

# TECHNICKÁ ZPRÁVA



EVROPSKÁ UNIE  
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ  
ŠANCE PRO VÁŠ ROZVOJ



ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

<b>JIHOMORAVSKÝ KRAJ</b>	<b>JIHOMORAVSKÝ KRAJ</b> Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno tel.: +420 541 652 158 e-mail: kozak.jaroslav@kr-jihomoravsky.cz
--------------------------	---

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	<b>TECHNICO</b> architects & engineers Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Ing. Vlasta HORÁKOVÁ	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULICHNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

## D.1.4.1. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

<b>Bezbariérové bydlení a centrum denních aktivit v Lednici - Srdce v domě, příspěvková organizace - Transformace I. etapa SO 03 - CENTRUM DENNÍCH AKTIVIT</b>	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2014
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-423-DPS
K.ú. Lednice na Moravě, parc.č. 3453, 1077/7, 1076, 1667/2, 1666	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>03-D.1.4.1.a.</b>

<b>1. Úvod.....</b>	<b>3</b>
a) Účel a funkce zařízení.....	3
b) Výchozí podklady .....	3
c) Použité předpisy a obecné technické normy .....	4
<b>2. Základní údaje .....</b>	<b>4</b>
a) Pitná voda .....	4
b) Splaškové odpadní vody.....	4
<b>3. Koncepce.....</b>	<b>5</b>
a) Koncepce systému vodovodu.....	5
b) Koncepce systému kanalizace .....	5
<b>4. Technické řešení.....</b>	<b>5</b>
a) Zařizovací předměty a ostatní zařízení .....	5
b) Rozvody pitné vody .....	7
c) Příprava teplé vody.....	7
d) Požární voda .....	8
e) Potrubí vnitřního vodovodu, montáž.....	9
f) Armatury.....	9
g) Izolace .....	10
h) Kanalizace splašková .....	10
i) Kanalizace dešťová .....	11
j) Potrubí kanalizace, montáž.....	11
<b>5. Zkoušky a uvedení do provozu .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí .....</b>	<b>12</b>
a) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	12
b) Ochrana životního prostředí .....	12
<b>7. Požadavky na navazující profese .....</b>	<b>13</b>
a) Požadavky na elektrickou energii.....	13
b) Požadavky na měření a regulaci .....	13
c) Požadavky na stavební úpravy .....	13
<b>8. Všeobecné požadavky .....</b>	<b>13</b>

## **1. Úvod**

### **a) Účel a funkce zařízení**

Tato část projektové dokumentace „D.1.4.1. Zařízení zdravotně technických instalací“ řeší vnitřní rozvody pitné vody a kanalizace v objektu SO 03, který je součástí plánovaného souboru tří nových budov pro pobytovou sociální službu - domov pro osoby se zdravotním postižením - formou skupinových domácností.

Základním účelem užívání je deinstitucionalizace pobytových zařízení sociálních služeb v České republice. Budou vystavěny celkem tři objekty, dva rodinné domy a jeden objekt centra denních aktivit. První RD SO 01 je řešen pro uživatele s nízkou mírou podpory. Druhý RD SO 02 má jednu domácnost s nízkou a jednu s vysokou mírou podpory. Posledním navrženým stavebním objektem CDA SO 03 v lokalitě Lednice je centrum denních aktivit, které slouží jako příslušenství rodinných domů. Tento objekt má nabídnout prostory pro pracovní terapii jednak pro obyvatele navržených rodinných domků a jednak pro externí poživatelé poskytovaných sociálních služeb.

Zásobování objektu pitnou vodou bude provedeno pomocí rozvodů studené vody a teplé vody s cirkulací. Studená pitná voda bude přiváděna z přípojky na veřejný vodovod (SO 07.1) v ulici Mikulovská do areálového rozvodu vody (SO 07.2) a z něj poté do jednotlivých budov. Teplá voda bude připravována pomocí plynového kondenzačního kotle se zásobníkem, který bude v kombinovaném provedení a bude sloužit i pro vytápění objektu.

