

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

Pasteurova 3544/1

400 96 Ústí nad Labem

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM



**METROPROJEKT Praha a.s.**  
nám. I. P. Pavlova 2/1786  
120 00 Praha 2  
generální ředitel: Ing. David Krása  
tel.: +420 296 154 105  
www.metroprojekt.cz  
info@metroprojekt.cz

**METROPROJEKT**

Souprava číslo:

HIP:

Ing. Pavel Burian

Podpis:

tel.: +420 296 154 236

Stupeň:

DSP

Název a účel díla:

**U21 – Dobudování Fakulty strojního inženýrství  
v Kampusu UJEP - CEMMTECH  
(Centrum materiálů, mechaniky a technologií)  
- Nová výstavba výukových prostor**

Zpracovatelský útvar:

**BREMA, spol. s r.o.**

tel.: +420 283 111 111

Vedoucí útvaru:

Ing. Tomáš Kružík

Podpis:

Název části díla:

**Dokum. techn. a technolog. zař.****zkrápěcí zařízení**

D.2.21

Odpovědný projektant:

Ing. Miroslav Praxl

Podpis:

Vypracoval:

Ing. Tomáš Kružík

Název přílohy:

**Technická zpráva**

Změna:

-

Číslo příl.:

**001**Skart.  
znak:**V20/2039**

Datum:

**12/2018**Počet  
formátů:**7xA4**

Měřítko:

-

IČD:

**18****7303****002****03****71****40**

**Obsah:**

strana:

1. Identifikační údaje stavby a investora .....	2
1.1. Zpracovatelé .....	2
1.2. Předmět řešení .....	2
2. Přehled výchozích podkladů .....	2
2.1. Užití projektové dokumentace.....	2
3. Úvod.....	3
3.1. Základní údaje .....	3
3.2. Popis chráněného objektu a jeho částí .....	3
4. Systém zkrápění - základní komponenty, funkce, mechanismus spouštění .....	3
4.1. Dimenzace systému .....	3
4.2. Hasivo.....	3
4.3. Čerpadlová jednotka s ústřednou .....	3
4.4. Zkrápěcí komponenty systému .....	4
4.5. Rozvodný systém potrubí, montáž potrubí .....	4
4.6. Vedení potrubí, rozdělení do sekcí .....	4
4.7. Funkce systému, detekce a spouštění.....	5
5. Výpočtová část.....	5
5.1. Určení typu a velikosti zásobovací nádrže.....	5
5.2. Dimenzace rozvodného potrubí .....	5
5.3. Návazná zařízení, požadavky.....	5
6. Závěr .....	6

DODÁVKY SPECIFIKOVANÉ FIREMNÍM NÁZVEM JSOU CHÁPÁNY JAKO DODÁVKY OBDOBNÉHO VÝROBKU STEJNÉ NEBO VYŠŠÍ KVALITY NEŽ DODÁVKA ZMÍNĚNÁ POD FIREMNÍM NÁZVEM.

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	1	/	6

## PRŮVODNÍ ČÁST

### 1. Identifikační údaje stavby a investora

Název akce: U21 – Dobudování fakulty strojního inženýrství v kampusu UJEP – CEMMTECH (centrum materiálů, mechaniky a technologií) – Nová výstavba výukových prostor

Část: zkrápěcí zařízení pro zkrápění fasády

Stupeň : DPS

Umístění stavby: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Hlavní projektant: METROPROJEKT Praha a.s., I. P. Pavlova 2/1786 Praha 2 120 00

Hlavní inženýr projektu: Ing. Pavel Burian

#### 1.1. Zpracovatelé

Odpovědný projektant : Ing. Miroslav Praxl  
Projektant: Ing. Tomáš Kružík

#### 1.2. Předmět řešení

Zkrápěcí zařízení pro zkrápění prosklených otvorů na fasádě pro účely snížení koncentrace chlóru

### 2. Přehled výchozích podkladů

1. Výkresová dokumentace řešených prostor
2. Data listy navrhovaných komponent

#### 2.1. Užití projektové dokumentace

Tento stupeň projektové dokumentace slouží k ocenění a realizaci zkrápěcího zařízení.

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	2	/	6

## TECHNICKÁ ČÁST

### 3. Úvod

#### 3.1. Základní údaje

Projektová dokumentace zaznamenává požadované provedení instalace zkrápěcího zařízení a to v řešených prostorách objektu na základě požadavku investora.

Zkrápěcí zařízení není projektováno jako požárně bezpečnostní zařízení. Požadavkem zákazníka je vytvoření rozptýleného vodního proudu nad třemi skleněnými otvory v obvodové zdi, kde se tímto očekává navázání chlóru na rozptýlený vodní proud a tím k jeho částečné eliminaci.

Pro řešení požadovaného zadání byl na základě požadavku zadavatele zvolen systém s elektrickým čerpadlem a otevřenými tryskami. Jako referenční komponenty jsou použity čerpadlo od spol. WILO a trysky MV 15 od spol. TYCO.

