

## Obsah

|                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1. Identifikační údaje .....                                           | - 3 -  |
| 2. Zadání .....                                                        | - 4 -  |
| 3. Popis stávajícího stavu .....                                       | - 4 -  |
| 4. Návrh řešení .....                                                  | - 4 -  |
| 4.1. Výchozí podklady .....                                            | - 4 -  |
| 4.2. Technické řešení .....                                            | - 4 -  |
| 4.3. Zdroj tepla .....                                                 | - 5 -  |
| 4.4. Příprava teplé vody .....                                         | - 5 -  |
| 4.5. Úpravna vody .....                                                | - 5 -  |
| 4.6. Expanzní a pojistné zařízení .....                                | - 5 -  |
| 4.7. Parametry otopné soustavy, Bilance .....                          | - 6 -  |
| 4.8. Popis otopné soustavy .....                                       | - 6 -  |
| 4.8.1. Větev A .....                                                   | - 7 -  |
| 4.8.2. Větev B .....                                                   | - 7 -  |
| 4.8.3. Větev C .....                                                   | - 7 -  |
| 4.9. Otopná tělesa .....                                               | - 7 -  |
| 4.10. Podlahové vytápění – mokrý systém .....                          | - 8 -  |
| 5. Rozpočítání nákladů – podružné měření tepla .....                   | - 9 -  |
| 6. Rozvody a izolace: .....                                            | - 9 -  |
| 7. Nátěry potrubí: .....                                               | - 10 - |
| 8. Ochrana proti úrazu elektrickým proudem: .....                      | - 10 - |
| 9. Požární ucpávky .....                                               | - 11 - |
| 9.1. Varianty ucpávek a těsnění při průchodu požárně dělící kci: ..... | - 11 - |
| 9.1.1. Nehořlavé potrubí + nehořlavá izolace .....                     | - 11 - |
| 9.1.2. Nehořlavé potrubí + hořlavá izolace .....                       | - 11 - |
| 9.1.3. Hořlavé potrubí + hořlavá izolace .....                         | - 11 - |
| 9.1.4. Hořlavé potrubí bez izolace .....                               | - 11 - |
| 9.1.5. VZT potrubí .....                                               | - 12 - |
| 9.1.6. Sdružené protipožární prostupy .....                            | - 12 - |
| 10. Zkoušky zařízení .....                                             | - 12 - |
| 11. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví .....                          | - 12 - |
| 12. Obsluha a bezpečnost provozu .....                                 | - 13 - |
| 13. Péče o životní prostředí a ostatní požadavky .....                 | - 13 - |
| 14. Povinnosti dodavatele .....                                        | - 14 - |
| 15. Požadavky na ostatní profese .....                                 | - 15 - |

## 1. Identifikační údaje

### Zadavatel:

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| Název firmy /jméno: | MK stav-invest s.r.o.        |
| Sídlo:              | Příčná 405, 675 55 Hrotovice |
| IČ:                 | 29378478                     |

### Stavebník / Investor:

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Název firmy /jméno: | Město Hrotovice                      |
| Sídlo:              | nám. 8. května 1<br>675 55 Hrotovice |

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| <u>Stupeň projektové dokumentace:</u> | <b>DPS</b> |
|---------------------------------------|------------|

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <u>Projektant části:</u> | <b>D.1.4.1 Zařízení pro vytápění budov</b> |
|--------------------------|--------------------------------------------|

|                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| Název firmy / jméno:   | Projekce TZB Prokeš s.r.o. |
| Sídlo:                 | Hlinky 135/68, 603 00 Brno |
| IČ:                    | 075 96 162                 |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Jaroslav Prokeš       |
| Číslo autorizace:      | 1003988 D1                 |
| Projektant:            | Ing. Milan Poláček         |

### Stavba:

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| Název stavby: | Budova pro dětské skupiny             |
| Místo stavby: | Hrotovice, k.ú. Hrotovice, p.č. 196/1 |

## 2. Zadání

Předložená projektová dokumentace řeší vytápění přístavby stávající mateřské školy pro dvě dětské skupiny v rámci akce „**Budova pro dětské skupiny**“ **Hrotovice, k.ú. Hrotovice, p.č. 196/1.** Jedná se o objekt stávající mateřské školky, který bude přistavován o prostory pro dětské skupiny, s jedním nadzemním podlažím.