Odvodnění objektu bude zajišťovat oddělená splašková a dešťová kanalizace, která je napojena na oddílnou reálovou kanalizaci, která je řešena v části D.2. - SO 07.2. Splašková areálová kanalizace je napojena do přípojky kanalizace přes podzemní přečerpávací stanici - tuto část řeší část dokumentace D. 2 - SO 07.1. Dešťová areálová kanalizace je svedena do podzemního vsakovacího zařízení na pozemku investora - část D.2 - SO 07.3.

### **b) Výchozí podklady**

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- související normy, vyhlášky, zákony apod.

### **c) Použité předpisy a obecné technické normy**

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy

ČSN EN 1717 (75 5462): 2002 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

Vyhláška č. 193/2007 Sb., c kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu

ČSN EN 806.1-3 /2007 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

Vyhláška č. 120/2011 Sb. - Změna vyhlášky k provedení zákona č. 274/2011 Sb.

O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu - příloha č. 12 Směrná čísla roční potřeby vody

Zákon č. 274/2011 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

ČSN EN 1717 (75 5462): 2002 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

Vyhláška č. 389/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

## **2. Základní údaje**

### **a) Pitná voda**

Předpokládaná průměrná celková denní potřeba vody je 0,96 m<sup>3</sup>.

Výpočtový průtok dle ČSN 75 5455 v přívodním potrubí do toho objektu je pro pitnou vodu  $Q_d = 0,84$  l/s, pro požární vodu  $Q_d = 1$  l/s. Současný odběr se nepředpokládá. Hlavní přívodní větev vodovodního potrubí do budovy je navržena dimenze DN 40 - bude použito potrubí HDPE 100 RC - SDR 11 - 50 x 4,6 mm. Domovní vodoměr bude mít velikost  $Q_n 2,5$ .

### **b) Splaškové odpadní vody**

Předpokládá se, že průměrné denní množství splaškové vody odpovídá odběru vody, tj. 0,96 m<sup>3</sup>. Průtok splaškových odpadních vod dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056 je  $Q_{ww} = 2,5$  l/s. Vnitřní svodného splaškového potrubí se navrhuje ve spádu 2% dimenze DN 110. Navazující venkovní vedení splaškové areálové kanalizace bude dimenze DN 150.

### **3. Koncepce**

#### **a) Koncepce systému vodovodu**

Budova bude zásobována pitnou vodou z veřejného vodovodního řádu pomocí přípojky vody. V budově je navržen rozvod pitné studené a teplé vody. Teplá voda bude připravována centrálně pomocí plynového kondenzačního kotle se zásobníkem. Budova přízemní - jednopodlažní, takže se zde nenachází žádná stoupací potrubí. V nejvyšším bodě svislého potrubí u kotle budou osazeny odvzdušňovací ventily. Rozvod vody je veden v podlaze, vypouštění bude tedy řešeno kompresorem pomocí vypouštěcích ventilů osazených v blízkosti kotle nebo u domovních vodoměrů.

Na vnitřní vodovod bude napojen jeden vnitřní požární hadicový systém.

#### **b) Koncepce systému kanalizace**

Vnitřní kanalizace je pouze splašková, která odvádí odpadní vodu od zařizovacích předmětů. Dešťová kanalizace se uvnitř objektů nenachází. Dešťové vody ze střechy jsou odvedeny pomocí podokapních žlabů do venkovních odpadních potrubí, které jsou napojeny na areálovou dešťovou kanalizaci (řešeno v rámci SO 07.2)

Budova je přízemní - jednopodlažní, zařizovací předměty jsou odvodněny krátkými odpadními potrubími přímo do svodného potrubí pod podlahou. Odpadní potrubí jsou ukončena zátkou, přívzdušňovacím ventilem, nebo napojena na větrací potrubí, které je vyvedeno nad střechu budovy.

Kvalita vypouštěných splaškových a dešťových vod bude splňovat parametry kanalizačního řádu. V budově se nebude nacházet žádný velkokuchyňský provoz ani zdravotní zařízení, které by produkovaly splaškové vody se zvýšenou mírou znečištění.

### **4. Technické řešení**

#### **a) Zařizovací předměty a ostatní zařízení**

Řešený objekt CDA SO 03 - centrum denních aktivit má nabídnout prostory pro pracovní terapii jednak pro obyvatele navržených rodinných domků a jednak pro externí poživatelé poskytovaných sociálních služeb.

