

## **D.1.4.6 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE**

**Zpracování PD – ZŠ F-M, ul. J. Čapka 2555 – tělocvična - II**

**Objekt SO 02 - Tělocvična**

### **Technická zpráva**

<b>Stavebník:</b>	<b>Statutární město Frýdek-Místek</b> Radniční 1148 738 01 Frýdek-Místek
<b>Hlavní projektant:</b>	Energy Benefit Centre a.s. Křenova 438/3, 162 00 Praha 6 IČ: 29029210, DIČ: CZ29029210
<b>Místo stavby:</b>	Na pozemku č. 1812/10 v k.ú Frýdek-Místek (598003)
<b>Stupeň dokumentace:</b>	<b>Změna stavby před dokončením (ZSDP)</b>
<b>Zakázkové číslo:</b>	240076
<b>Datum:</b>	07.2024
<b>Vypracoval:</b>	Bc. Jaroslav Klečka
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Jan Košner Ph.D., ČKAIT: 1005830
<b>Paré:</b>	

## Obsah:

1	Úvod .....	3
2	Výchozí podklady .....	3
3	Vnitřní vodovod .....	4
3.1	Vodovodní přípojka .....	4
3.2	Potrubní rozvody .....	5
3.3	Bilance .....	5
3.4	Materiál .....	6
3.5	Tepelné izolace .....	6
3.6	Zařizovací předměty .....	6
3.7	Požární vodovod .....	6
3.8	Dilatace potrubí .....	7
3.9	Úprava vody .....	7
3.10	Tlaková zabezpečovací zařízení – pojistný ventil, expanzní nádoba pro pitnou vodu .....	7
3.11	Zkouška vodotěsnosti vodovodu .....	7
3.12	Dezinfekce vnitřního vodovodu .....	7
4	Vnitřní kanalizace .....	8
4.1	Splašková kanalizace - přípojka .....	8
4.2	Bilance .....	8
4.3	Dešťová kanalizace .....	9
4.4	Zkoušení kanalizace .....	10
5	Požadavky na ostatní profese .....	10
5.1.	Stavba .....	10
5.2.	Elektro .....	10
5.3.	Požadavky na prostupy instalací požárními úseky .....	10
6	Závěr .....	10

Části, které se oproti vydanému územnímu rozhodnutí a stavebnímu povolení změnily, jsou vyznačeny červeně.

Části původního textu, který je měněn, jsou vyznačeny modře.

## 1 Úvod

Projekt zdravotně technických instalací řeší kompletní vnitřní rozvody vody a kanalizace s napojením na veřejné sítě technické infrastruktury pro novostavbu objektu tělocvičny SO02. Přípojky sítí včetně likvidace dešťových vod jsou řešeny v samostatných částech.

## 2 Výchozí podklady

Projekt zdravotně technických instalací je zpracován dle stavebních podkladů.

**Pro vypracování projektové dokumentace se vycházelo z následujících podkladů**

- **projektová dokumentace stavební části**
- **technické podklady výrobců zařízení**

Použité normy/vyhlášky

- Vyhláška 34/2011 Sb., 163/2002 Sb., 309/2006 Sb., 591/2006 Sb., 193/2007, 120/2011 Sb.
- ČSN EN 806 - 1,2,3,4,5 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské potřebě
- ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 75 5409 - Vnitřní vodovody
- ČSN EN 12201 – 1,2,3,5 - Plastové potrubní systémy pro rozvod vody a pro tlakové kanalizační přípojky a stokové sítě – Polyetylen (PE)
- ČSN EN 1717 - Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
- ČSN EN 805 - Vodárenství – Požadavky na vnější sítě a jejich součásti
- ČSN 75 6760 - 1,2,3,4,5 - Vnitřní kanalizace

**Při projektovém řešení se kromě výše uvedených podkladů vychází ze závazných podmínek těchto platných českých norem, směrnic a předpisů:**

- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci**
- **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací**
- **ČSN 73 0802 "Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty"**
- **ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž**
- **Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany osob**
- **Vyhláška č. 268/2009., o technických požadavcích na stavby**
- **ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování**
- **ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení**

- ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody
- ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 1717 (75 5462) Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem
- ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
- ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 805 Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
- Vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
- ČSN 73 6005: Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 752 Odvodňovací systémy vně budov
- technické podklady výrobců zařízení

### 3 Vnitřní vodovod

V objektu bude osazen hlavní uzávěr vody. Za uzávěrem bude rozvod pitné vody rozdělen na samostatný rozvod pitné a požární vody pomocí horizontální oddělovací sestavy typ BA DN40. Za uzávěrem bude také osazena zpětná klapka.

V objektu bude osazen hlavní uzávěr vody. Za uzávěrem bude rozvod pitné vody rozdělen na samostatný rozvod pitné a požární vody pomocí horizontální oddělovací sestavy typ BA DN40. Za uzávěrem bude také osazena zpětná klapka. Budova SO 04 je napojena na již zrealizovaný rozvod, který bude zhotoven z plastového potrubí namísto aktuálního ocelového potrubí.

#### 3.1 Vodovodní přípojka

Pro plánovanou výstavbu tělocvičny SO02 nebude provedena nová samostatná přípojka vody z vodovodního řadu. Objekt bude napojen na areálové rozvody vody. Ty jsou kapacitně nevyhovující pro potřebné navýšení potřeby vody.

Areál školy je nyní zásobován stávající přípojkou G2" z ocelového potrubí napojenou na vodovodní řad DN100GG ve správě SMVAK a.s. Přípojka je ve špatném technickém stavu a nemá dostatečnou kapacitu pro plánovanou novostavbu tělocvičny. Vodoměrná sestava je umístěna ve vodoměrné šachtě na pozemku parc.č.1812/13, která je také ve špatném technickém stavu. Je zde navržena kompletní oprava přípojky vody včetně opravy vodoměrné šachty. Provede se také oprava části areálového rozvodu vody, který je přiveden do objektu školy do technické místnosti v technologickém kanálu pod podlahou 1.NP. Odtud je rozvod veden dále do celého areálu.

Nově bude přípojka vody provedena z potrubí PE100RC SDR11 PN16 d90x8,2 mm v délce 2,8m. Zde se osadí nová přírubová vodoměrná sestava s vodoměrem DN50 v opravené vodoměrné šachtě. Šachta bude

provedena jako monolitická. Za vodoměrem pokračuje areálový rozvod vody z potrubí PE100RC SDR11 PN16 d90x8,2 mm v délce 31,3m. Přípojka včetně šachty a areálového rozvodu bude vyměněna kus za kus v původní trase.

Přípojka je navržena pro celý areál. Bude přivedena do technické místnosti ve stávajícím objektu, kde bude přepojena na stávající rozvody vody v technologickém kanálu. Proveďte se zde nová odbočka PE100RC SDR11 PN16 d63x5,8 mm v celkové délce 130,1 m pro novostavbu tělocvičny.

Napojení přípojky na řad bude provedeno pomocí přírubového navrtávacího pasu č.3510 DN100/50, za pasem se osadí redukční tvarovka FFR DN50/80. Dále se zde osadí šoupátko E2 přírubové s vevařovacím koncem č. 409 DN80/90. Pro ovládání šoupátka se osadí zemní teleskopická souprava a tuhým uličním poklopem.

#### Horizontální oddělovací sestava typ BA:

**Ochrana přívodu pitné vody proti zpětnému toku nebo nasátí podle EN 12729, pro vodu do třídy 4, výrobce certifikován dle normy ISO 9001 – ISO 14001 a OHSAS 18001, dodavatel certifikován dle normy ISO 9001.**

### 3.2 Potrubní rozvody

Hlavní rozvod je rozdělen na rozvod studené, teplé vody a rozvod požární vody. V objektu je navržena nucená cirkulace TV. Teplá voda bude připravována v technické místnosti. Ohřev je dodávkou profese ÚT. Ležatý rozvod vody bude veden pod stropem 1.NP, kde bude zavěšen pod stropem na objímkách spolu se žlábkem z pozinkovaného plechu, které zamezí prohybu potrubí. Montáž musí být provedena dle montážních pokynů výrobce potrubí.

