rizikem, v nichž lze jako hasivo použít vodu. Prostory bez požárního rizika a prostory technického vybavení (strojovny, rozvodny NN, SLP, místnost UPS) nebudou jištěny SHZ.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

V prostoru garáží v 2PP je z důvodu možného poškození mrazem navrženo sprinklerové SHZ – suchý systém. Suchý systém je v pohotovostním stavu za suchou ventilovou stanicí naplněn stlačeným vzduchem, před ventilovou stanicí je naplněn vodou pod tlakem.

V prostoru 1PP není SHZ vyžadováno. V nadzemních podlažích 1NP až 5NP navrženo sprinklerové HZ – mokrý systém. Mokrý systém je trvale naplněn vodou pod tlakem.

Ve 2PP je navrženo zkrápění požární rolety s minimální dobou provozu 15 min nahrazující požární uzávěr otvoru – vjezdu do podzemní garáže ve 2PP. Požární roleta je navržena s požární odolností EW 15 DP1-C (není řešena v této dokumentaci). Ovládání zkrápění i spouštění požární rolety bude zajištěno systémem EPS.

Pro svůj provoz musí mít sprinklerové SHZ stálou zásobu vody v zásobní nádrži. Tato zásoba musí být po vyčerpání doplněna do 36 hodin.

Jelikož zařízení pracuje automaticky, jak je popsáno dále, nevyžaduje kromě pravidelných zkoušek, kontrol a údržby pracovní síly.

Strojní zařízení a veškeré potrubí musí být opatřeno ochrannými antikorozními nátěry.

Všechny komponenty systému sprinklerového hasicího zařízení musí být schváleny pro použití v ČR. Projekt byl zpracován podle technických předpisů platných na území ČR (ČSN EN 12845, ČSN 73 0873).

Projektová dokumentace řeší pouze technologickou část sprinklerového SHZ a zkrápění požární rolety bez hlavní nádrže, doplňování této nádrže, osazení plovákových ventilů a bez stavebních úprav. Hlavní nádrž musí být zajištěna ve stavební části.

Zhotovitel díla ve smyslu vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb. je plně zodpovědný za správnost realizovaného návrhu a funkčnost provedení systému. Sprinklerové hasicí zařízení musí být instalováno autorizovanou firmou ve smyslu vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb.

### **3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

Sprinklerové SHZ je navrženo dle ČSN EN 12845 „Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace, údržba“.

#### **3.1 Garáže v 2.PP**

systém	suchý
stupeň jistění	OH2
intenzita dodávky	5,0 mm/min
účinná plocha	180 m <sup>2</sup>
provozní čas	60 minut
max. plocha na 1 hlavici	12 m <sup>2</sup>

Pro ochranu prostoru garáží budou použity sprinklerové hlavice se standardní reakcí ve stojatém provedení, K-faktor 80, otevírací teplota 68 °C.

Pod tříštiči sprinklerových hlavic se musí trvale udržovat volný prostor min. 0,5 m.

Pokud dojde k automatickému spuštění hašení v 2PP (dojde k aktivaci sprinkleru) nebo k aktivaci hlásiče EPS, systém EPS spustí požární roletu na výjezdu z 2PP a otevře armaturu zkrápění této rolety.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

**3.1.1 Zkrápění požární rolety**

Délka otvoru	7,0 m
Výška otvoru	2,2 m
Minimální doba zkrápění	15 minut
Minimální dodávka vody	$Q_Z = 0,04 \cdot (R/15)^{0,5} \cdot S_Z \text{ (l.s}^{-1}\text{)}$ $Q_Z = 0,62 \text{ l.s}^{-1} \Rightarrow 37 \text{ l.min}^{-1}$
Při umístění zařízení na straně požáru	$Q_Z = 37 \times 1,25 = 46,3 \text{ l.min}^{-1}$
Minimální tlak na hubicích	0,2 MPa
Průtok jednou clonovou hubicí s „K“ faktorem 7 při tlaku 0,2 MPa je 9,9 l.min <sup>-1</sup> .	
Počet hubic na vodní cloně bude 6 ks.	
Minimální potřeba vody:	$6 \times 9,9 = 59,4 \text{ l.min}^{-1}$

Skutečná minimální potřeba vody pro sprinklerové SHZ v garážích 2PP zároveň se zkrápěním požární rolety dle hydraulického výpočtu bude 1337 l.min<sup>-1</sup> při tlaku 0,44 MPa na čerpadle.

**3.2 Výukové prostory, laboratoře, pracovní**

systém	mokrý
stupeň jistění	OH2
intenzita dodávky	5,0 mm/min
účinná plocha	144 m <sup>2</sup>
provozní čas	60 minut
max. plocha na 1 hlavici	12 m <sup>2</sup>

V místnostech i na chodbách jsou navrženy nepropustné podhledové rastrové stropy. Jsou navrženy sprinklerové hlavice se standardní reakcí v zavěšeném provedení s ozdobnou rozetou pro montáž do podhledu, K-faktor 80, otevírací teplota 68 °C.

