

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.1 ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Stavebník : Statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148,
738 01 Frýdek-Místek

Akce : Zpracování PD – Rekonstrukce Městské knihovny, Hlavní
111, k.ú. Místek

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby
Vypracoval : Jan Ochodnický
Zakázkové číslo : 19/18
Číslo přílohy : 19/18-D.1.4.1.a
Datum : 11/2019

Počet stran: 8

Úvod

Projekt zdravotně technických instalací řeší kompletní výměnu vnitřních rozvodů vody a kanalizace s napojením na stávající přípojky inženýrských sítí. Dojde zde k nástavbě 4.NP objektu. Dojde k mírnému nárůstu potřeby vody a množství vypouštěných splaškových vod.

Do přípojek nebude zasahováno. Způsob likvidace dešťových vod bude zachován, množství vypouštěných dešťových vod bude zachováno. Zastavěná plocha objektu se nemění.

Přehled výchozích podkladů

Projekt zdravotně technických instalací je zpracován dle stavebních podkladů.

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 – Polyethylen (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

Napojení na inženýrské sítě

Kanalizace splašková

Objekt SO01 je napojen stávající přípojkou na veřejnou kanalizační síť ve správě SMVAK a.s. Do přípojky a systému likvidace splaškových vod nebude zasahováno.

Kanalizace dešťová

Odvod dešťových vod je řešen vnějšími střešními svody do areálové kanalizace a dále vypouštěním do veřejné kanalizační sítě. Do systému likvidace dešťových vod nebude zasahováno. Množství vypouštěných dešťových vod se nenavysílá. Osazeny budou nové lapače střešních splavenin, svody budou přepojeny na stávající kanalizaci.

Vodovodní přípojka

Objekt SO01 je napojen stávající vodovodní přípojkou na veřejný vodovod ve správě SMVAK a.s. Do přípojky nebude zasahováno. Kapacitně a technicky vyhovuje.

Bilance

Výpočet potřeby vody podle Sb.120/2011

16 os. (250 prac. dní)	= 16 os.	x	14 m ³ /rok	= 224 m ³ /rok
20 návštěvníků	= 20 os.	X	2 m ³ /rok	= 40 m ³ /rok

průměrná roční potřeba	: 264 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 1,056 m ³ /d
max. denní množství	: 1,584 m ³ /d
max. hodinové množství	: 1,584 x 2,1 / 12 = 0,277 m ³ /h = 0,076 l/s
požární voda	: 2 x 0,3 l/s = 0,6 l/s

Výpočet průtoku vody v přívodním potrubí podle ČSN 75 5455

$$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Q_{Ai}^2 \times n_i)} : 0,83 \text{ l/s}$$

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 1,056 m³/den = **0,422 m³/den**

Předpokládaná denní potřeba teplé vody: 0,422 m³/den

Předpokládaná roční potřeba teplé vody: 105,6 m³/rok /14,7

Předpokládaná roční potřeba tepla na ohřev teplé vody: 7,18 MWh/rok*3,6= 25,86 GJ/rok

Výpočet množství odpadních vod

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

16 os. (250 prac. dní)	= 16 os.	x	14 m ³ /rok	= 224 m ³ /rok
20 návštěvníků	= 20 os.	X	2 m ³ /rok	= 40 m ³ /rok

průměrné roční množství	: 264 m ³ /rok
průměrné denní množství	: 1,056 m ³ /d
průměrný celodenní odtok	: 0,012 l/s
maximální denní množství	: 1,584 m ³ /d
maximální hodinový průtok	: 1,584 x 2,1 / 12 = 0,277 m ³ /h = 0,076 l/s

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod

Vstupní údaje:

Ozn.	Zařizovací předmět	DU [l/s]	CELKEM
WC	WC	2,0	9
P	pisoiár	0,5	2
U	umyvadlo	0,5	9
D	dřez	0,8	3
VK	výlevka	2,5	4