V řešené jednopodlažní budově SO 03 se nachází převážně klasické standardní zařizovací předměty, které jsou umístěny v prostorech hygienických zázemí, jídelně a obývacím pokoji s keramickou pecí. U klozetů budou navíc instalována madla pro zvýšení komfortu uživatelů.

Všechny směšovací baterie budou v termostatickém provedení, aby se uživatelé nemuseli obávat opaření horkou vodou.

V budově se nachází hygienické prostory dle požadavků na bezbariérové užívání dle vyhlášky č. 398/2009. V nich budou umístěny speciální zařizovací předměty určené pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Tyto předměty musí odpovídat vyhlášce č. 398/2009. Klozet, v provedení vhodném pro použití osoby na invalidním vozíku, bude osazen s výškou horní hrany 460 mm. Umyvadlo v místnosti WC bude osazeno tak, aby výška jeho horní hrany byla 800 mm nad podlahou, zároveň musí umožňovat svou nízkou výškou podjezd invalidního vozíku. Tato umyvadla budou mít speciální nízkou zápachovou uzávěru a zvýšené umístění rohových ventilů. Sprcha pro ZTP bude mít bezbariérový odvodňovací žlab a bude vybavena sedátkem.

V jídelně bude dřezový sifon vybaven přípojkou pro případné dodatečné napojení hadice bytové myčky nádobí a rohový ventil pro studenou vodu bude kombinovaný pro možnost napojení přívodu vody k myčce.

Baterie umyvadel a dřezů budou převážně ve stojánkovém nerezovém provedení, napojení stojánkových baterií bude pomocí rohových ventilů, umístěných pod zařizovacím předmětem. U výlevky a dřezu v obývacím pokoji bude nástěnná páková směšovací baterie v nerezovém provedení, osazena ve výšce 1100 mm nad podlahou. Sifony, které budou viditelné, budou v nerezovém provedení, ostatní mohou být v plastovém provedení.

Pro pisoáry, klozety a výlevku budou do pórobetonových instalačních přiček či předstěn osazeny příslušné podmínkové moduly pro zavěšení zařizovacích předmětů, které budou zajišťovat požadovanou únosnost. Klozety budou mít úsporné splachování s ovládacím tlačítkem zepředu, pisoáry budou mít senzorové splachování.

Pro účely sprchování personálu bude sloužit sprchová vanička, položená na podlaze s nízkým sifonem se svislým odpadem DN 75.

V úklidové komoře bude a pod pisoáry bude pro usnadnění úklidu umístěna podlahová vpust DN 75 se svislým odtokem a mechanickou zápachovou uzávěrou.

V uzavíratelné v nice uprostřed dispozice objektu bude zavěšen plynový kondenzační kotel se zásobníkem, jehož součástí bude pojistný ventil a hadice pro odvod kondenzátu. Pro případný úkap vody od pojistného ventilu a odvod kondenzátu a bude pod kotlem instalována kanalizační sifónová nálevka, nad kterou bude volně vyústěna hadice od kondenzátu i hadice od pojistného ventilu. Hadice musí mít tepelnou odolnost 100 °C. Pro plnění topného systému bude ke kotli přivedena větev potrubí studené vody s automatickým odvzdušňovacím ventilem.

V uzavíratelné v nice uprostřed dispozice objektu bude zavěšen plynový kondenzační kotel se zásobníkem, ke kterému budou patřit dva pojistné ventily – jeden budou sloužit pro topnou vodu a bude součástí kotle. Druhý bude sloužit pro ohřev vody a bude dodávkou ZTI. Tyto pojistné ventily budou napojeny na hadice, které budou volně atmosféricky vyústěny nad jednu sifónovou nálevku, osazenou na svislém odpadním potrubí, která bude sloužit k

případnému odvádění úkapové vody do splaškové kanalizace. Sifónová nálevka bude opatřena mechanickou zápachovou uzávěrkou - kuličkou. Hadice pojistných ventilů musí mít tepelnou odolnost 100 °C.