Pod tříštičky sprinklerových hlavice se musí trvale udržovat volný prostor min. 0,5 m.

Skutečná minimální potřeba vody dle hydraulického výpočtu pro stupeň jistění OH2 bude ve 4NP 1119 l.min<sup>-1</sup> při tlaku 0,46 MPa na čerpadle a v 5NP 1156 l.min<sup>-1</sup> při tlaku 0,46 MPa.

**3.3 Kanceláře**

systém	mokrý
stupeň jistění	OH1
intenzita dodávky	5,0 mm/min
účinná plocha	72 m <sup>2</sup>
provozní čas	60 minut
max. plocha na 1 hlavici	12 m <sup>2</sup>

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

V místnostech i na chodbách jsou navrženy nepropustné podhledové rastrové stropy. Jsou navrženy sprinklerové hlavice se standardní reakcí v zavěšeném provedení s ozdobnou rozetou pro montáž do podhledu, K-faktor 80, otevírací teplota 68 °C.

Pod tříštiči sprinklerových hlavice se musí trvale udržovat volný prostor min. 0,5 m.

Skutečná minimální potřeba vody dle hydraulického výpočtu pro stupeň jistění OH1 bude ve 4NP 835,22 l.min<sup>-1</sup> při tlaku 0,5 MPa na čerpadle a v 5NP 1007 l.min<sup>-1</sup> při tlaku 0,48 MPa.

### 3.4 Ochrana zakrytých prostorů

Dle ČSN EN 142845, odst. 5.4 je nutné instalovat sprinklerovou ochranu do zakrytých prostorů, jestliže je výška zakrytého prostoru (nad podhledovým stropem, ve zdvojené podlaze) větší než 800 mm. Pokud je výška menší než 800 mm, musí být sprinklerová ochrana instalována pouze tehdy, obsahuje-li tento prostor nebo jeho konstrukce hořlavé materiály. Zároveň je dovoleno maximálně patnáct jednofázových kabelů s napětím do 250 V.

V tomto stupni projektové dokumentace je navrženo vedení kabelových tras v podhledech v 1NP, 2NP a 5NP a ve zdvojených podlahách v 2NP, 3NP, 4NP. Není však stanoveno, jaké konkrétní kabelové trasy budou obsahovat větší než dovolené kabelové svazky. Ve výkazu výměr bylo uvažováno s rezervou 30 % z plochy podhledového jistění pro ochranu zakrytých prostor.

## 4 TECHNICKÝ POPIS

Sprinklerové stabilní hasicí zařízení se skládá z těchto hlavních částí:

- Strojovna sprinklerového SHZ
- Čerpadla v jímce v nádrži požární vody
- Potrubní rozvod sprinklerového SHZ
- Elektrická část sprinklerového SHZ

### 4.1 Strojovna sprinklerového SHZ

Jako strojovna sprinklerového SHZ, která je předmětem této projektové dokumentace, je uvažována samostatná místnost č. 1S11 umístěná v 1PP.

Ve strojovně sprinklerového SHZ budou umístěna tato hlavní funkční zařízení:

- mokrá ventilová stanice,
- suchá ventilová stanice,
- elektroarmatura zkrápění,
- kompresor,
- rozvaděč čerpadel,
- monitorování sprinklerového SHZ.

Do strojovny SHZ bude přivedeno potrubí od hlavních čerpadel a doplňovacího čerpadla, které budou umístěny v jímce v nádrži požární vody. Tato přívodní potrubí budou napojena na hlavní rozdělovač. Na rozdělovači bude umístěna mokrá ventilová stanice, suchá ventilová stanice, elektroarmatura zkrápění požární rolety a testovací potrubí zpět do nádrže. Dále zde bude přípojka pro mobilní techniku v případě výpadku vodního zdroje. Rozdělovač je navržen z potrubí opatřeného drážkami a drážkovaných potrubních dílů spojovaných pomocí mechanických potrubních spojek.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

Suchý systém je za ventilovou stanicí naplněn stlačeným vzduchem. Udržení tlaku v potrubí bude zajištěno pomocí kompresoru a zařízení pro udržení tlaku.

Strojovna sprinklerového SHZ musí být umístěna tak, aby byl zajištěn přístup z volného prostranství nebo chráněnou únikovou cestou.

#### **4.1.1 Připojení na vodní zdroj**

Jako vodní zdroj slouží nádrž požární vody, která bude umístěna pod podlahou 2PP, v prostoru ohraničeném osami 3, 4 a D, E. Ve stavební části je navržena betonová nádrž s redukováným objemem o využitelném objemu  $55 \text{ m}^3$  a dotokem z veřejné vodovodní sítě minimálně  $25,3 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ . Nádrž včetně dotoku bude zajišťovat celkový využitelný objem vody  $80,3 \text{ m}^3$  vody. Toto množství je stanoveno na základě hydraulických výpočtů pro hašení nejvýhodnějšího požáru 2PP.

Tato zásoba musí být po vyčerpání doplněna do 36 hodin.