VP	podlahová vpust'	1,5	2
----	------------------	-----	---

Výpočet průtoku:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,5 \cdot \sqrt{(9 \cdot 2,0 + 3 \cdot 0,8 + 11 \cdot 0,5 + 2 \cdot 1,5 + 4 \cdot 2,5)}$$

$$Q_{ww} = 3,11 \text{ l/sec}$$

Dimenze potrubí kanalizační přípojky:

$$Q_{ww} = 3,11 \text{ l/sec}$$

návrh PVC KG DN 150

$$Q_{max} = 18,75 \text{ l/s}$$

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

Přívalové srážky (15-ti minutový déšť)

Plocha střechy celkem : 310 m² = 0,031 ha

Součinitel odtoku : 1,0

Periodicita deště : 0,5

Intenzita deště : 157 l/s.ha

$$Q = 0,0310 \times 1,0 \times 157 = 4,86 \text{ l/s} = 4,38 \text{ m}^3 \text{ během 15-ti minutového deště}$$

Vnitřní kanalizace

Kanalizační odpady budou vedeny ve stěnách objektu. Potrubí vedeno pod stropem bude zavěšeno na objímkách dle montážních pokynů výrobce potrubí. Hlavní stoupačky od WC budou odvětrány nad střechu objektu a budou osazeny větrací hlavice DN110. Ostatní stoupačky budou buď ukončeny přívzdušňovacími ventily, nebo zátkou. Na odpadech v 1.PP a 1.NP 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.

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

Technická místnost s ohřevem TV bude odvedena podlahovou vpustí DN75 se svislým odtokem. Odvodnění ohřevu TV a plynového kotle bude napojeno na splaškovou kanalizaci přes zápachovou uzávěrku.

Podlahová vpust' DN75 s bočním odtokem je navržena také v místnosti 1.08, kde jsou osazeny 2 pisoáry. Vpust' se osadí do prostoru mezi pisoáry.,

Na splaškovou kanalizaci jsou napojeny odvody kondenzátu od VZT jednotek. Pro napojení se použije podomítková zápachová uzávěrka DN32. Potrubí pro odvod kondenzátu je navrženo z PP-HT trub d32mm, spád min. 1%.

Svodná kanalizace bude vyměněna v celém rozsahu za novou. Stávající trasy jsou vedeny pod podlahou 1.PP a 1.NP. Část objektu není podsklepená. Z nepodsklepené části bude kanalizace svedena do podsklepené, kde hlavní svod klesne do podlahy 1.PP a dále pokračuje již v této úrovni. Přesná pozice přípojky splaškové kanalizace není známa, bude upřesněna v průběhu realizace. 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 zhutněné pískové lože tl. 100mm a obsypáno po stranách hutněným pískem do výšky 300mm nad horní hranu. Zásyp potrubí bude proveden hutněnou zeminou do úrovně pod novou podlahou. Betonování nové podlahy včetně izolací je dodávkou stavby.

Potrubí procházející přes zdi a stropy skrz požárně dělící konstrukci bude opatřeno protipožárními manžetami s odolností min. EI45. Umístění manžet je popsáno ve výkresech. Manžety se používají při průrazu potrubí Ø63 mm a vyšší. Průrazy potrubí do Ø63 mm se utěsní protipožární ucpávkou. Manžety jsou osazeny většinou na potrubí pod stropem.

Odvodnění vstupní rampy

V rámci profese ZTI je řešena likvidace dešťových vod z nové vstupní rampy. Osadí se zde 2ks liniových žlabů DN100 v délce 1,5m se středovým odtokem. Následně budou napojeny novým svodným potrubím PVC-KG SN4 DN100 na stávající dešťovou kanalizaci. Tato stávající kanalizace nyní odvádí dešťové vody ze střechy objektu. Přesný způsob napojení na stávající kanalizaci a místa napojení budou určeny po odkopání původní rampy. Vývody kanalizace pro napojení žlabu budou ukončeny kanalizačním hrdlem přesně na střed osazení žlabu, hrdlo do úrovně připraveného kanálku pro osazení žlabu.

Vnitřní rozvod vody

V objektu je osazena stávající vodoměrná sestava. Za vodoměrem bude rozvod pitné vody rozdělen na samostatný rozvod pitné a požární vody pomocí horizontální oddělovací sestavy typ BA DN40. Za uzávěrem bude také osazen filtr na studenou vodu a zpětná klapka.