Kondenzační kotel bude vybaven hadicí pro odvod kondenzátu. Jako součást příslušenství kotle bude dodán kondenzační sifón, který bude osazen na stejném odpadním potrubí jako sifónová nálevka pro úkap z pojistných ventilů. Hadice pro odvod kondenzátu bude volně atmosféricky vyústěna nad kondenzační sifón.

Spotřebiče a zařizovací předměty lze napojit na vnitřní vodovod jen tehdy, jestliže jsou vybaveny a upraveny tak, aby nedocházelo ke zpětnému sání vody nebo jiných kapalin a plynů. Výtokové armatury musí být opatřeny proti znečištění veřejného vodovodu zpětným průtokem dle ČSN EN 1717.

#### **b) Rozvody pitné vody**

Vnitřní rozvod pitné vody je napojen na přívodní potrubí vody DN 40 z areálového rozvodu vody. Venkovní potrubí HDPE 100 RC 50x4,6 vstupuje do budovy prostupem přes obvodové základové konstrukce a uvnitř budovy je vyvedeno z podlahy těsně za obvodovou zdí v rohu místnosti. Nad vývodem z podlahy je proveden přechod na měděné potrubí 42x1,5 mm. Svislé potrubí je vedeno do výšky 1,5 m, kde je zalomeno do horizontální polohy a osazen domovní vodoměr, velikosti Qn 2,5 a hlavní domovní uzávěr vody s vypouštěním.

Za vodoměrem bude osazen potrubní oddělovač pro vnitřní požární vodovod v souladu s ČSN 1717 – typ EA, který bude chránit vnitřní a veřejný vodovod před znečištěním stojatou vodou.

Studená pitná voda bude přivedena ke kotli, odkud bude dále k odběrným místům vedena teplá a cirkulační voda.

Vodovodní potrubí budou vedena převážně v podlaze v tepelné izolaci. Připojovací a stoupací potrubí budou vedena v podlaze, v pórobetonových instalačních příčkách, nebo ve svislých drážkách v příčkách z vápenopískových cihel a pórobetonu.

Rozestup potrubí teplé a studené vody bude min. 200 mm, aby nedocházelo k ohřívání studené vody a tím snižování její hygienické kvality. Potrubí vedené bude opatřeno tepelně izolačními trubicemi z pěnového polyetyleny, včetně potrubí studené vody. Potrubí bude uloženo na vrstvě tepelné izolace podlahy min. tloušťky 90 mm, mezery mezi potrubími budou řádně vyplněny tepelnou izolací. Tloušťky a materiály tepelných izolací viz samostatný odstavec.

#### **c) Příprava teplé vody**

Teplá voda bude připravována centrálně v kombinovaném kondenzačním plynovém kotli se zásobníkem, který bude sloužit také pro vytápění. Teplota, na kterou bude voda

ohřívána, je navržena 55 °C. Zásobník o objemu 100l bude mít úsporný vrstvený ohřev vody. Jako ochrana proti výskytu bakterií legionella pneumophila bude 1x týdně teplota zvýšena nad 70°C a odpuštěna z výtokových míst, z důvodu termické dezinfekce.

Příprava teplé vody je navržena prostřednictvím dvojnásobně protékaného deskového výměníku tepla z nerezové oceli umístěného v topném zařízení. Studená pitná voda je nabíjecím čerpadlem zásobníku vedena přes deskový výměník tepla a na principu protisměrného proudění ohřívána otopnou vodou na nastavenou teplotu. Ohřátá voda se po vrstvách ukládá shora dolů ve stratifikačním zásobníku a je tedy při odběru z horní části okamžitě k dispozici jako teplá voda. Ohřátá voda bude přitékat shora do zásobníku a opět se bude odebírat shora, čímž se zajistí efektivní úsporný provoz.

Pro okruh teplé vody bude dodatečně osazeno cirkulační čerpadlo, na přívodu studené vody bude pojistný ventil a expanzní nádoba určená pro pitnou vodu, cirkulační čerpadlo bude v nerezovém provedení vhodném pro pitnou vodu. Čerpadlo bude energeticky úsporné, s elektronicky řízenými otáčkami dle proměnlivého průtoku, bude vybaveno termostatem a časovým spínačem nastavitelným uživateli na ovládacím panelu.