Dokumentace je vyhotovena ve stupni pro provedení povolení.

## 3. Popis stávajícího stavu

V současné době se na dotčené parcele nachází stávající objekt, který bude dostavěn.

## 4. Návrh řešení

### 4.1. Výchozí podklady

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly výchozí podklady:

- požadavky investora
- stavební podklady

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s příslušnými normami, technickými pravidly a prováděcími vyhláškami, především dle:

|               |                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ČSN 07 0703   | Kotelny se zařízeními na plynná paliva                                  |
| ČSN 06 0830   | Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody   |
| ČSN 73 0540-2 | Tepelně technické vlastnosti budov – Požadavky                          |
| ČSN EN 12831  | Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu                  |
| ČSN EN 12828  | Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav |
| ČSN 06 0320   | Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování                      |
| TPG 704 01    | Odběrná plynová zařízení v budovách                                     |
| TPG 800 01    | Vyústění odtahů spalin od plynových spotřebičů na venkovní zdi (fasádě) |
| 264/2020 Sb   | O energetické náročnosti budov                                          |

a dalších souvisejících předpisů (především dle vyhl. 410/2005 Sb., 258/2000 Sb., 291/2001 Sb. atd...)

### 4.2. Technické řešení

Potřeba tepla byla stanovena pomocí programu Tepelný výkon firmy Protech, Nový Bor dle ČSN EN 12831, pro oblast:

venkovní výpočtová teplota: -15°C  
klimatická oblast: 3  
nadmořská výška: 406 m  
průměrná venkovní teplota v topném období: 2,5°C  
počet dnů topného období: 247

Tepelné ztráty objektu včetně infiltrací s uvažováním řízeného větrání: 15,5 kW  
Intenzita výměny vzduchu infiltrací obvodovým pláštěm je uvažováno s hodnotou 1,0 /h.

Pro přípravu teplé vody a vytápění bude sloužit stávající kaskáda plynových kotlů v kombinaci s předávací stanicí od místního dodavatele tepla. V místnostech bude jako hlavní topný element podlahové vytápění, jako doplňkové elementy budou desková otopná tělesa.

Větrání místností je zajištěno profesí VZT.

### 4.3. Zdroj tepla

Zdroj tepla zůstává stávající a není předmětem této dokumentace.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody slouží a bude sloužit stávající kaskáda plynových závěsných kondenzačních kotlů Vaillant ecoTEC plus 466/4-5, každý o jmenovitém výkonu v rozsahu 12,3-44,1 kW (80/60°C). Pouze dojde k výměně uzavíracích armatur a doplnění separátoru kalu a magnetitu pod kotle, které jsou v havarijním stavu.

Dalším zdrojem v kaskádě plynových kotlů je předávací stanice od místního dodavatele tepla o celkovém výkonu 100kW.

Stávající regulace objektu bude rozšířena o řízení nové větve pro dětské skupiny, jinak zůstává rozsah stávající, pouze dochází k přesunu rozdělovače a sběrače topné vody.

Kouřovod i komín je stávající

Kondenzát z kotle a z odvodu spalín je vypouštěn do kanalizace.

### 4.4. Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je stávající, není řešena touto dokumentací. Příprava TV probíhá ve stávajícím ohříváči vody ACV Smart 600L se systémem tank-in-tank. Rozvody teplé, cirkulační a studené vody řeší profese ZTI.

### 4.5. Úpravna vody

Není řešena touto dokumentací, napouštění a dopouštění otopné soustavy zůstává stávající.

### 4.6. Expanzní a pojistné zařízení

Objemové změny teplotnosné látky v okruhu vytápění vlivem teplotní roztažnosti vyrovnává stávající tlaková expanzní membránová nádoba, max. tlaku soustavy 6 Bar o objemu 250l. Jištění zdroje tepla je provedeno pomocí stávajícího pojistného ventilu. Pojistný ventil je součástí stávajícího zdroje tepla a nedochází ke změně tlakových poměrů ani k navýšení výkonu zdroje tepla.