Plnění nádrže musí být samočinné, prostřednictvím nejméně dvou mechanických plovákových ventilů, které nejsou závislé na dodávce energie. Funkce plovákových ventilů nesmí být ovlivněna protékající vodou. Plovákové ventily musí být snadno přístupné ke kontrole. Musí být umožněno kontrolovat plnicí průtok. Při montáži musí být doloženo splnění požadovaných parametrů tohoto dotoku.

#### **4.2 Čerpadla v jímce v nádrži požární vody**

Jsou navržena ponorná sprinklerová čerpadla, která byla použita i pro hydraulické výpočty. Tato čerpadla budou umístěna v sací jímce v nádrži.

- doplňovací čerpadlo – WILO-Sub TWI 4.02-23-CI 3~  
–  $Q = 27 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ,  $p = 1,0 \text{ MPa}$
- hlavní čerpadlo s el. motorem – WILO Sprinkler K 86 - 2a + NU 611-2/18  
–  $Q = 1350 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ,  $p = 0,435 \text{ MPa}$
- záložní čerpadlo s el. motorem – WILO Sprinkler K 86 - 2a + NU 611-2/18  
–  $Q = 1350 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$ ,  $p = 0,435 \text{ MPa}$

#### **4.3 Potrubní rozvod sprinklerového SHZ**

Potrubní rozvody ze strojovny sprinklerového SHZ budou vedeny vytipovanou trasou do příslušných chráněných prostorů. Zde budou z rozdělovacích potrubí vyvedena rozváděcí potrubí. Na těchto rozváděcích potrubích budou vysazeny odbočky, ve kterých budou osazeny sprinklerové hlavice. Odbočky ze stoupacího potrubí od mokré ventilové stanice budou v každém chráněném patře vybaveny zónovým uzávěrem.

Potrubní rozvody mokrého systému jsou navrženy z ocelových trubek černých, materiál 11 353 a z ocelových trubek pozinkovaných, materiál 11 343, pro suchý systém.

Zavodněné potrubní rozvody, které povedou nevytápěnými prostory (1PP), musí být opatřeny izolací a otápěny, aby bylo zabráněno zamrznutí vody v potrubí.

Spojování je uvažováno pomocí přírubových a závitových spojů, popř. mechanických potrubních spojek.

##### **4.3.1 Připojka pro mobilní techniku**

Připojka pro mobilní techniku bude umístěna ve stavební nische na východní fasádě v 1NP. Skládá se ze dvou spojek B75 opatřených víčkem, kulových kohoutů a zpětné klapky. Sběrač je propojen se strojovnou pozinkovaným potrubím DN80. V provozu je toto potrubí bez vody a je odvodněno.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0



#### 4.3.2 Zónový uzávěr

V každém chráněném nadzemním podlaží bude na stoupacím potrubí od mokré ventilové stanice na odbočce k podhledovému jištění uzavírací armatura s monitorováním polohy, průtokový spínač a odvodňovací armatura. Odvodňovací armatura bude sloužit i pro testování průtokového spínače. Uzavírací armatura musí být zajištěna v otevřené poloze. Signály z monitorování polohy uzavírací armatury a průtokového spínače budou přenášeny do ústředny SHZ.

Bude-li instalováno sprinklerové jištění do zdvojených podlah, bude zónovým uzávěrem opatřena i odbočka ze stoupacího potrubí k potrubnímu rozvodu zdvojených podlah.

#### 4.3.3 Uchycení potrubí

Potrubí bude uloženo na konzolách a zavěšeno na závěsech. Přichycení bude provedeno pomocí pout a objímek. Uchycovací materiál bude pozinkovaný v provedení pro sprinklerové systémy s příslušným schválením. Při použití mechanických spojek musí být jeden závěs maximálně 1 metr od spoje potrubí a každá sekce mezi spoji musí mít alespoň jeden závěs.

Potrubní rozvody sprinklerového SHZ je nutno instalovat ve sklonu k příslušným odvodňovacím armaturám. U suché soustavy musí být sklon rozváděcího potrubí min. 0,4 % směrem k rozdělovacímu potrubí. Sklon rozdělovacího potrubí musí být min. 0,2 % směrem k příslušné odvodňovací armatuře.

V nejnižším místě potrubní větve je nutné instalovat odvodňovací armaturu. Všechny odvzdušňovací a odvodňovací ventily musí být snadno přístupné. Pokud budou tyto ventily zakryty podhledem, musí být v tomto místě podhled odnímatelný. Není-li možný přístup k ventilu z podhledu, musí být zajištěn přístup revizním otvorem ze strany (např. ze sousední jednotky).

#### 4.3.4 Nátěry

Veškeré potrubní rozvody z ocelových trubek černých budou opatřeny ochrannými antikorozními nátěry:

- 1x barvou syntetickou základní S 2000, tloušťka 1 suché vrstvy 40-60 µm;
- 2x emailem syntetickým průmyslovým S 2029 (odstín RAL 3000), tloušťka 1 suché vrstvy 30-40 µm.