Expanzní nádoba bude v membránovém nerezovém provedení op objemu 8 litrů. Expanzní nádoba bude z prostorově úsporných důvodů umístěna na vlastní odbočce v nice nahoře na vývody z kotle. Před odbočkou na expanzní nádobu po směru proudění studené vody do kotle bude osazen pojistný ventil. Dimenze pojistného ventilu a otevírací přetlak bude dle doporučení výrobce dodaného kotle. Na úseku potrubí mezi zásobníkem a pojistným ventilem nesmí být žádná uzavírací armatura.

Pojistný ventil bude mít nástavec pro napojení na hadici, která musí mít tepelnou odolnost min. 100 °C. Hadice bude volně vyústěna nad sifónovou nálevku, která bude napojena do splaškového odpadního potrubí. Před vstupem vodovodního potrubí do kotle budou osazeny uzavírací armatury. Kotel bude mít vlastní vývod kondenzátu a vlastní kondenzační sifón, který bude napojen na splaškové odpadní potrubí.

Neutralizátor kyselosti kondenzátu není navržen vzhledem k nízkému výkonu kotle - pro vytápění 14,2 kW.

#### **d) Požární voda**

Požární vodovod bude zásobovat jedno vnitřní odběrné místo požárního vodovodu - hydrantový hadicový systém.

Potrubí požární vody bude napojeno na potrubí pitné vody hned za domovním vodoměrem. Potrubí požární vody v ocelovém pozinkovaném provedení bude přivedeno k vnitřnímu požárnímu hadicovému systému, který bude umístěn v chodbě č. m. 102. Na přívodním potrubí k hydrantu, které je navrženo dimenze DN 40, bude zajištěn minimální požadovaný přetlak 0,2 MPa. Bude použit hydrantový hadicový systém k zapuštění do zdi



s tvarově stálou hadicí D19 délky 30 m. Rozměry 650 x 650 x 175 mm a bude osazen ve výšce spodní hrany 800 mm nad podlahou nad otopným tělesem. Dvířka budou v provedení plném bílém. Příslušenstvím hydrantu bude uzavírací armatura před hydrantem, připojení DN 25.

Dle sdělení provozovatele veřejného vodovodu je v místě napojení vodovodní přípojky tlak více než 0,3 MPa. Dle předběžného odborného odhadu tato hodnota vyhoví pro dodržení minimálního požadovaného přetlaku 0,2 MPa na vnitřním hydrantu. Po osazení hydrantu bude provedena tlaková zkouška pro ověření požadovaného přetlaku.

#### **e) Potrubí vnitřního vodovodu, montáž**

Vnitřní vodovod pro pitnou vodu bude proveden v plastu v celé své délce včetně armatur. Pro rozvody pitné teplé, cirkulační i studené vody bude použito ohebné polyetylenové vícevrstvé potrubí s kyslíkovou bariérou typu PE-X/Al/PE-X - PN 20. Potrubí bude s maximální délkovou teplotní roztažností 0,025 mm/m.K a maximální tepelnou vodivostí 0,43 W/m.K.

Spojovací tvarovky budou lisované v mosazném provedení. Při vedení potrubí bude upřednostňováno ruční ohýbání bez použití tvarovek - kolen. Při ručním i strojním ohýbání potrubí bude dodržen předepsaný poloměr ohybu výrobce. Spojování musí být prováděno přesně podle pracovních postupů a pokynů výrobce a spolehlivými přístroji k tomu určenými, jejichž parametry jsou zkontrolovány.

Při prostupu přes zděné a stropní konstrukce bude potrubí vhodně chráněno před mechanickým poškozením.

Použitý materiál potrubí bude vhodný pro styk s pitnou vodou ve smyslu ustanovení vyhlášky č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou. Instalace vnitřního vodovodu musí být provedena v souladu s ČSN 75 5409 a souvisejícími normami a předpisy. Způsob uchycení potrubí k jednotlivým konstrukcím, vzdálenost podpor, spojování do systému nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

#### **f) Armatury**

Na potrubí budou osazeny příslušné uzavírací a vypouštěcí armatury. Armatury budou osazeny v nice u kotle a u domovního vodoměru.