Stoupačky budou vedeny ve zdech. Na patách stoupaček budou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury a na cirkulaci seřizovací ventily DN15. Všechny uzavírací a vyvažovací ventily budou umístěny na dobře přístupném místě, aby bylo možné v případě havárie či údržby s ventily pracovat bez omezení.

Připojovací potrubí bude vedeno ve zdech objektu v drážce pod sebou nebo v instalačních předstěnách.

Potrubí pro rozvod vody v objektu je navrženo z materiálu PP-RCT PN20. Toto potrubí je vyrobeno z PP-RCT, typ 4, který se vyznačuje vyšší tlakovou a teplotní odolností. Díky tomu má potrubí až 4x menší tepelnou roztažnost než klasické PPR potrubí. Z tohoto důvodu není nutno řešit kompenzaci tepelné roztažnosti na stoupacím potrubí. Změna materiálu je nutná konzultovat s projektantem ZTI.

Rozvod vody bude tepelně izolován náplekovou izolací. Tloušťka tepelné izolace pro jednotlivé úseky potrubí je označena ve výkresové části dokumentace. Tepelná izolace potrubí musí být provedena důsledně, a to i na všech tvarovkách a armaturách. Trubní pouzdra musí být uzavřena po celé délce.

Před zprovozněním je třeba prověřit funkci všech ventilů a armatur. Během provozu je nutno provádět zkoušku zpětných ventilů pravidelně tj. alespoň 2x ročně, aby nedošlo k průniku ohřáté vody nebo vody z hydrantového rozvodu do rozvodů pitné vody.

### 3.3 Bilance

#### Výpočet potřeby vody podle Sb.120/2011

120 osob	= 120 os.	x	20 m3/rok	= 2400 m3/rok
202 návštěvníků	= 220 os.	X	1 m3/rok	= 202 m3/rok

---

průměrná roční potřeba	: 2 602 m3/rok
průměrné denní množství	: 7,128 m3/d
max. denní množství	: 10,69 m3/d
max. hodinové množství	: $10,69 \times 2,1 / 12 = 1,87 \text{ m3/h} = 0,519 \text{ l/s}$
požární voda	: $2 \times 0,3 \text{ l/s} = 0,6 \text{ l/s}$

Výpočet průtoku vody v přívodním potrubí podle ČSN 75 5455 – nárazový odběr

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \times n_i)} : 7,9 \text{ l/s}$$

**Potřeba teplé vody a tepla na ohřev teplé vody dle ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování:**

Potřeba teplé vody – 40% z průměrné denní potřeby - 40% z 7,128 m<sup>3</sup>/den = 2,85 m<sup>3</sup>/den

Předpokládaná denní potřeba teplé vody: 2,85 m<sup>3</sup>/den

Předpokládaná roční potřeba teplé vody: 1040,68 m<sup>3</sup>/rok /14,7

Předpokládaná roční potřeba tepla na ohřev teplé vody: 70,79 MWh/rok\*3,6= 254,8 GJ/rok

### 3.4 Materiál

**Ležaté, stoupací a přípojovací potrubí bude zhotoveno z polypropylenového potrubí PPR, tlakové řady PN 20. Spojování potrubí bude prováděno pomocí tvarovek polyfúzním svařováním. Kotvení potrubí bude**

**dle montážního návodu dodavatele. Rozvody požární vody budou navrženy z pozinkované oceli.**

### 3.5 Tepelné izolace

**Tepelnou izolaci bude opatřeno potrubí teplé vody, cirkulace teplé vody a také studené vody. Tepelné izolace budou zabraňovat kondenzaci vodních par a tepelným ztrátám. Potrubí bude izolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. v platném znění. Nejmenší tloušťky tepelné izolace potrubí studené pitné vody jsou řešeny v souladu s ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody, kde tepelná izolace musí zabránit kondenzaci na vnějším povrchu.**

