

## ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Projekt zdravotně technických instalací řeší pouze nutné úpravy stávajících rozvodů vnitřního vodovodu a kanalizace v objektu 32 v areálu AMZ Financial Group s.r.o. v Brandýse nad Labem.

Likvidace srážkových vod ze střech objektu je stávající a zůstane zachována beze změn.

Objektové přípojky vodovodu a kanalizace jsou rovněž stávající bez změn, jsou napojeny na vnější areálové sítě, které jsou stávající a nejsou rovněž nijak upravovány.

### VÝCHOZÍ PODKLADY

Stavební půdorysy a řezy v digitální formě

Požadavky investora

Požárně bezpečnostní řešení

Požadavky ostatních profesí

Platné vyhlášky a normy a to zejména

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovod

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 806-1-5.... Vnitřní vodovod určený k lidské spotřebě

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech

ČSN 06 0320 Příprava teplé vody

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN EN 12 056-1-5 Vnitřní kanalizace- navrhování

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a

ČSN EN Odvodňovací systémy vně budov

Zákon č.274/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů

## VÝPOČTOVÁ ČÁST

### Potřeba vody pro objekt a odtok splaškových vod

Stávající potřeba vody pro objekt se nemění ani množství splaškových vod.

#### **Provozní podmínky vnitřního vodovodu**

Min. hydrodynamický tlak u nejnepříznivější výtokové armatury min. 0,1 MPa

Uvažovaná rychlost proudění 2,5 m/s

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu pro pitnou vodu 3,82 l/s

#### **Provozní podmínky vnitřní kanalizace**

Splaškové vody z objektu budou odváděny gravitačním systémem vnitřní kanalizace.

Rychlost proudění 0,7-5 m/s.

Max. průtok splaškových vod činí 6,7 l/s.

## VNITŘNÍ VODOVOD

### **Zásobování pitnou vodou**

Objekt je zásobován pitnou vodou stávající vodovodní přípojkou napojenou na stávající areálový vodovodní řad – nedochází k žádným změnám.

**Technické řešení vnitřního vodovodu**

V případě potřeby dispozičních úprav stávajících rozvodů vnitřního vodovodu jsou tyto navrženy z trub z polypropylénu PP RCT PN22. Tvarovky v tlakové třídě PN20(S2,5). Spojování potrubí bude prováděno výhradně polyfúzním svařováním.

**Měření spotřeby vody**

Stávající fakturační vodoměr je osazen ve stávající vodoměrné šachtě. Podružné měření bude v případě potřeby osazeno uvnitř objektu. Vodoměr bude osazen ve vodoměrné sestavě a bude opatřen dálkovým odečtem.

- přechodka z PE potrubí (spojka) se závitem
- průchozí uzávěr (kulový) 2"
- filtr s manuálním proplachem 2"
- redukce
- převlečná matice 1"
- vodoměr fakturační
- převlečná matice 1"
- redukce
- průchozí uzávěr s vypouštěním (kulový) 2"
- zpětný ventil nebo klapka 2"
- přechodka (spojka) se závitem na materiál vnitřního vodovodu PP

**Ležaté rozvody**

V případě úprav na trase budou změnou trasy provedeny přirozené kompenzátory zajišťující dilataci potrubí. Prostupy stavebními konstrukcemi budou s volným uložením, potrubí nebude do zdiva fixováno! Z hlavního ležatého rozvodu budou provedeny odbočky pro stoupací potrubí a jednotlivé hygienické buňky. Na odbočkách budou osazeny uzavírací a regulační armatury. Ležatý rozvod je navržen jako jednoduchá větvená síť.

**Připojovací potrubí**

Připojovací potrubí bude vedeno nad podhledy popř. v instalačních předstěrách. Potrubí cirkulace bude vedeno mezi rozvody teplé a studené vody. Stojánkové baterie budou napojeny přes rohové nástěnné ventily, které budou osazeny pod zařizovací předměty. Závěsné klobuky budou připojeny na studenou vodu přes vestavěný rohový ventil montážního prvku pro závěsné WC. Pisoárová mísa bude napojena přes vestavěný rohový ventil automatického splachovače pisoáru. Splachovací nádržka u výlevky bude napojena přes rohový ventil s flexi hadičkou. Pro napojení výtokových armatur budou použity nástěnky připevněné ke stěně. Drážka pro vedení izolovaného potrubí musí být volná a umožňovat dilataci potrubí. Potrubí bude vedeno v min spádu 0,3% směrem k nejbližšímu místu vypouštění.