Uzavírací armatury budou sloužit k vypuštění a uzavření jednotlivých úseků potrubí pro případnou opravu. Typ vypouštěcích armatur bude umožňovat napojení na hadici.

Kondenzační kotel bude napojen na vodovodní potrubí přes příslušné armatury tak, aby bylo možné jej bez problémů vypustit či odmontovat a vyměnit. Mezi pojistným ventilem a kotlem nesmí být žádná uzavírací armatura.

Na přívodu studené vody ke kotli a výstupu teplé a cirkulační vody z kotle bude v nice osazen automatický odvzdušňovací ventil.

#### **g) Izolace**

Všechna potrubí vody musí být řádně izolována proti tepelným ztrátám. Potrubí studené bude izolováno proti kondenzaci a nežádoucímu zvýšení teploty nad 20°C. Izolace potrubí budou odpovídat vyhlášce 193/2007 Sb.

Potrubí teplé vody musí být izolováno v celé své délce, včetně prostupů a vedení v drážkách a uvnitř SDK předstěn. Potrubí vedené v podlaze v tepelné izolaci musí být také opatřeno tepelnou izolací včetně potrubí studené vody !!!

Plastová potrubí vedená v podlaze a v drážkách budou opatřena izolací z pěnového polyetylenu (tepelná vodivost  $\lambda$  max. 0,04 W/mK), pro studenou vodu tl. 9 mm, pro teplou 25 mm. Měděné rozvody studené vody budou opatřeny také izolací z pěnového polyetylenu (tepelná vodivost  $\lambda$  max. 0,04 W/mK), pro studenou vodu tl. 9 mm.

Měděné teplé a cirkulační vody v nice u kotle bude obaleno tepelnou izolací z minerální vlny (tepelná vodivost  $\lambda$  max. 0,038 W/mK) tl. 40 mm.

#### **h) Kanalizace splašková**

Svodné potrubí splaškové i dešťové kanalizace bude vedeno pod podlahou 1. NP v podsypu pod podkladním betonem.

Napojení svislého odpadního potrubí na svodné potrubí bude provedeno pomocí dvou kolen 45°C a mezikusu délky 250 mm. Svodné splaškové potrubí bude vedeno v minimálním spádu 2% a dimenze minimální DN 110.

Hlavní odpadní potrubí bude opatřeno hlavním větracím potrubím, vyvedeným 0,5 m nad úroveň střechy a ukončeným větrací hlavicí. Na tomto potrubí bude osazena čistící tvarovka ve výšce cca 1,5 m nad podlahou, přístupná revizními dvířky z místnosti č. 107 - WC PRESONÁL, kde nebude ohrožena hygiena vnitřního prostoru.

Krátká odpadní potrubí od zařizovacích předmětů z 1. NP, která budou sloužit pouze pro jeden zařizovací předmět, budou ukončena zátkou, ostatní přívzdušňovacími ventily, opatřenými větrací mřížkou. Přívzdušňovací ventily budou mít dostatečnou kapacitu průtoku vzduchu pro větrání odpadního potrubí.

Odpadní potrubí od umyvadel, pisoárů a dřezu budou dimenze DN 75, od klozetů DN 110.

Připojovací potrubí budou vedena v instalačních předstěnách nebo svislých drážkách ve zděných konstrukcích. Minimální sklon připojovacích potrubí bude 3%. Připojovací potrubí delší než 3 m budou na konci opatřena záslepkou pro čištění.

Způsob uchycení potrubí k jednotlivým konstrukcím, vzdálenost podpor, spojování do systému nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

#### **i) Kanalizace dešťová**

Valbová střecha budovy bude odvodněna pomocí půlkruhových podokapních žlabů DN 150 a venkovních dešťových odpadních potrubí DN 80, zaústěných přes geiger do podzemních větví potrubí venkovní areálové dešťové kanalizace DN 110, která bude odvádět dešťovou vodu do vsakovacího zařízení. Odpadní potrubí budou vedena u rohů fasády budovy a kotvena vhodnými objímkami ve vzdálenostech dle podkladů výrobce potrubí. Kotvení do fasády bude provedeno vhodným způsobem, aby došlo v minimální míře ke vzniku bodových tepelných mostů. Venkovní dešťové svodné potrubí bude vedeno v minimálním spádu 1%. V místě zaústění dešťových odpadních potrubí do země budou osazeny polypropylenové lapače střešních splavenin - geigry v černém polypropylenovém provedení. Napojení svislého potrubí na ležaté svodné bude provedeno pomocí dvou kolen 45°C a mezikusu délky 250 mm, toto napojení bude obsypáno štěrkopískem 8/16 mm a vhodným způsobem zajištěno proti posuvu.