Potrubní rozvody z trubek ocelových pozinkovaných budou označeny červenými pruhy o šířce 100 mm každých min. 6 m a dále při změně směru nebo při průchodu stavební konstrukcí.

Při nátěrech je třeba dbát na to, aby nátěrem nebyly ani částečně znečištěny hlavice, protože nátěr hlavíc působí jako tepelná izolace a snižuje účinnost zařízení.

#### 4.3.5 Popis funkce

Funkce zařízení je založena na sprinklerové hlavici, ve které je osazena tepelná pojistka uzavírající výtok vody. Při požáru pojistka teplem praskne, tím klesne tlak vody v potrubí, otevře se ventilová stanice, čímž se otevře průtok vody a voda, která protéká hlavici, hasí vzniklý požár a skrápí jeho bezprostřední okolí.

Průtokem vody otevřenou hlavici dochází od ventilové stanice k impulsu mechanické signalizace poplachového zvonu.

Součástí každé ventilové stanice je elektrický tlakový spínač, na který je možno připojit elektrickou akustickou signalizaci nebo poplach do místa stálé služby.

#### 4.3.6 Tlakové zkoušky

Před uvedením do provozu se musí všechny potrubní rozvody soustavy podrobit hydrostatické zkoušce po dobu min. 2 hodin tlakem min. 15 bar, nebo 1,5 násobkem maximálního tlaku, kterému bude

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

zařízení vystaveno, podle toho, která hodnota je vyšší. Všechny zjištěné závady jako je trvalá deformace, praskliny nebo netěsnosti, se musí opravit a zkouška se musí opakovat.

Suché potrubí se musí zkoušet pneumaticky tlakem min. 2,5 bar po dobu nejméně 24 h. Každá netěsnost způsobující ztrátu tlaku větší než 0,15 bar za 24 h se musí odstranit.

#### **4.4 Elektrická část sprinklerového HZ**

##### **4.4.1 Všeobecně**

Ve strojovně sprinklerového SHZ bude umístěn rozvaděč čerpacích zařízení, ventilové stanice, kompresor a monitorovací ústředna sprinklerového SHZ.

V nádrži požární vody bude instalováno ponorné hlavní a záložní čerpadlo s el. motorem a ponorné doplňovací čerpadlo s el. motorem.

Správná funkce sprinklerového SHZ je závislá na tlaku vody v rozdělovači potrubního systému, který je hlídán tlakovými spínači. Při poklesu tlaku pod nastavenou hodnotu se automaticky spustí doplňovací čerpadlo a po doplnění vody na potřebný tlak se automaticky vypne.

Dojde-li k aktivaci hlavice sprinklerového SHZ, poklesne tlak vody v rozdělovači potrubního systému a spustí se doplňovací čerpadlo. Toto čerpadlo má však nedostatečný výkon a z tohoto důvodu bude dále pokračovat pokles tlaku vody v rozdělovači až na hodnotu nastavenou pro spuštění hlavního čerpadla s el. motorem a dojde ke spuštění hlavního čerpadla s el. motorem. V případě, že nedojde ke spuštění hlavního čerpadla s elektromotorem, dochází k dalšímu poklesu tlaku a při nastavené hodnotě dojde ke spuštění záložního čerpadla s el. motorem. Při spuštění hlavního a záložního čerpadla s el. motorem je blokováno automatické spuštění doplňovacího čerpadla.

Pro možnost odzkoušení motorů čerpadel nebo pro případ poruchy automatického ovládání lze jednotlivé motory spouštět i ručně. Vypnout hlavní a záložní čerpadlo s el. motorem lze pouze ručně pomocí ovládacích prvků na rozvaděči čerpacích zařízení.

Provozní tlak vzduchu v suchém systému bude udržován pomocí kompresoru umístěného ve strojovně sprinklerového SHZ.

Provozní stavy sprinklerového SHZ budou monitorovány ústřednou sprinklerového SHZ. Všechny důležité provozní stavy sprinklerového SHZ budou přenášeny do nadřazeného systému EPS a popřípadě do systému MaR dle potřeby blokovat technologická zařízení při spuštění sprinklerového SHZ.

##### **4.4.2 Rozvodná soustava**

Silové obvody	3/PEN, 400 V, 50 Hz, AC / TN-C
Ovládací a signalizační obvody	24V DC / SELV

##### **4.4.3 Ochrana před nebezpečným dotykem**

Ochrana živých částí bude provedena:

soustava TN-C	- ochrana izolací živých částí - ochrana kryty nebo přepážkami
soustava SELV	- ochrana izolací živých částí - ochrana kryty nebo přepážkami

Ochrana neživých částí bude provedena:

soustava TN-C, SELV	- ochrana samočinným odpojením od zdroje - ochrana doplňujícím pospojováním
---------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Objednatel: Stavba: Technologická část:	AiD team a.s., Brno Komplexní simulační centrum MU v Brně Sprinklerové hasicí zařízení	Stupeň projektu: Číslo zakázky/rev.: Datum / rev.:	DVD 2017-01-012 09. 2017 / 0
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------

Mimo to budou jednotlivé části ocelové konstrukce, potrubní rozvody a jejich rozebíratelná spojení a el. komponenty vzájemně vodivě pospojeny a propojeny s uzemněním objektu. Toto propojení se provádí jako ochrana pospojováním, která je použita k doplnění ochrany základní na ochranu zvýšenou. Vodivé pospojování bude provedeno vodiči CY z/ŽI odpovídajícího průměru.