Přechody plast-kov budou řešeny pomocí přechodek se zalisovanými mosaznými dílci, opatřenými odpovídajícím vnitřním nebo vnějším závitem.

**Izolace a upevnění potrubí**

Potrubí bude izolováno včetně tvarovek a armatur. Součinitel tepelné vodivosti navrhované izolace je 0,038W/m.K pro ležaté a stoupací a pro připojovací potrubí a odpovídá požadavkům vyhlášky č.193/2007Sb. Izolace armatur bude provedena jako snímatelná.

Připojovací potrubí – vedené v drážkách

Potrubí studené vody	tl.13mm
Potrubí teplé vody	tl.20mm
Ležaté potrubí	
Studená voda d50 x 6,9	tl.25mm
d63x 8,6	tl.30mm
Teplá voda d32x 5,4	tl.40mm
d40x 6,7	tl.40mm

**Příprava TV**

Teplá voda je připravována ve stávajících lokálních elektroakumulačních ohřívácích.

**Uzávěry na potrubí**

Jako uzavírací armatury budou používány kulové kohouty. Budou osazeny před skupinami zařizovacích předmětů, před jednotlivými zařizovacími předměty dle výkresové dokumentace. Před pisoáry bude osazen ve výšce nad jejich horní hranou kulový uzávěr s vypouštěním, mechanický filtr a zpětný ventil.

Vnitřní vodovod bude chráněn proti znečištění vody zpětným průtokem zpětnými armaturami dle ČSN EN1717.

**Požární vodovod**

Nový rozvod požární vody k vnitřním hadicovým systémům není požadován, vyhovuje stávající řešení.

**Zkoušení vnitřního vodovodu**

Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba, jejíž kvalifikaci mohou ověřovat např. živnostenská společenstva. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

- a. prohlídka potrubí;
- b. tlaková zkouška potrubí;
- c. konečná tlaková zkouška.

Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem se provádí zkušebním přetlakem 250 kPa (v odůvodněných případech nejvíce 300 kPa). Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

**Proplach a dezinfekce vnitřního vodovodu**

Dezinfekce vnitřního vodovodu pro vodu určenou k lidské spotřebě se provádí dle ČSN EN 806 1 - 5 a ČSN 75 5409 Po provedení tlakových zkoušek bude systém vnitřního vodovodu (zkompletovaný se ZP) napuštěn vodou a připojeno dávkovací čerpadlo nebo zařízení Deplach, které postupně načerpá do potrubí dezinfekční činidlo. Následuje doba zdržení, kdy dochází k vlastní dezinfekci potrubí. Poté je potrubí opět propláchnuto pitnou vodou.

Během dezinfekce potrubí není možno používat vodu z vodovodu ani pro technické účely jako je úklid a umývání. Po dezinfekci potrubí bude vyhotoven Protokol o dezinfekci a proplachu potrubí. Následně bude odebrán vzorek akreditovanou osobou, který vyhotoví Protokol o odběru vzorku.

**Předání vnitřního vodovodu**

kontrola použitého materiálu dle odsouhlasené nabídky

kontrola provedení dle projektu nebo odsouhlasené nabídky

kontrola provedení dle požadavků dodavatele materiálu

tlaková zkouška vnitřního vodovodu je nedílnou součástí montáže

předání dokumentace – protokolu o provedení tlakových zkoušek, dezinfekci potrubí, prohlášení o shodě ap)

### **Uvedení potrubí do provozu**

Zprovoznit vnitřní vodovod pro pitnou vodu je možno až po obdržení Protokolu o mikrobiologické a chemické nezávadnosti vody dle vyhlášky č.252/2004 z laboratoře akreditované ČIA. Po dezinfekci musí být vodovod zprovozněn do 7 dnů.

### **Provoz vnitřního vodovodu**

Investor je povinen zabezpečit provoz vnitřního vodovodu dle ČSN EN 806-5. Bude prováděna pravidelná kontrola funkčnosti zpětných armatur, filtrů, pojistných armatur, celistvosti tepelné izolace. V případě, že bude plánována odstávka vnitřního vodovodu delší než 7dní zajistí investor proplach nevyužívaných částí vodovodu.