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Statická výška                       | 6 m     |
| Min. provozní přetlak                | 120 kPa |
| Max. provozní přetlak                | 250 kPa |
| Otevírací přetlak pojistného ventilu | 300 kPa |
| Plnicí tlak na straně vzduchu        | 110 kPa |

**Otopná soustava bude pracovat v rozmezí pracovního přetlaku 160-250 kPa.**

**Navýšení objemové roztažnosti vzhledem k navýšení objemu soustavy o 500l, při max. teplotě topné vody 37°C, činí 11l, vzhledem k velikosti stávající EN 250l, je stávající expanzní nádoba vyhovující.**

## 4.7. Parametry otopné soustavy, Balance

### Teplotní spády:

|                                                                                               |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Potřeba tepla pro vytápění nové přístavby dětské skupiny                                      | 15,5 kW                            |
| Větev vytápění – podlahové vytápění                                                           | 37/27,5 °C                         |
| Max. provozní přetlak                                                                         | 3,0 bar                            |
| <b>Výpočtová roční potřeba tepla na vytápění nové přístavby</b>                               | <b>37,0 MWh/rok</b>                |
| <b>Výpočtová roční potřeba tepla na přípravu teplé vody nové přístavby</b>                    | <b>8,2 MWh/rok</b>                 |
| <b>Celková výpočtová roční potřeba tepla na vytápění a přípravu teplé vody nové přístavby</b> | <b>45,2 MWh/rok</b>                |
| <br><b>Teoretická roční spotřeba plynu nové přístavby</b>                                     | <br><b>5 120 m<sup>3</sup>/rok</b> |

## 4.8. Popis otopné soustavy

Otopný systém je navržen uzavřený, s nuceným oběhem topné vody. Oddělení kotlového okruhu a sekundárního okruhu vytápění je provedeno pomocí hydraulického modulu HVDT. Dochází pouze k přesunutí a instalaci nového rozdělovače a sběrače pro novou větev. Stávající větve budou zhotoveny nové (oběhová čerpadla zachována) a větve budou napojeny na stávající rozvody.

Sekundární okruh je tvořen třemi větvemi vytápění:

- A – Příprava TV – STÁVAJÍCÍ VĚTEV
- B – Otopná tělesa – STÁVAJÍCÍ VĚTEV
- C – Podlahové vytápění – NOVÁ VĚTEV

#### 4.8.1. Větev A

Stávající větev přípravy teplé vody, bude vybavena novými armaturami bez pozinkovaných tvarovek a bude opětovně osazeno oběhové čerpadlo z původní větve. Spouštění oběhového čerpadla bude zajišťovat stávající MaR, od poklesu teploty v zásobníku.

#### 4.8.2. Větev B

Stávající větev vytápění školky, bude vybavena novými armaturami bez pozinkovaných tvarovek a bude opětovně osazeno oběhové čerpadlo z původní větve včetně trojcestné směšovací armatury, která bude řízena dle ekvitermní teploty stávajícím nastavením MaR.

#### 4.8.3. Větev C

Teplota větve bude regulována dle venkovní teploty (ekvitermní teplota) pomocí třicestné směšovací armatury se zkratem mezi přívodním a vratným potrubím pro dostatečné snížení teploty otopné vody. Zajistí autonomní regulace plynového kotle. Při venkovní výpočtové teplotě  $-12^{\circ}\text{C}$  bude teplota topné vody  $37^{\circ}\text{C}$ . Zkrat mezi přívodní a vratným potrubím bude osazen vyvažovací a seřizovací armaturou.

Otopný systém bude v nejvyšších místech odvzdušněn – na otopných tělesech a pomocí odvzdušňovacích nádobek. Pro možnost vypouštění budou v nejnižším místě osazeny kulové vypouštěcí kohouty.