**Potrubí studené vody, teplé vody i cirkulace bude izolováno nápletkovou izolací. Izolace budou provedeny podle montážních návodů a předpisů výrobce.**

**V místech, kde z technických důvodů není možné provést tepelnou izolaci v dané tloušťce, je možné tl. tepelné izolace lokálně snížit, potrubí je však nutno vždy izolovat.**

**Minimální tloušťka tepelné izolace armatur se volí stejná jako u potrubí téže jmenovité světlosti. Je nutné izolovat kolena i odbočky.**

### 3.6 Zařizovací předměty

**Zařizovací předměty budou dle výběru investora. V projektu jsou navrženy typizované, běžného standardu.**

**Při volbě zařizovacích předmětů je nutné se držet napojovacích míst. Záměna zařizovacích předmětů je možná, avšak po konzultaci s investorem, dodavatelem a hlavně projektantem zdravotní techniky!**

### 3.7 Požární vodovod

Pro prvotní zásah při požáru je do objektu osazen hydrantový systém DN 25 s tvarově stálou hadicí dl. 30 m. Požární voda bude zajištěna z rozvodu pitné vody. Na odbočce pro hydrantový rozvod z rozvodu pitné vody bude osazen oddělovací ventil BA, jenž zabráni zpětné kontaminaci studené pitné vody (popis problematiky viz. norma EN 1717). Rozvody vody k hydrantu budou provedeny z potrubí z uhlíkové oceli

spojovaného lisovanými spoji. Hydranty budou osazeny ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení) a budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami dle ČSN ISO 3864.

### 3.8 Dilatace potrubí

Délková dilatace potrubí bude umožněna přirozeně změnou směru potrubí a roztažností v rámci tloušťky tepelné izolace, kterou bude každé potrubí opatřeno. Dilatace dlouhých rovných úseků bude provedena pomocí typových kompenzačních smyček a „U“ případně „Z“ kompenzátorů, pevné body provést v místech odboček a dle montážního předpisu výrobce potrubí. Dodavatelská firma provede přesný návrh kompenzace potrubí na základě použitého materiálu při provádění stavby.

### 3.9 Úprava vody

Voda nebude dále chemicky nebo biologicky upravována.

### 3.10 Tlaková zabezpečovací zařízení – pojistný ventil, expanzní nádoba pro pitnou vodu

K ohřivačům je navrženo osazení expanzní nádoby zajišťující výměnu vody v této expanzní nádobě.

Expanzní nádoba je navržena jako vyrovnávací zásobník při přípravě teplé vody za účelem úspory pitné vody a uschování přebytečné vody před vypouštěním pojistnou armaturou.

Expanzní nádoba musí mít membránu s hygienickým atestem na pitnou vodu a její součástí bude i průtočná armatura flowjet, která zabezpečí výměnu vody v této průtokové nádobě. Expanzní nádoba musí pojmut nejmeně 4 % objemu určeného k ohřevu vody.

Otevírací přetlak pojistného ventilu nesmí být větší než nejvyšší provozní přetlak ohřivače. Pojistný ventil, který bude osazen na přívodním potrubí studené vody k ohřivači je jako součást pojistné skupiny. U ohřivače bude osazen pojistný ventil také na výstupním potrubí TV. Odtokové potrubí od pojistného ventilu musí být ukončeno na viditelném místě.

### 3.11 Zkouška vodotěsnosti vodovodu

Zkouška vodotěsnosti vodovodního potrubí se provede dle ČSN 75 59 09.