#### **4.4.4 Sledování a kontrola provozu sprinklerového SHZ - monitorování**

Hlavní provozní stavy sprinklerového SHZ budou monitorovány pomocí monitorovací ústředny sprinklerového SHZ. Monitorovací prvky sprinklerového SHZ (tlakové a monitorovací spínače, průtokové spínače atd.) budou připojeny do monitorovací ústředny sprinklerového SHZ. Jedná se o monitorování:

- provozních stavů čerpadel, ventilových stanic,
- správné polohy uzavíracích zařízení (uzavírací šoupátka, kohouty,...), které by mohly omezit nebo přerušit průtok vody ke sprinklerům,
- stavů požární vody a zásobníků,
- provozních tlaků v potrubí,
- dodávek el. energie pro zařízení sprinklerového SHZ,
- kontroly vedení k monitorovacím prvkům na přítomnost zkratu nebo přerušení ve vedení,
- min. teploty a zaplavení strojovny sprinklerového SHZ.

Signalizační obvody monitorovací ústředny sprinklerového SHZ budou propojeny s nadřazeným systémem EPS pro signalizaci hlavních provozních stavů sprinklerového SHZ do místa s trvalou obsluhou:

- spuštění hašení v 1NP – 5NP (od ventilové stanice - mokrý systém),
- spuštění hašení ve 2PP (od ventilové stanice - suchý systém),
- spuštění zkrápění požární rolety (od tlakového spínače),
- průtok vody sprinklerovou zónou (celkem 8 stavů: 1NP - 5NP místnosti, 2NP - 4NP zdvojené podlahy),
- hlavní čerpadlo s el. motorem v pohotovosti,
- chod hlavního čerpadla s el. motorem,
- porucha hlavního čerpadla s el. motorem,
- záložní čerpadlo s el. motorem v pohotovosti,
- chod záložního čerpadla s el. motorem,
- porucha záložního čerpadla s el. motorem,
- všeobecná porucha systému sprinklerového SHZ.

Profese EPS musí zajistit ovládání zkrápění požární rolety (na základě aktivace sprinkleru v 2PP nebo aktivace hlásiče EPS - spustí požární roletu na výjezdu z 2PP a otevře armaturu zkrápění této rolety).

Profese EPS zajistí propojení signalizačních obvodů s obvody MaR, případně s rozvaděči pro jiná zařízení, která je třeba při spuštění sprinklerového SHZ blokovat (např. provozní vzduchotechnika), pokud toto uživatel požaduje nebo je uvedeno v PBŘ stavby.

#### **4.4.5 Rozvaděč čerpacích zařízení**

Rozvaděč je určen pro automatické řízení chodu čerpadel v případě poklesu tlaku vody v rozdělovači potrubního systému pod stanovenou hodnotu danou tlakovými spínači.

Objednatel: Stavba: Technologická část:	AiD team a.s., Brno Komplexní simulační centrum MU v Brně Sprinklerové hasicí zařízení	Stupeň projektu: Číslo zakázky/rev.: Datum / rev.:	DVD 2017-01-012 09. 2017 / 0
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------

Pro možnost odzkoušení čerpadla nebo pro případ poruchy automatického řízení lze elektromotory čerpadel spouštět i ručně pomocí ovládacích prvků umístěných na přední straně rozvaděče. Motor hlavního a záložního čerpadla s el. motorem (18 kW) je spouštěn zapojením hvězda – trojúhelník, motor doplňovacího čerpadla (1,1 kW) a kompresoru (1,5 kW) je spouštěn přímo. Dále zajišťuje napájení monitorovací ústředny sprinklerového SHZ (max. 300 W).

Rozvaděč čerpacího zařízení umožňuje vypnout hlavní a záložní čerpadlo s el. motorem pouze ručně.

Na rozvaděči se musí umístit tabulka s technickými parametry ponorných čerpadel.

#### **4.4.6 Monitorovací ústředna sprinklerového SHZ**

Jedná se o konvenční nebo adresovatelnou požární ústřednu. Ústředna obsahuje základní desku určenou pro připojení jednotlivých vstupů a výstupů, případně komunikační linky s adresovatelnými prvky (vstupně/výstupní moduly) a dalším příslušenstvím. Všechny přenosové kanály k těmto instalacím jsou nepřetržitě hlídány proti přerušení a zkratu na vedení. Veškeré provozní stavy SHZ jsou monitorovány a signalizovány na ústředně. Ústředna je vybavena ovládacím panelem a zobrazovacím displejem v českém jazyce.