### 4.9. Otopná tělesa

Vytápění objektu je řešeno převážně podlahovým vytápěním s doplňkovými otopnými tělesy ve skladech a umývárně. Otopná tělesa budou s hladkou čelní deskou v provedení VK tedy spodním pravým či levým připojením.

Otopná tělesa VK jsou již z výroby osazena termostatickou vložkou s přednastavením, tato vložka bude osazena termostatickou hlavicí. Připojení otopného tělesa bude provedeno pomocí rohové připojovací garnitury, která umožňuje vypouštění a napouštění otopného tělesa a jeho uzavření.

Upevnění jednotlivých O.T. je pomocí standardních prvků výrobce.

#### 4.10. Podlahové vytápění – mokrý systém

Pro okruh podlahového vytápění je navrženo podlahové vytápění se zabetonovanými trubkami s kyslíkovou bariérou,  $\varnothing$  16x2,0 PEX. Otopné trubky budou vedeny na tepelné izolaci v dodávce stavby pomocí spon. Podlaha v 1. NP bude izolována izolací – o tl. 120 mm – dodávka stavby. Rozteč je uvedena ve výkresové dokumentaci. Jednotlivé topné hady podlahového vytápění budou napojeny na rozdělovač a sběrač pomocí připojovacích armatur, které jsou součástí systému. Dále je navržena jemná regulace s měřením průtoku vody. V místě přechodu trubek do vrstvy betonu a dilatačního celku bude nutné uložit trubky do flexibilních plastových chrániček. Betonová otopná plocha musí být zhotovena podle pokynů pro provádění podlahového systému vytápění dodaného systému. Položené podlahové vytápění se zalije betonem s přísadou plastifikátoru o celkové tl. min. 60 mm. Při pokládání keramické dlažby v místě dilatace je nutné pokládat dlaždice se spárami, které se vyplní trvale elastickým materiálem. Při použití jiných materiálů je nutno řídit se postupy a doporučeními výrobce podlahové krytiny určené pro podlahové topení.

Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou po naplnění vodou a odvzdušnění odzkoušeny. Po provedené zkoušce je možno provést „betonáž“ ploch.

Po dokonalém vytvrdnutí betonu je možno uvést vytápění do provozu tak, že teplotu topné vody je nutné zvyšovat max. o 5 °C denně. Ventily jednotlivých okruhů podlahového vytápění jsou vybaveny hlavicemi umožňující uzavření jednotlivých otopných okruhů podlahového vytápění.

Dilatační spáry topných polí podlahového vytápění budou provedeny v místě styku dvou sousedních kachlí povrchové dlažby. Pokládání podlahového vytápění, zejména provádění dilatačních polí – rozměry dilatačních polí v závislosti na velikosti kachlí povrchové dlažby nutno provádět po konzultaci (příp. v součinnosti) s pracovníky provádějící pokládání povrchové vrstvy – dlažby. V projektové dokumentaci jsou nakreslena dilatační pole, avšak skutečné provedení dilatačních polí bude upraveno vzhledem k rozměru kachle povrchové dlažby (posunutí dilatačního pole do cca 30 cm).

Na R+S podlahového vytápění mohou být instalovány elektrotermické hlavice pro uzavírání jednotlivých okruhů podlahového vytápění. Pro tuto regulaci je nutné osadit řídicí jednotku a termostaty podlahového vytápění do skříně rozdělovače a sběrače a termostaty do jednotlivých místností.

Montáž podlahového vytápění musí provádět odborná firma, jejíž pracovníci jsou řádně proškoleni v pokládání podlahového vytápění.

Použité materiály podlahové krytiny musí splňovat svými parametry pro použití pro podlahové vytápění.

Podlahové plochy s podlahovou krytinou – dlažba - jsou počítány na max. povrchovou teplotu 29 °C. Pro koupelny je uvažována max. povrchová teplota 31°C.

Podlahové plochy s podlahovou krytinou – vinyl - jsou počítány na max. povrchovou teplotu 27 °C

## 5. Rozpočítání nákladů – podružné měření tepla

Pro novou větev vytápění dětské skupiny bude osazen ultrazvukový měřič tepla s lokálním odečtem a bateriovým napájením. Odečet bude řešen majitelem nemovitosti v místě měřiče tepla.