## **VNITŘNÍ KANALIZACE**

### **Technické řešení**

Splaškové vody jsou z objektu odváděny stávající kanalizační přípojkou do stoky areálové kanalizace. Při případných úpravách vnitřní kanalizace budou prostupy potrubí požárními konstrukcemi opatřeny protipožárními manžetami. U prostupů stěnou z obou stran, u prostupů stropní konstrukcí zdola. Výkres požárních prostupů bude zahrnut ve stavební části.

### **Materiál vnitřní kanalizace**

Připojovací a odpadní potrubí vnitřní kanalizace je navrženo z potrubí PP HT systém. Svodné potrubí vedené v zemi pod podlahou 1.NP z trub PVC KG systém. Tvarovky s hrdly s pryžovým těsnícím kroužkem. Pro napojení zařizovacích předmětů budou použity odpadní ventily a zápachové uzávěrky např. HL. Vnitřní odpadní potrubí pro srážkové vody bude z polyetylenových trub spojovaných svařováním. V místech vedení potrubí v bytových místnostech (nad podhledem) doporučuji použít třívrstvé potrubí tlumící hluk. Vnější odpadní (odvodnění markýz) potrubí budou po terén řešena v klempířských výrobci.

### **Montáž potrubí vnitřní kanalizace**

Montáž ležaté kanalizace a odpadního potrubí, vzdálenosti uchycení potrubí budou řešeny v souladu s ČSN EN 12 056 části 1-5 a dále s technickými předpisy výrobce potrubí.

Trubky budou spojovány pomocí zasunovacích hrdel se vsazeným profilovaným těsnícím kroužkem. Pro upevňování potrubí budou použity ocelové objímky s pryžovou výstelkou. Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Nedoporučuje se používat ocelové háky a pásky z měkčeného PVC. Pevné objímky musí být umístěny vždy pod hrdlem trubky nebo těsně pod samostatným hrdlem v případě rovné trubky s násuvným hrdlem. Tvarovky a skupiny tvarovek musí být vždy uchyceny pevnými objímkami. Volné objímky doplňují pevné objímky v systému ukotvení potrubí a jsou opatřeny kluznou gumovou manžetou, vymezovací podložkou a vždy jsou o několik setin milimetru větší, než je vnější průměr potrubí. Vzdálenost objímek bude desetinásobek vnějšího průměru trubek. Na odpadním potrubí je max. vzdálenost objímek 2000mm.

Nedoporučuje se montáž potrubí při teplotách nižších než 5°C.

Při ukládání potrubí do betonu je třeba před zabetonováním obalit hrdla lepicí páskou.

Při ukládání potrubí do drážek ve zdi bude potrubí obaleno minerální vlnou. Vrstva omítky min.20mm. Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. V prostupech stavebními konstrukcemi nebudou umístěny spoje potrubí.

### Připojovací potrubí

Zařizovací předměty budou napojeny přes odpadní ventily a zápachové uzávěry připojovacím potrubím do hlavního svodného potrubí, napojení bude provedeno pomocí jednoduchých odboček s úhlem připojení 45°.

Kondenzátní vody od klimatizačních jednotek budou integrovaným čerpadlem kondenzátních vod čerpány nad podhled a dále vedeny gravitačním potrubím ve spádu min 1% do nejbližší zápachové uzávěry zařizovacího předmětu. Zápachové uzávěry pro napojení kondenzátních vod budou opatřeny přípojkami. Vody od zařízení VS ve výměňkové stanici budou svedeny do vtoku HL21 s kuličkou proti pronikání zápachu a vysychání.

Min. spád připojovacího potrubí je 3%.

V místnosti č. 1.14 a 1.15 bude osazena podlahová vpust' se svislým odtokem HL310NPr.

Pro odvodnění zařizovacích předmětů v místnosti 1.17 bude osazeno pod umyvadlem sanitární kalové čerpadlo Sanibroy Silence. Tlakové potrubí bude napojeno na přípojku podlahové vpusti v místnost 1.15

### Odpadní potrubí

Vnitřní kanalizace bude odvětrána nad střechu odpadním potrubím S1, S3 a S6. Ostatní odpadní potrubí budou zakončena přívzdušňovacími ventily. V nejnižším podlaží se 1m nad podlahou osadí na odpadních potrubích čistící kusy.