Ústředna bude napájena ze samostatně jištěného vývodu 1N+PE 230V AC TN-S, v případě výpadku zdroje 230V je ústředna napájena ze záložních akumulátorů.

Ústředna obsahuje vyhrazené reléové kontakty, které budou použity pro přenos hlavních provozních stavů do systému EPS.

#### **4.4.7 Monitorovací spínač**

Monitorovací spínače (koncové spínače) jsou namontovány na ty uzavírací armatury, jejichž stav je třeba signalizovat. K ventilům jsou připevněny pomocí atypických držáků tak, že jsou spínány ovládací pákou armatury a při otevřené poloze jsou sepnuty. Koncové spínače obsahují jeden spínací a jeden rozpínací kontakt, jimiž se přepínají signalizační obvody.

#### **4.4.8 Tlakový spínač**

Tlakový spínač se používá pro spínání a rozpínání elektrických obvodů v závislosti na změnách tlaku v tlakových nádobách a potrubích. Tlakový spínač musí být ovládán neagresivním pracovním médiem jako je voda, olej nebo vzduch. Tlakový spínač má dostatečné krytí proti prachu a stříkající vodě a lze ho použít ve vlhkých i mokřých prostorech.

#### **4.4.9 Průtokový snímač**

Průtokový snímač slouží k signalizaci průtoku kapaliny v potrubí. Při aktivaci hašení (průtoku vody potrubím příslušné sprinklerové zóny), dojde k průtoku vody, který pootočí clonkou snímače a dojde k sepnutí elektrického kontaktu.

#### **4.4.10 Snímač hladiny**

Snímače hladiny budou použity k monitorování hladiny vody v nádrži požární vody a havarijního zaplavení čerpací stanice.

Snímače hladiny slouží k snímání hladiny vody nebo vodivé kapaliny v nádobách pomocí kontaktních sond. K těmto snímačům hladiny lze připojit kontaktní tlakové sondy a kontaktní ponorné sondy pro snímání hladin kapalin s diferencí danou vzdáleností snímacích sond podle daného požadavku.

#### **4.4.11 Kabelový rozvod**

Kabelový rozvod silových obvodů je navržen kabely typu PRAFlaDur, PRAFlaSafe. Kabelový rozvod pro monitorování a detekční linky je proveden kabely typu J-H(St)H. Kabelový rozvod pro signalizační a ovládací obvody SHZ je proveden chráněnými pevně uloženými kabely typu PraFlaGuard F se zajištěnou

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0

funkcí při požáru a kabelové trasy s požadovanou funkční integritou při požáru. Kabelový rozvod je pevně uložen v elektroinstalačních žlabech, lištách a trubkách nebo pomocí skupinových držáků včetně příslušných kabelů zajišťujících funkční integritu při požáru P60-R.

Všechny kabely jsou číselně označeny a jednotlivé žíly kabelů jsou označeny cílovým značením. Kabelové rozvody musí být navrženy v souladu s příslušnými předpisy (normy řady 73 08xx, vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. MV ČR č. 268/2011 Sb.). Kabelový rozvod je třeba provést s ohledem na ČSN 33 2000, ČSN 34 2300, stanovení vnějších vlivů a PBR stavby.

Kabely s vedením mn musí být vedeny odděleně od kabelů s vedením nn.

## **5 KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ**

Protože sprinklerové hasicí zařízení je bezpečnostní zařízení pracující na základě zvýšené teploty, není možno provádět zkušební provoz.

Před uvedením do provozu se musí všechny potrubní rozvody soustavy podrobit hydrostatické zkoušce po dobu min. 2 h tlakem min. 15 bar, nebo 1,5 násobkem maximálního tlaku, kterému bude zařízení vystaveno, podle toho, která hodnota je vyšší. Všechny zjištěné závady jako je trvalá deformace, praskliny nebo netěsnosti, se musí opravit a zkouška se musí opakovat.

Suché potrubí se musí zkoušet pneumaticky tlakem min. 2,5 bar po dobu nejméně 24 h. Každá netěsnost způsobující ztrátu tlaku větší než 0,15 bar za 24 h se musí odstranit.

Splněním podmínek komplexních zkoušek je prokázána správná funkce zařízení podle projektové dokumentace a úspěšným ukončením komplexních zkoušek je zároveň splněn požadavek zkušebního provozu a garančních zkoušek. Trvalý provoz zařízení není možný, jedná se o nevýrobní zařízení.

Zařízení bude uvedeno do provozu dle v současné době platných ČSN.

### **5.1 Při komplexních zkouškách musí být provedeno**

- seznámení s funkcí, obsluhou a údržbou sprinklerového hasicího zařízení,
- kontrola sprinklerových hlavic,
- nastavení do pohotovostního stavu,
- sepsání zápisu o provedeném komplexním vyzkoušení,
- předání provozní knihy sprinklerového hasicího zařízení a zápisu o tlakové zkoušce,
- osvědčení o výchozí revizi el. části sprinklerového SHZ.