Systém zkrápění se skládá z plastových zásobních nádrží sloužících jako zásobárna vody, elektrické čerpadlové jednotky poskytující potřebný tlak a průtok pro systém. Dále se systém zkrápění skládá z elektromagnetického ventilu a z rozvodů vody provedených v pozinkovém potrubí zakončených nad jednotlivými otvory tryskami.

#### 3.2. Popis chráněného objektu a jeho částí

Předmětem řešení je návrh zkrápění nad třemi skleněnými otvory v obvodové zdi řešeného objektu.

### 4. Systém zkrápění - základní komponenty, funkce, mechanismus spouštění

Pro vytvoření rozptýleného vodního proudu je navržený zkrápěcí systém s tryskami MV15. Tento zkrápěcí systém je projektován jako systém aktivovaný dálkově (na základě detekce chlóru) od EPS případně MaR.

Podrobné řešení systému zkrápění je popsáno v odstavcích níže.

Pozn.: v této dokumentaci je řešen pouze systém zkrápění včetně důležitých vazeb s ostatními profesemi. Ostatní systémy a profese, které mají na systém zkrápění návaznost jsou řešeny vždy v jednotlivých samostatných částech PD.

#### 4.1. Dimenzace systému

Systém zkrápění není řešen jako požární a tudíž není provedeno zařazení ve smyslu norem pro stabilní hasicí zařízení. Jako vstupní data byly použity parametry využitelných trysek, včetně jejich pokrytí a následně byly tyto vstupní data aplikována na plochu zkrápěných otvorů.

#### 4.2. Hasivo

Pro systém zkrápění je použita jako hasivo čistá voda, která je tryskami rozprašována pod požadovaným tlakem, čímž vzniká rozptýlený vodní proud.

#### 4.3. Čerpadlová jednotka s ústřednou

Pro systém zkrápění je použita elektrická čerpadlová jednotka, která bude umístěna ve strojovně zkrápění nacházející se v řešeném objektu.

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	3	/	6

#### 4.3.1. Napájení elektrické čerpadlové jednotky

Elektrické parametry čerpadlové jednotky použité v tomto případě jsou následující:

Hlavní napětí.....400 V  
Frekvence.....50 Hz  
Jmenovitý výkon P2.....7,5 kW  
Jmenovitý proud.....13,7 A

**Základní rozměry jednotky jsou následující:**

Rozměry čerpadla jsou uvedeny v technických specifikacích v datovém listu čerpadla.

#### 4.4. Zkrápěcí komponenty systému

Jsou to komponenty, které přímo tvoří rozptýlený vodní proud.

##### 4.4.1. trysky MV15

V objektu se použijí následující trysky:

Tryska, typ MV 15, K-faktor = 25,9 lpm/bar<sup>0,5</sup>

##### 4.4.2. Dimenzace systému a trysek

Technické řešení a návrh systému zkrápění je proveden v souladu s jednotlivými datovými a technickými listy použitých komponent a s ohledem na požadavky zákazníka.

Systém je navržen jako otevřený s použitím otevřených trysek.

Dodávka vody je uvažována na úrovni 230 l/min. Požadavek na dobu činnosti je 20 minut.

**Rozmístění trysek:**

Rozmístění trysek je znázorněno ve výkresové části PD.

#### 4.5. Rozvodný systém potrubí, montáž potrubí

Uspořádání rozvodného systému potrubí je jednotrubkové. Trubky jsou vyrobeny z pozinkové oceli, aby byla zajištěna jejich dlouhá životnost a čistota vody.

Spojení potrubí bude prováděno šroubovými spoji

#### 4.6. Vedení potrubí, rozdělení do sekcí

**Rozdělení systému zkrápění do sekcí:**

Systém bude dle požadavku investora řešen jako jedna sekce (všechny tři trysky spouštěné zároveň), spouštěná na základě impulsu od systému pro detekci chlóru. Signál bude přiveden do strojovny zkrápění.

**Vedení potrubí k chráněným prostorám a tryskám:**

Ze strojovny systému zkrápění v objektu bude vedeno potrubí pro řešené části. Trasování potrubí je patrné z výkresové části dokumentace.

**Kotvení potrubí a objímky:**

Kotvení potrubí bude provedeno objímkami uchycenými na závitovém segmentu, který bude navrtán

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	4	/	6

popřípadě vešroubován do konstrukce stropu, zdi, nebo případně do jiné stavební konstrukce tak, aby tyto konstrukce nenarušil. V případě nutnosti vedení potrubí ve větší vzdálenosti od stropu budou potřebná prostavení řešena pomocí závitových tyčí, konzolí, případně pomocí dalších odpovídajících kotvicích prvků.