## 6. Rozvody a izolace:

Centrální potrubí rozvodu pro přívody do bytových jednotek a společných prostor bude provedeno pomocí měděného potrubí spojovaného pájením (15x1; 18x1, 22x1, 28x1).

Potrubní rozvody v jednotlivých bytech budou provedeny z plastového vícevrstvého potrubí (16x2,0; 20x2,25; 25x2,5).

Potrubní rozvody pro dopojení jednotlivých otopných těles budou vedeny v podlaze.

Potrubní rozvody v prostoru technické místnosti budou vedeny volně pod stropní stavební konstrukci a bude dbáno na vykřížení s ostatními profesemi (jako jsou VZT, ZTI).

**Všechny rozvody, tj. sekundární rozvody vedené volně v technické místnosti, vedené v podlahové konstrukci, popř. v drážkách ve stěnách, budou opatřeny tepelnými izolacemi dle vyhlášky č.193/2007 Sb.**

Potrubní rozvody budou uloženy a zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích (systém např. Walraven, HILTI, ...), v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Vesměs ovšem bude využito stávajícího systému, kdy je potrubí zavěšeno na lanech spuštěných ze stropní konstrukce.

S ohledem na vyhlášku č.193/2007 Sb. o min. tloušťce tepelných izolací uvádíme i doporučenou vzdálenost dvou potrubí mezi sebou – pokud není tato vzdálenost zakótována přímo ve výkresech:

|                     |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| DN 15....100-120 mm | DN 40....200-220 mm | DN 80...300-350 mm  |
| DN 20....120-150 mm | DN 50....200-250 mm | DN 100...300-350 mm |
| DN 25....120-150 mm | DN 50....200-250 mm | DN 125..350 mm      |
| DN 32... 150-180 mm | DN 65....250-280 mm | DN 150 a víc 400 mm |

Součástí dodávky budou:

veškeré nosné konstrukce pro potrubí (zámečnické i jiné)  
stavební přípomoci a konstrukce

## 7. Nátěry potrubí:

Nově instalované zařízení a potrubí bez povrchové úpravy budou proti korozi, způsobované účinky provozních vlivů, chráněny volbou materiálu a především nátěry. Nátěrový systém u zařízení, které nebudou od výrobce opatřeny konečnou povrchovou úpravou, a u potrubí se předpokládá následující:

1. Natíraný povrch mechanicky očistit, oprášit, odmastit a eventuálně odrezit.
2. Základní nátěr:
  - 1x syntetický - ocelové konstrukce
  - 2x syntetický - neizolované potrubí
  - 2x syntetický - izolované potrubí
3. Vrchní nátěr
  - 2x email - ocelové konstrukce a uložení
  - 2x email - neizolované potrubí

Nátěr je nutno provést tak, aby tloušťka jednotlivých vrstev po dokonalém zaschnutí byla rovnoměrná. Nátěry budou provedeny až po úspěšné tlakové zkoušce. Výše popsané zásady povrchové úpravy vycházejí z ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce - v platném znění.

**Potrubí z měděného potrubí a PeX potrubí není nutné opatřovat nátěrem.**

## 8. Ochrana proti úrazu elektrickým proudem:

Veškerá zařízení a potrubí je nutno zajisti proti úrazu el. proudem. Toto pospojování slouží také proti vzniku tzv. bludných proudů. Toto opatření je řešeno níže uvedenou normou

Podle ČSN 33 2000-4-41 v platném znění musí být do tzv. ochranného pospojování vzájemně spojeny:

- ochranný vodič; uzemňovací přívod
- kovová potrubí uvnitř budovy pro zásobování např. plynem, vodou
- konstrukční kovové části, pokud jsou při normálním použití dosažitelné, kovové ústřední topení a klimatizace (např. VZT zařízení, akumulární nádrže topné a chladicí vody, R+S, HVD, plynový kotel, tepelné čerpadlo atd...)