### **5.2 Při komplexních zkouškách musí být přítomni**

- zástupce investora (objednatel),
- zástupce dodavatele (zhotovitel),
- pracovník zodpovědný za provoz a údržbu hasicího zařízení ve smyslu vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb.

## **6 ÚDRŽBA A PROVÁDĚNÍ KONTROL**

Pro zajištění spolehlivosti a správné funkce zařízení je třeba provádět pravidelné kontroly a údržby. Za zabezpečení pravidelné kontroly a údržby zodpovídá provozovatel tohoto hasicího zařízení. Ve smyslu

Objednatel: Stavba: Technologická část:	AiD team a.s., Brno Komplexní simulační centrum MU v Brně Sprinklerové hasicí zařízení	Stupeň projektu: Číslo zakázky/rev.: Datum / rev.:	DVD 2017-01-012 09. 2017 / 0
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------

platných předpisů (dle vyhl. MV ČR č. 246/2001 Sb. § 7) a výrobce zařízení se kontrola provozuschopnosti sprinklerového SHZ provádí 2x ročně.

## **7 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI**

### **7.1 Umístění a vybavení strojovny sprinklerového SHZ**

Strojovna sprinklerového SHZ musí tvořit samostatný požární úsek, jehož požárně dělící konstrukce jsou z nehořlavých hmot. Požární odolnost strojovny je 60 minut. Tento požární úsek musí být chráněn proti vstupu nepovolaných osob. Nesmí být použit ke skladování nebo k výrobním účelům. Kromě zařízení, která slouží pro provoz sprinklerového SHZ, nesmí být ve strojovně umístěna žádná jiná zařízení.

Ke strojovně musí být zajištěn přístup z volného prostranství nebo chráněnou únikovou cestou. K místu vyústění armatury pro připojení SHZ na vnější zdroj (požární cisterny), nejdále 15 m od této armatury, musí vést přístupová komunikace podle ČSN 73 0802 umožňující příjezd požárních vozidel. Přístup k tomuto místu musí být trvale volný.

Ve strojovně sprinklerového SHZ budou umístěna tato zařízení:

- rozvaděč doplňovacího čerpadla,
- mokrá ventilová stanice,
- suchá ventilová stanice,
- kompresor,
- monitorovací systém sprinklerového SHZ.

Teplota ve strojovně nesmí klesnout pod +4 °C a přesáhnout +40 °C.

Dále strojovna musí být opatřena umělým a nouzovým světlem.

Dále zásuvkou 230 V AC, 16 A a zemnicím páskem FeZn 20/3 připojeným na zemnicí systém objektu pro připojení uzemnění.

Nainstalovat místní telefonní linku.

Podlaha se musí dát odvodnit.

Zajistit příslušné stavební úpravy. Jedná se zejména o zhotovení betonové vany, prostupy příčkami, průchody do nádrže a základy pod čerpadla.

Strojovna musí být opatřena vraty (dveřmi) se zámkem. Klíč od zámku musí být bezpečně uložen na viditelném místě tak, aby byl v případě požáru snadno přístupný pro případ ruční manipulace ve strojovně a nemohl být zneužit nepovolanou osobou.

### **7.2 Požadavky na nádrž sprinklerového SHZ**

Nádrž musí splňovat požadavky ČSN 12845, odst. 9.3.4.

Ve stavební části musí být zajištěna nádrž s minimálním celkovým požadovaným objemem 80,3 m<sup>3</sup>, který bude tvořen minimálním využitelným objemem a dotokem, včetně doplňování této nádrže a osazení plovákových ventilů.

Zásoba vody v nádrži musí být po vyčerpání doplněna do 36 hodin.

Zajistit plnění nádrže včetně osazení plovákových ventilů. Plnění nádrže musí být samočinné, prostřednictvím nejméně dvou mechanických plovákových ventilů, které nejsou závislé na dodávce energie.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0



Funkce plovákových ventilů nesmí být ovlivněna protékající vodou. Plovákový ventil musí být snadno přístupný ke kontrole, zkoušení a údržbě. Ve vodovodní přípojce jsou ve směru proudění vody umístěny, pokud možno co nejbližší k místu připojení k vodovodnímu řádu, uzavírací armatura a lapák písku. Pro kontrolu lapáku musí být před a za ním instalován tlakoměr. Nádrž musí být opatřena přepadem. Plovákové ventily a přívodní potrubí musí být chráněny proti mrazu.

Nádrž musí být provedena podle ČSN 75 2411 jako krytá nádrž.

Zásoba vody v nádrži musí být trvale chráněna proti zamrznutí. Nad nejvýše možnou úrovní vodní hladiny musí být instalováno větrací potrubí o jmenovité světlosti nejméně DN 80. Větrací potrubí musí být chráněno proti znečištění a ucpání. Musí být zabráněno, aby do nádrže nevnikalo větracím potrubím denní světlo. Nádrže v místnostech musí být chráněny proti orosování větráním nebo vytápěním.