Zkouška vnitřního vodovodu se provede ve třech krocích:

1. Nejprve se provede prohlídka potrubí. Poté se provede tlaková zkouška potrubí. Oba kroky budou provedeny pro nezakryté potrubí bez tepelné izolace.
2. Tlaková zkouška potrubí může být provedena vodou, suchým vzduchem či inertním plynem. Během zkoušky budou všechny vývody řádně zaslepeny.
3. Posledním krokem je konečná tlaková zkouška, která se provede po osazení všech zařizovacích předmětů a která se provede zásadně vodou. Před zahájením poslední tlakové zkoušky bude potrubí opět propláchnuto vodou. Potrubí bude během zkoušky napouštěno od nejnižšího místa a průběžně odvzdušňováno. V potrubí nesmí zůstat během zkoušky žádný vzduch.

### 3.12 Dezinfekce vnitřního vodovodu

Před uvedením vnitřního vodovodu do provozu musí být provedena dezinfekce, která bude provedena po úspěšných tlakových zkouškách a proplachování a bude probíhat dle ČSN 75 5409. Po dokončení dezinfikování bude provedeno proplachování postupem uvedeným v ČSN EN 806-4. V průběhu proplachování se musí voda v proplachované části vodovodu nejmeně 5x vyměnit. Objem vody spotřebované při proplachování bude zaznamenáván vodoměrem. Dezinfekce musí proběhnout maximálně 7 dní před plánovaným uvedením vnitřního vodovodu do provozu. O dezinfekci bude proveden protokol.



## 4 Vnitřní kanalizace

Kanalizační odpady budou vedeny v instalačních jádrech a ve zdech objektu. Potrubí vedeno pod stropem bude zavěšeno na objímkách dle montážních pokynů výrobce potrubí. Hlavní stoupačky od WC budou odvětrány nad střešní objektu a budou osazeny větrací hlavice DN110. Ostatní stoupačky budou buď ukončeny přívzdušňovacími ventily, nebo zátkou. Na odpadech v 1NP budou osazeny čistící kusy ve výšce cca 1,5 m s přístupem přes revizní dvířka 150x300mm. Odpady jsou navrženy z trub polypropylénových systém HT Ø50-110.

Připojovací potrubí bude vedeno ve zdech objektu, v instalačních jádrech a předstěnách ve spádu min. 3%. Připojovací potrubí je navrženo z polypropylénových trub HT systém Ø 50 -110mm.

Technická místnost s ohřevem TV a vodovodní přípojkou bude odvodněna podlahovou vpustí DN110 se svislým odtokem. V místnosti je nachystáno odvodnění pro odvodnění pojistného ventilu od ohřevu TV.

Podlahové vpustí DN75 jsou osazeny také v místnostech s pisoáry. Osadí se vždy mezi pisoáry.

Svodná kanalizace bude vedena pod podlahou 1.NP až po napojení na vnější areálovou kanalizaci. Při přechodu svislého potrubí na svodné bude vždy zvětšena dimenze svodného potrubí o jeden řád. Pokud to dovolí výškové poměry, tak budou použity 2x45°kolena. Mezi kolena je možné použít úsek potrubí v délce 250mm. Potrubí bude uloženo na ztuhlenné pískové lože tl. 100mm a obsypáno po stranách hutněným pískem do výšky 300mm nad horní hranu. Zásyp potrubí bude proveden hutněnou zemínou do úrovně pod novou podlahou. Betonování nové podlahy včetně izolací je dodávkou stavby.

### 4.1 Splašková kanalizace - přípojka

Objekt řeší novou přípojku jednotné kanalizace pro potřeby odkanalizování novostavby sportovní haly v areálu školy. Z kapacitních důvodů nelze využít stávající přípojku jednotné kanalizace DN200, která slouží k odvodu dešťových a splaškových vod z celého areálu školy. Oprava stávající přípojky jednotné kanalizace a areálových rozvodů kanalizace je nevýhodná z finančních důvodů. Jednalo by se o výměnu potrubí v řádech stovek metrů (200-300 m) včetně opravy všech povrchů po výkopech a navazujících prací.