Dále se používá místní doplňující ochranné pospojování v souladu s požadavky ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 čl. 701.415.2

Tyto práce může provádět pouze osoba či firma s patřičným oprávněním.

## 9. Požární ucpávky

Prostupy vytvořené během výstavby budovy pro jednotlivé instalace vyžadují použití požárních ucpávek a těsnění, které zajišťují původní či vyšší požární odolnost konstrukcí před jejich narušením.

Použití požárních ucpávek jsou podrobně upraveno normami Požární bezpečnost staveb ČSN 730802 pro nevýrobní objekty a ČSN 730804 pro výrobní objekty a obě definují funkci požárně dělících konstrukcí. Požárně odolné stěny a stropy musí bránit šíření požáru mezi jednotlivými požárními úseky uvnitř objektu. Výše zmíněné normy stanovují, že požární odolnost požárně dělících konstrukcí nesmí být snížena nebo porušena například požárně neuzavřenými prostupy nebo spárami a následně se stanovuje, že prostupy rozvodů a instalací požárně dělících konstrukcemi musí být utěsněny materiálem, který má prokazatelně požární odolnost ve smyslu EI pro prostup daného typu instalace.

Níže jsou uvedeny obecně používané systémy, jako návod k řešení průchodů instalací požárně dělícími konstrukcemi. Detailní řešení bude předepsáno specialistou PBŘ a projektantem stavební části, aby byly řešeny, pokud možno jednotně v celém objektu.

**V rámci projektové činnosti byly předány HIP průchody instalací požárně dělícími konstrukcemi. Ze strany specialisty PBŘ a projektanta stavební části, je zkoordinovat a předepsat jednoznačné řešení požárních ucpávek, vč. zapracování do soupisu prací a dodávek (výkazu výměr). Tyto nejsou součástí projektu specialisty TZB.**

### 9.1. Varianty ucpávek a těsnění při průchodu požárně dělící kci:

#### **9.1.1. Nehořlavé potrubí + nehořlavá izolace**

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření nedochází k úbytku či prohoření materiálu potrubí a izolace. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje použít silikonový protipožární tmel či protipožární akrylátový tmel.

#### **9.1.2. Nehořlavé potrubí + hořlavá izolace**

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření tepelné izolace, potrubí zůstává. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje použít protipožární bandáž, případně se dá použít protipožární zpěňující tmel.

#### **9.1.3. Hořlavé potrubí + hořlavá izolace**

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření tepelné izolace i potrubí. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje několik druhů, většinou jsou děleny dle velikosti prostupu.

- Pro potrubí menších průměrů použít protipožární zpěňující tmel
- Protipožární pěna
- Protipožární zpěňující páska (pokud je prostup přes beton, cihelnou zeď, atd)
- Protipožární manžeta – nejdražší varianta, použití především pro větší dimenze

#### **9.1.4. Hořlavé potrubí bez izolace**

Jedná se o prostup požární konstrukcí, kdy při hoření dochází k vyhoření potrubí. Pro tuto variantu prostupu se uvažuje několik druhů, většinou jsou děleny dle velikosti prostupu.

- Pro potrubí menších průměrů použít protipožární zpěňující tmel

- Protipožární pěna
- Protipožární zpěňující páska (pokud je prostup přes beton, cihelnou zeď, atd)
- Protipožární manžeta – nejdražší varianta, použití především pro větší dimenze

#### **9.1.5. VZT potrubí**

Jedná se o specifické rozvody, v tomto textu nejsou řešeny **požární uzávěry**.

- Například lze použít tzv. měkká ucpávka z min. vaty 140 kg/m<sup>2</sup>, spojovaná protipožárním tmelem a opatřena protipožárním nátěrem.

#### **9.1.6. Sdružené protipožární prostupy**

V tomto případě se jedná o prostup několika instalací jedním otvorem. Nejběžnější způsob protipožární ucpávky je tzv. měkká ucpávka. Ta je tvořena deskou z min. vaty 140 kg/m<sup>2</sup> a následné ošetření jednotlivých instalací dle výše uvedených typů. Celá ucpávka je spojována pomocí protipožárního tmelu a přetřena protipožárním nátěrem.