Nádrž musí být opatřena vypouštěcím potrubím navrženým tak, aby množství odtékající vody bylo nejméně  $15 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ . Uzavírací armatura ve vypouštěcím potrubí musí být zajištěna v uzavřené poloze. Není-li možné nádrž vypouštět samospádem, může být vyprázdněna čerpadlem, které je určeno pro čerpání vody z nádrže, přičemž z hlediska čerpaného množství musí být dodržen stejný požadavek jako při vypouštění nádrže samospádem. Aby mohl být vyčerpán zbytek vody pod úrovní nejnižšího stavu vody v nádrži (např. pomocí ponorného čerpadla), musí být poblíž místa čerpání zajištěn přívod el. proudu.

### 7.3 Požadavky na ostatní profese

Pro instalaci sprinklerového SHZ bude nutno provést příslušné stavební úpravy ve strojovně sprinklerového SHZ. Jedná se o zhotovení prostupů pro potrubí s následným utěsněním (v případě prostupů požárně-dělicí konstrukcí je nutno tyto prostupy utěsnit protipožárními ucpávkami). Dále je nutno zajistit průchody do nádrže a jejich následné utěsnění.

Zajistit otáčení propojovacího potrubí mezi strojovnou sprinklerového SHZ a nádrží požární vody.

Uvažovat s odvodněním podlahy v prostoru instalace sprinklerového SHZ.

Zajistit napájení rozvaděče čerpacích zařízení, umístěného ve strojovně sprinklerového SHZ, kabelem s napětím 3/PEN, 400 V, AC, 50 Hz, TN-C. Soudobý příkon 30 kW. Na tento přívod musí být vystavena výchozí revize elektro a musí splňovat následující požadavky:

- Zásobování rozvaděče elektrickou energií musí být pouze pro potřeby SHZ a musí být oddělené ode všech jiných napojení přípojek. Jestliže je to dovoleno, musí být zásobování rozvaděče provedeno ze vstupní strany hlavního vypínače na hlavním přívodu do objektu (objektů), a pokud toto není dovoleno, provede se napojení na hlavní vypínač.
- Tento přívod musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny ze zdroje druhého dle ČSN 73 0802.
- Přívodní kabel pro napájení rozvaděče musí být chráněn proti požáru a mechanickému poškození. Funkční schopnost kabelové rozvodu při požáru musí být minimálně 60 min.
- Přívodní kabel pro napájení rozvaděče musí být projektován v souladu s vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. MV ČR č. 268/2011 Sb. a řadou norem ČSN 73 08xx a ČSN EN 12 845. Dále musí splňovat požadavky a elektrotechnické předpisy dle řady norem ČSN 33 2000, ČSN EN 60439-1 ed.2, ČSN 330165, ČSN EN 60446, ČSN EN 50274.

Zajistit propojení signalizačních obvodů monitorovací ústředny sprinklerového SHZ s ústřednou EPS pro signalizaci provozních stavů sprinklerového SHZ a ovládání armatury s elektropohonem pro zkrápění požární rolety (viz bod 4.4.4.)

Zajistit pomocí systému EPS propojení signalizačních obvodů monitorovací ústředny sprinklerového SHZ s obvodem MaR, případně s rozvaděči pro jiná zařízení, která je třeba při spuštění sprinklerového SHZ blokovat (např. provozní vzduchotechnika), pokud toto uživatel požaduje nebo je uvedeno v PBŘ stavby

Objednatel: Stavba: Technologická část:	AiD team a.s., Brno Komplexní simulační centrum MU v Brně Sprinklerové hasicí zařízení	Stupeň projektu: Číslo zakázky/rev.: Datum / rev.:	DVD 2017-01-012 09. 2017 / 0
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------

Všechny přenášené provozní stavy sprinklerového SHZ jsou v podobě spínacích nebo rozpínacích kontaktů umístěných v ústředně SHZ, max. zatížení kontaktů 24 V DC.

Zajistit přivedení zemního pásu FeZn 20/3 spojeného s uzemňovací soustavou objektu do strojovny sprinklerového SHZ.

## 8 POŽADAVKY NA POV

- skládku se zpevněným povrchem a příjezdovou cestou cca 30 m<sup>2</sup>,
- uzamykatelný sklad, chráněný proti povětrnostním vlivům a s osvětlením 20 m<sup>2</sup>,
- elektrickou přípojku na pracoviště 230 V / 400 V - 16 A,
- možnost použití kanceláře pro vedoucího montéra,
- sociální zařízení a šatnu pro montéry.

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0



**PŘÍLOHA****HYDRAULICKÉ VÝPOČTY**

- Hydraulický výpočet 2PP včetně zkrápění požární rolety 2 strany
- Hydraulický výpočet 4NP a 5 NP 5 stran

Objednatel:	AiD team a.s., Brno	Stupeň projektu:	DVD
Stavba:	Komplexní simulační centrum MU v Brně	Číslo zakázky/rev.:	2017-01-012
Technologická část:	Sprinklerové hasicí zařízení	Datum / rev.:	09. 2017 / 0