Navržena je nová přípojka jednotné kanalizace PVC-KG S8 DN200, SP3% v celkové délce 16,5 m. Napojena bude na stoku HB13 DN600 B na pozemku parc.č. 1831/19 ve správě SMVAK a.s. Přípojka bude ukončena revizní šachtou DN600 na pozemku parc.č. 1812/1 v zatravněné ploše. Do přípojky bude zaústěna areálová splašková kanalizace PVC-KG SN8 DN200 v délce 10,2m. Dále pak bezpečnostní přepady ze vsakovacích systémů dešťových vod. Odtok dešťových vod bude regulován na požadovanou hodnotu dle správce SMVAK a.s.

Přípojka bude napojena do potrubí stoky HB13 DN600 B do horní poloviny profilu jádrovou navrtávkou, použita bude sedlová odbočka DN600/200. Hloubka stoky v místě napojení cca 3,0m.

### 4.2 Bilance

#### Výpočet množství odpadních vod

Množství splaškových vod z malých zdrojů znečištění se rovná potřebě vody.

120 osob	= 120 os.	x	20 m3/rok	= 2400 m3/rok
202 návštěvníků	= 220 os.	X	1 m3/rok=	202 m3/rok

---

průměrné roční množství	: 2 606 m3/rok
průměrné denní množství	: 7,128 m3/d
průměrný celodenní odtok	: 0,0825 l/s
maximální denní množství	: 10,69 m3/d



maximální hodinový průtok :  $10,69 \times 2,1 / 12 = 1,87 \text{ m}^3/\text{h} = 0,519 \text{ l/s}$

#### Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 - střecha objektu

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem :  $1\,629 \text{ m}^2 + 1\,696 \text{ m}^2 = 0,1696 \text{ ha}$

Vegetační střecha :  $1288,33 \text{ m}^2 + 1340 \text{ m}^2 = 0,1340 \text{ ha}$

Střecha nepropustná :  $341 \text{ m}^2 + 356 \text{ m}^2 = 0,0356 \text{ ha}$

Součinitel odtoku : 0,55 a 1,0

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště :  $157 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

$$Q = 0,1288 \times 0,55 \times 157 + 0,0341 \times 1,0 \times 157 = 11,12 + 5,35 \text{ l/s} = 16,47 \text{ l/s}$$

$$Q = 0,1340 \times 0,6 \times 157 + 0,0356 \times 1,0 \times 157 = 12,62 + 5,59 \text{ l/s} = 18,21 \text{ l/s}$$

$$= 34,8 \text{ l/s} = 31,32 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

#### Množství dešťových vod odváděných do kanalizace dle ČSN 75 6101 – zpevněné plochy

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha celkem :  $361 \text{ m}^2 = 0,0361 \text{ ha}$

Součinitel odtoku : 0,6

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště :  $157 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$

$$Q = 0,0361 \times 0,60 \times 157 = 3,40 \text{ l/s} = 3,06 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

### 4.3 Dešťová kanalizace

Srážky ze střechy vegetační jsou spádováním střechy sváděny celkem do 2 úžlabí (žlab min. šířky 350 mm). Odvodňovací systém je tvořen dvěma větvemi D1-D2. Uvedené odvodňovací větve jsou vždy vedeny vodorovně pod střešní konstrukcí a jsou zaústěny v úrovni cca 0,000 m do gravitační části kanalizace. Přechod PE potrubí na PVC bude provedeno pod podlahou.

Z důvodu možného zanedbání údržby a čištění střechy nebo z důvodu větší intenzity srážky, než je srážka výpočtová je nutné zřídit bezpečnostní přepady tak, aby ze střechy mohla být dešťová voda odvedena.

Na základě skladby střechy jsou navrženy střešní vtoky vyhřívané, určené pro napojení PVC fóliových hydroizolací. Jedná se o plastové vtoky tepelně izolované. U těchto vtoků je nutné dbát na to, aby jednotlivé díly nebyly mechanicky poničeny, ať už v průběhu montáže střechy nebo v budoucnu při údržbě střechy. Vtoky budou vybaveny elektrickým ohřevem.