Možnosti použití každého systému požární ucpávky udává každý výrobce, např. maximální průměr, materiály, materiál požárně dělící stěny atd. nutno tyto omezující podmínky dodržet.

Bylo čerpáno z firemních podkladů fy. Hilti ČR spol. s.r.o

## **10. Zkoušky zařízení**

Zkoušky soustavy instalovaných rozvodů musí být provedeny v souladu s požadavky ČSN. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto (postup viz. ČSN 06 0310). Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí dodávky dodavatele otopné soustavy. Po propláchnutí musí být otopná soustava naplněna upravenou vodou dle požadavků výrobce kotle a ČSN 07 7401.

Zkoušky zařízení ústředního vytápění se dělí na:

- zkoušku těsnosti
- zkoušky provozní
- zkouška dilatační
- topná zkouška – v délce 72 hod v topném období

## **11. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví**

Montáž technologie a rozvodů včetně příslušenství mohou provádět pouze organizace, které k tomu mají oprávnění podle příslušných předpisů.

- po dobu realizace stavby budou na staveništi dodržovány bezpečnostní předpisy stanovené vyhláškou 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“, na ni navazující právní předpisy, např. nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce při stavebních pracích, vyhlášky 192/2005 Sb., 268/2009 Sb., zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády 362/2005 Sb. Je nutné také respektovat Zákoník práce 262/2006 Sb.
- během výstavby budou respektovány požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví podle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zejména se dle tohoto zákona bude dbát na:
  - splnění požadavků na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi, na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, na organizaci práce a na pracovní postupy
  - použití bezpečnostních značek, značení a signálů
  - odborná způsobilost jednotlivých účastníků výstavby
  - technická způsobilost zařízení

- plnění povinností zadavatele, zhotovitele stavby, fyzických osob a koordinátora výstavby
- pro práce ve výškách budou přijata a provedena opatření proti pádu do hloubky nebo pádu z výšky, propadnutí a sesutí dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Pracovníci jsou povinni dodržovat pořádek a bezpečnostní předpisy. Musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami a pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností

Staveniště bude zřetelně označeno a zajištěno proti vstupu nepovolaných osob.

Veškeré svářečské práce mohou provádět jen svářeči, kteří mají oprávnění dle ČSN EN 287-1 a ČSN EN 287-6.

Při provádění prací musí být dodržovány platné ČSN a předpisy vztahující se k prováděným pracím.

## 12. Obsluha a bezpečnost provozu

Přítomnost obsluhy bude omezena automatizací provozu.

Obsluha nově instalovaných zařízení musí být pracovník starší 18 let, který je svým duševním a fyzickým stavem způsobilý pro tuto práci, musí být řádně obeznámen, prakticky zacvičen v obsluze zařízení a prokazatelně přezkoušen. O zacvičení a prověření znalostí musí být učiněn zápis podepsaný zkušebním orgánem provozovatele a pracovníkem pověřeným obsluhou.

Obsluhu elektrického zařízení mohou provádět dle Vyhl. 50/78 Sb. jen pracovníci poučení, tzn., že byli organizací v rozsahu své činnosti seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, školeni v této činnosti, upozorněni na možné ohrožení elektrickými zařízeními a seznámeni s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem. O poučení a seznámení se pořídí zápis podepsaný oprávněným pracovníkem a pracovníkem poučeným.

Při montáži, údržbě a obsluze je nutno bezpodmínečně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a normy. V průběhu montáže bude též nutno provádět kontrolu z hlediska požární bezpečnosti.

## 13. Péče o životní prostředí a ostatní požadavky

### Nakládání s odpady:

Nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisech. Při revizích a běžných opravách bude s odpady nakládáno stejným způsobem jako při realizaci stavby. Seznam odpadů je uveden včetně katalogových čísel v příloze č. 1 §1 - Katalog odpadů. Odpad vzniklý při stavbě bude tříděn a likvidován dle své povahy. Odpad bude předán k likvidaci oprávněné osobě. Při stavební činnosti musí být zajištěno přednostní využití odpadů před jejich odstraněním a musí být předány provozovateli zařízení k využití odpadů. Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný. Upozorňujeme, že odpadní dřevo opatřené ochranným nátěrem nelze spalovat, ale musí být předáno pouze oprávněné osobě.