Ve spodní části potrubí budou osazeny přechodové kusy. Pro přechod na ležaté potrubí bude použito 2xkoleno 45°. Při použití odboček s úhlem větším než 68° a bude-li svislá vzdálenost mezi nimi menší než 250mm, nebo se jedná o odbočky dvojité bude půdorysný úhel mezi připojovacími potrubími v místě napojení nejvíce 180° při DN připojovacích potrubí do DN70 a 135° nad DN70. Při použití odboček 87° musí mít mezi dnem připojovacího potrubí v místě připojení na odpadní potrubí a hladinou vody v zápachové uzávěrci svislou vzdálenost min. rovnou průměru připojovacího potrubí. Potrubí uložené v drážce bude obaleno minerální vlnou.

### Svodné potrubí

Hlavní svodné potrubí bude vedeno pod podlahou v 1.NP ve spádu 2% ven z objektu.

Vedlejší svodná potrubí budou napojena pomocí jednoduchých odboček 45°. Potrubí vedené v zemi bude uloženo do pískového lože 100mm a obsypáno 300mm nad vrchol potrubí. Min. výška krytí od vrchu potrubí bude 150mm od spodní hrany podlahové konstrukce v 1.NP. Zásyp rýhy bude řádně hutněn.

### Srážková kanalizace

Likvidace srážkových vod ze střech objektu je stávající a zůstane zachována beze změn.

### Zkoušení vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- |    |  |
|----|--|
| 1. | z technické prohlídky                    |
| 2. | ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí |
| 3. | ze zkoušky plynotěsnosti potrubí         |

**Technická prohlídka**, zkouška vodotěsnosti a zkouška plynotěsnosti se provádí po jednotlivých smontovaných částech, nebo v celku. Z prohlídky a obou zkoušek se provede záznam.

**Zkouška vodotěsnosti** se provádí vodou bez mechanických nečistot. Ve zkoušené části, nebo v celém celku se musí veškeré otvory utěsnit. Před započítáním zkoušky vodotěsnosti se svody zkoušeného celku (úseku) plní vodou tak, aby se všechen vzduch z potrubí volně vytlačil a aby se dosáhl tlak, potřebný pro vlastní zkoušku. Mezi naplněním potrubí a vlastní zkouškou musí uplynout přiměřený čas, aby se teplota a vlhkost ustálily, stěny potrubí dostatečně nasákly vodou a aby všechen vzduch mohl uniknout.

Tento čas je pro potrubí z plastů 30 min. Po uplynutí času se provede prohlídka a zjistí se, zda nedochází k viditelnému úniku vody (např. odkapávání). Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa.

**Zkouška plynotěsnosti** se může provádět po osazení zařizovacích předmětů a napuštění zápachových uzávěrek vodou. Zkouška se provádí po dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižších místech odpadních trub. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené až do začátku unikání zkušebního plynu. Zkouška se provádí zdravotně nezávadným, nejedovatým, nevýbušným, nehořlavým, ale zapáchajícím (odorizovaným) nebo barevným plynem. Zkouška se provede z nejnižší položené čistící tvarovky odpadního potrubí přes zkušební víko, které je osazeno plnicím kohoutem a mikromanometrem. Plnicím kohoutem se napouští plnicí plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže v celém objektu po 30 min od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušebního plynu.

### **Požadavky na ostatní profese**

Stavební

Prostupy stavebními konstrukcemi

Prostupy požárními konstrukcemi

Stavební konstrukce pro instalaci vestavěných prvků a volně vedených rozvodů vnitřního vodovodu a kanalizace.

### **Závěr**

Při zpracování dokumentace byly respektovány příslušné ČSN, vyhlášky a další související předpisy a nařízení. Projektová dokumentace byla zpracována jako dokumentace pro provedení stavby. Platnost projektové dokumentace 2 roky. Podrobný návrh veškerých zařízení, položkový rozpočet a soupis materiálů včetně výkazů výměr je v příloze této projektové dokumentace.

v Hradci Králové - srpen 2017

Šárka Brousilová, Ing.L.Růžička