Potrubí je z materiálu PE-HD v DN dle popisu. Spojování potrubí se provádí svařováním pomocí elektronátrubků nebo metodou natupo. Svařování potrubí se řídí příslušnými svařovacími normami, tabulkami a ostatními technologickými postupy svařování.

Upevňovací systém je nedílnou součástí systému a slouží pro zavěšení systému pod střešní konstrukci. Odvodňovací systém je zavěšen na speciálním upevňovacím systému. U vodorovného potrubí se využívá tzv. pevné upevnění, kdy potrubí je zavěšeno v objímkách na montážní liště. Na svislém potrubí se využívá kompenzačních hrdel. Při zavěšování systému je nutné brát v úvahu maximální dovolené zatížení stropní konstrukce.

Celý systém bude izolován tepelně akustickou izolací pro případ vzniku kondenzace. Navržena je izolace z potrubních izolačních pouzder z minerální vlny o tl. 30mm s vrchní vrstvou AL fólie.

Střecha nad zbývajících částí je odvodněna klasicky gravitační kanalizací.

#### 4.4 Zkoušení kanalizace

Zkoušení kanalizace se provádí dle ČSN 756760. Zkouška se skládá z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané, a to tak, aby spoje byly dostupné. Technická prohlídka se bude provádět po jednotlivých smontovaných částech, nebo vcelku.

O výsledku technické prohlídky vnitřní kanalizace nebo její části bude proveden záznam.

Zkouška vodotěsnosti potrubí se provede vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části potrubí se všechny otvory po dobu zkoušky utěsní. Potrubí se ponechá k prohlídce přístupné a očištěné, tj. nezakryté, nezasypané, a to tak, aby spoje byly dostupné.

Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svodná potrubí zkoušené části vnitřní kanalizace naplní vodou tak, aby všechny vzduch z potrubí mohl volně uniknout, a aby se dosáhlo přetlaku potřebného pro vlastní zkoušku daného úseku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou vodotěsnosti musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost potrubí ustálily, stěny potrubí dočasně nasákly vodou, a aby veškerý vzduch měl možnost uniknout. Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří. O výsledku zkoušky vnitřní kanalizace nebo její části se provede záznam.

### 5 Požadavky na ostatní profese

#### 5.1. Stavba

Vybourání prostupů pro potrubí vodovodu a kanalizace do zdí, stropů a začištění po montáži.

Veškeré otvory pro potrubí přes stavební konstrukce budou provedeny o 50 mm větší, než je průměr potrubí. Prostupy budou utěsněny pružnou výplní tak, aby byly těsné a zároveň bylo potrubí pružně odděleno od stavebních konstrukcí. Způsob uchycení potrubí k stavebním konstrukcím bude volen dle možností stavebních konstrukcí a dle montážního návodu dodavatelů.

Vybudování stavebních otvorů (nik) pro osazení vnitřních odběrných míst (hydrantových skříní).

Profese stavba je předmětem samostatné části projektové dokumentace.

#### 5.2. Elektro

Je nutné připojit všechna elektrická zařízení.

#### 5.3. Požadavky na prostupy instalací požárními úseky

Jakékoliv prostupy instalací přes požární dělicí konstrukce musí být provedeny atestovaným systémem

pro danou požární odolnost (dle PBR) a typ konstrukce - např. těsníci tmely nebo ohnivzdornou pěnou, respektive musí být důkladně zabetonovány nebo zazděny na celou tloušťku stropní nebo stěnové požární konstrukce.

### 6 Závěr

Tento projekt ve stupni projektové dokumentace pro stavební povolení obsahuje veškeré náležitosti, které dle zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň musí obsahovat.

Montážní práce se musí provádět podle platných norem a předpisů. Při provádění stavebních prací se musí dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a nařízení stanovené příslušnými předpisy a normami, zejména: nařízením vlády č. 591/2006 Sb. včetně následných doplňků a změn, zákony č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek BOZP, podmínkami dále uvedenými konkrétním výrobcem nebo požadavky příslušící k dané specializaci zmíněné výše.