#### 4.7. Funkce systému, detekce a spouštění

Systém zkrápění je zařízení trvale funkční, spouštění systému probíhá následovně:

##### 4.7.1. Detekce pomocí detekčního zařízení chlóru

Pro ochranu řešených otvorů na obvodových zdech objektu je zvolen tento způsob detekce. Jedná se o potrubní rozvody zakončené tryskami nad zkrápěnými otvory a sdružených do jedné sekce. Pro tuto sekci je navržen 1 elektromagnetický ventil (ovládaný detekčním systémem) po který je systém zavodněn. Od tohoto ventilu pokračují suché rozvody k tryskám. Při úniku chlóru jej bude detekovat detekční systém a následně otevře elektromagnetický ventil systému zkrápění. Stálý tlak v systému po elektromagnetický ventil poklesne. Na základě tohoto impulsu začne startovat elektrické čerpadlo, které vytvoří požadovaný tlak a průtok dle hydraulického výpočtu, který je součástí této dokumentace.

### 5. Výpočtová část

#### 5.1. Určení typu a velikosti zásobovací nádrže

Pro systém zkrápění je na základě výpočtu určena jako dostačující nádrž s využitelným objemem min. 5,0 m<sup>3</sup>, která dostačuje pro 20 minut zkrápění. V nádrži budou instalovány plovákové spínače, které budou signalizovat množství vody v nádrži. Z nádrže bude vedeno potrubí k elektrickému čerpadlu.

Na přívodu vody do nádrží musí být umístěn elektromagnetický ventil (případně plovákové ventily), přes který si bude systém zkrápění za pomoci ústředny dopouštět vodu do nádrží. Přívodní potrubí vody do nádrží musí být zároveň opatřeno filtrem s jemností < 100 µm. Vydatnost přívodu vody musí být taková, aby bylo možno celý využitelný objem nádrží (5,0 m<sup>3</sup>) naplnit nejpozději za 36 hodin. Dodávka tohoto potrubí včetně elektromagnetického ventilu a filtru je na straně profese ZTI.

#### 5.2. Dimenzace rozvodného potrubí

Dimenze potrubního rozvodu jsou patrné z výkresové části dokumentace.

#### 5.3. Nárazná zařízení, požadavky

##### Silnoproud / slaboproud

Do strojovny systému zkrápění musí být přivedena elektrická kabeláž, která zajistí napájení elektrické čerpadlové jednotky systému zkrápění.

Vzhledem k tomu, že se nejedná o požárně bezpečnostní zařízení a jde o požadavek zákazníka na vytvoření vodní mlhy na fasádě objektu, není striktně požadováno napájení ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, jak je obvyklé u požárně bezpečnostních zařízení. Je na uvážení zákazníka ve vazbě na požadovanou spolehlivost spuštění zařízení, zda jej bude zásobovat z jednoho, či více nezávislých elektrických zdrojů.

Parametry čerpadla jsou následující:

Hlavní napětí.....400 V  
 Frekvence.....50 Hz  
 Jmenovitý výkon P2.....7,5 kW  
 Jmenovitý proud.....13,7 A

- Provést zásuvkové okruhy 230V ve strojovně zkrápění (alespoň dvě zásuvky na různých místech strojovny)

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	5	/	6

- Zajistit osvětlení ve strojovně zkrápění
- Zajistit přivedení uzemnění do strojovny zkrápění

### EPS / detekční systém chlóru

Systém zkrápění bude spouštěn detekčním systémem (EPS, detekce chlóru apod.)

Ze systému zkrápění budou na EPS / MaR přenášeny provozní stavy.

Požadavky na detekční systém (EPS, detekce chlóru apod.) a na EPS / MaR:

- Přivést do strojovny systému zkrápění kabeláž pro přenos signálů z ústředny zkrápění (vstup do EPS / MaR max. 4 signály)
- Přivést k elektromagnetickému ventilu kabeláž, která jej bude otevírat v případě detekce chlóru

### Přívod vody / ZTI

- Zajistit odkanalizování strojovny systému zkrápění (podlahová vpust' / jímka)
- Přivedení potrubí pro přívod vody do nádrží zkrápění do strojovny. Potrubí bude ze strany ZTI osazeno elektromagnetickým ventilem 24 VDC a filtrem o jemnosti alespoň < 100 um. vydatnost umožňující naplnění nádrží (5,0 m<sup>3</sup>) nejpozději za 36 hodin

### STAVBA

**Požadavky na stavbu jsou následující:**

- Zajistit prostor pro umístění strojovny systému zkrápění a zařízení ve strojovně zkrápění
- Zajistit transportní cestu pro jednotlivá zařízení zkrápění do strojovny
- Zbudovat základy pod jednotlivá zařízení zkrápění, u nichž je to nutné z hlediska únosnosti podlah
- Zajistit stavební prostupy konstrukcemi pro veškeré potrubí zkrápění

## 6. Závěr

Výše uvedené řešení popisuje základní funkci a komponenty systému zkrápění. Veškeré zásady, uvedené v této PD, musí být respektovány.

Případné změny řešení musí být konzultovány se zpracovatelem PD a následně zaznamenány formou dodatku k projektu.

Název akce	CEMMTECH – zkrápěcí zařízení	stránka	/	celkem
Vypracoval	Ing. Miroslav Praxl, Ing. Tomáš Kružík	6	/	6