#### **j) Potrubí kanalizace, montáž**

Pro vnitřní kanalizace bude použito plastové hrdlové kanalizační potrubí. Všechna potrubí vnitřní nadzemní splaškové i dešťové kanalizace budou provedena z polypropylenu typu HT. Pro odvod kondenzátu budou použity trubky s polypropylenu HT s teplotní odolností 100 °C. Pro všechna svodná potrubí bude použit kanalizační systém z polypropylenu typu KG - PP.

Při prostupu přes základy, podkladní beton a zděné konstrukce budou potrubí uložena v PE chráničce, případně utěsněna proti posuvu vhodným pružným materiálem. Při prostupu skladbou podlahy musí být provedeno bezpečné hydroizolační napojení na hydroizolaci stavby.

Při prostupu potrubí přes konstrukce oddělující požární úseky, musí být potrubí vybaveno protipožární manžetou, která osahuje náplň, jež při zahřátí na teplotu nejméně 130 °C neprodyšně a ohnivzdorně uzavře otvor průchodu trubky stropem.

Uchycení potrubí bude pomocí pevných a kluzných objímek ve vzdálenostech dle podkladů výrobce.

Uložení venkovního potrubí bude do výkopu do pískového lože tl. 100 mm se zásypem původní zeminou, pokud neobsahuje ostrohranná zrna a splňuje podmínky výrobce potrubí. Způsob spojování potrubí do systému, ukládání do výkopu a hutnění nutno provádět dle montážních předpisů výrobce materiálu.

### **5. Zkoušky a uvedení do provozu**

Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka montážních prací je kvalitní a realizovaná stavební část je schopna provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná,

nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými, bránily uvedení zařízení do provozu.

Před provedením vnitřního opláštění a před zomítáním, zazděním apod. potrubí budou provedeny předepsané zkoušky dle ČSN a EN včetně provedení Protokolu o zkoušce.

Zkouška vnitřního vodovodu musí být provedena ve třech krocích, a to prohlídka potrubí, tlaková zkouška potrubí a konečná tlaková zkouška.

Zkouška kanalizace bude obsahovat technickou prohlídku, zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí a zkoušku plynotěsnosti odpadního, připojovacího a větracího potrubí.

## **6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, péče o životní prostředí**

### **a) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.596/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce.

Zajištění bezpečnosti práce při provádění montážních prací bude provedeno dle příslušné vyhlášky, kde jsou podrobně specifikovány požadavky a pokyny k zajištění bezpečnosti práce, která budou aplikovány pro danou pracovní činnost.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí ČSN 34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 - zacházení s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozvaděčů, apod. Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZP, které pro tuto práci platí.

### **b) Ochrana životního prostředí**

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště - hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

Při realizaci stavby dojde ke vzniku odpadů. Při manipulaci a ukládání odpadů je třeba postupovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, vyhláškou č.381/2001 Sb. a vyhláškou č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací. Přepravu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

Před zahájením stavebních prací je jejich dodavatel povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti s odborem životního prostředí příslušného úřadu. Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

## **7. Požadavky na navazující profese**

### **a) Požadavky na elektrickou energii**

- připojení cirkulačního čerpadla na elektrickou síť

### **b) Požadavky na měření a regulaci**

- zvyšování teploty vody jako ochrana proti bakterii legionella pneumophila.
- řízení časového spínání cirkulačního čerpadla teplé vody

### **c) Požadavky na stavební úpravy**

- prostupy základovými konstrukcemi pro potrubí přípojek
- prostupy zděnými konstrukcemi a drážky pro potrubí

## **8. Všeobecné požadavky**

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů.

Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí.

Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) a odsouhlaseny investorem.

Vypracoval: Ing. Vlasta Horáková