S nebezpečnými odpady musí být nakládáno dle jejich skutečných vlastností a musí být odstraněny v zařízeních k tomu určených. O vzniku a způsobu nakládání s odpady musí být vedena evidence odpadů, jejíž náležitosti stanoví vyhláška č. 541/2020 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Evidence vzniklých odpadů při stavbě bude vedena původcem odpadů, tj. prováděcí firmou.

Možné odpady při stavbě:

| Kód odpadu | Název                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 170101     | Beton                                                                                             |
| 170102     | Cihly                                                                                             |
| 170107     | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 170106 |
| 170201     | Dřevo                                                                                             |
| 170202     | Sklo                                                                                              |
| 170203     | Plasty                                                                                            |
| 170302     | Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 170301                                                       |
| 170405     | Železo a ocel                                                                                     |
| 170407     | Směsné kovy                                                                                       |
| 170411     | Kabely neuvedené pod 170410                                                                       |
| 170504     | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503                                                       |
| 170604     | Izolační materiály neuvedené pod čísly 170601 a 170603                                            |
| 170601     | Izolační materiály s obsahem azbestu                                                              |
| 150101     | Papírové a lepenkové obaly                                                                        |
| 150102     | Plastové obaly                                                                                    |

## 14. Povinnosti dodavatele

Dodavatel je povinen doložit protokol o provedení funkčních zkoušek, tj. tlakové a dilatační zkoušky, protokol o propláchnutí potrubí, protokol o zaregulování otopné soustavy, ke každému novému zařízení dodat návod k jeho montáži, obsluze, provozu a údržbě a osvědčení o jakosti a kompletnosti. Dodavatel doloží zápis o řádném zaškolení přezkoušení na obsluhu zařízení pracovníku objednatele. Dále je povinen dodat dokumentaci skutečného provedení stavby.

Prohlášení o shodě:

Materiály, které jsou stanovenými výrobky ve smyslu nařízení vlády 312/2005 Sb., musí mít zhotovitelem stavby doklady o tom, že bylo k těmto výrobkům vydáno prohlášení o shodě s výrobcem či dovozcem! Nutno doložit také doklady požadované Vyhl. č.258/2000 Sb. (O ochraně veřejného zdraví).

## 15. Požadavky na ostatní profese

### Elektro/MaR:

- Přepojení napájení a ovládání stávajícího oběhového čerpadla Grundfos Magna 40-120F (230V, 450W) do nové pozice viz výkresová dokumentace)
- Přepojení napájení a ovládání stávajícího oběhového čerpadla Grundfos UPS 32-80 180 (230V, 220W) do nové pozice viz výkresová dokumentace)
- Přepojení napájení a ovládání stávajícího trojcestného směšovacího ventilu Esbe
- Přepojení čidel z původní pozice na nové umístění výstupu HVDT a R+S
- Napájení a ovládání nového oběhového čerpadla 32-60 (230V, 84W)
- Napájení nového trojcestného ventilu s pohonem, 0-10V, max 30W
- Elektrický přívod do každé skříňe podlahového vytápění 230V, max 100W – 4x
- Prokabelování prostorových termostatů a zapojovací jednotky a termopohy ve skříni podlahového vytápění – celkem 4x
- Hlášení poruch od nově instalovaných zařízení do stávající MaR

### VZT:

- Zajistit větrání jednotlivých místností pomocí jednotek s rekuperací při dodržení vnitřních teplot dle ČSN

### Stavba:

- Zapravení prostupů potrubí
- Prostupy pro potrubní rozvody ve stavební konstrukci
- Dodávka požárních ucpávek

**Nutno dodržet provozní a montážní předpisy jednotlivých výrobců!**

**Projektová dokumentace je zpracována dle požadavků ČSN. Při provádění prací a uvádění zařízení do provozu je nutno dodržet podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví!**