Popis armatur vodovodní sestavy:

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.

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 ve 4.NP. Ohřev je dodávkou profese ÚT. Ležatý rozvod vody bude veden pod stropem, kde bude zavěšen 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 stěnách objektu. Na patách stoupaček studené vody budou osazeny uzavírací a vypouštěcí armatury. Na cirkulaci na výstupu z ohřívače TV se osadí seřizovací ventily DN15. Všechny armatury a ventily budou umístěny na dobře přístupném místě, aby bylo možné v případě havárie či údržby s ventily pracovat bez omezení.

Cirkulační čerpadlo TUV je dodávkou profese ZTI.

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 PN16. 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.

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 zabrání zpětné kontaminaci studené pitné vody (popis problematiky viz. norma EN 1717). Rozvody vody k hydrantu budou provedeny z nerezového potrubí 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.

Na sociálním zázemí (WC) budou u umyvadel osazeny elektrické automatické vysoušeče rukou, příkon 2,5 kW, napětí 230V.

Potrubí procházející přes zdi a stropy skrz požárně dělící konstrukci bude opatřeno protipožárními manžetami s odolností min. EI45. Umístění manžet je popsáno ve výkresech. Manžety se používají při průrazu potrubí Ø63 mm a vyšší. Průrazy potrubí do Ø63 mm se utěsní protipožární ucpávkou. Manžety jsou osazeny většinou na potrubí pod stropem.

Rozvod vody bude tepelně izolován návlekovou 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.

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!

Legenda zařizovacích předmětů:

U keramické umyvadlo 550x420x170 s instalační sadou; umyvadlová zápachová uzávěrka DN40; keramický kryt sifonu; páková baterie umyvadlová stojánková chrom; CLICK-CLACK zátka;

- dávkovač tekutého mýdla, provedení chrom

WC keramický závěsný klozet s instalační sadou; sedátko bílé plastové s ocelovými úchyty s instalační sadou; montážní prvek pro montáž do SDK předstěny včetně splachovací nádrže; ovládací tlačítko DUALFLUSH, provedení chrom;

- držák toaletního papíru, provedení chrom

- WC souprava (WC štětka + držák), provedení chrom

SK sprchová vanička keramická 90x90cm s instalační sadou; sprchové dveře 90cm čiré bezpečnostní sklo; zápachová uzávěrka DN50; sprchová nástěnná páková baterie; ruční sprcha, hadice, držák sprchy

Ui keramické zdravotní umyvadlo 640x550x165 s instalační sadou; keramický kryt sifonu s instalační sadou; zápachová uzávěrka šetřící prostor pro tělesně postižené DN40; sklopné madlo, provedení chrom; pevné madlo, provedení chrom; stojánková páková baterie pro tělesně postižené, provedení chrom;
- dávkovač tekutého mýdla, provedení chrom

WCi keramický závěsný klozet pro tělesně postižené s instalační sadou; sedátko bílé plastové s ocelovými úchyty s instalační sadou; montážní prvek pro montáž do SDK předstěny včetně splachovací nádrže; ovládací tlačítko DUALFLUSH, provedení chrom; pevné madlo s držákem toaletního papíru, provedení chrom; sklopné madlo bez držáku toaletního papíru, provedení chrom;
- WC souprava (WC štětka + držák), provedení chrom

D nerezový jednoduchý s odkapem; dřezová stojánková páková baterie, provedení chrom; dřezová zápachová uzávěrka DN50;

P keramický pisoár s instalační sadou; senzorové splachování na baterie; pisoárová zápachová uzávěrka DN50; pisoárová trubička;

VK keramická výlevka volně stojící; plastová sklápěcí mřížka s instalační sadou; umyvadlová nástěnná páková baterie s raménkem 210mm, provedení chrom

Předpisy a normy

Při instalaci zdravotně-technických rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí. Vodovod bude proveden v souladu s ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody a souvisejícími normami. Kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace a souvisejícími normami. Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění.

Ve smyslu NV č. 268/1997 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod ještě před napojením na veřejný vodovod nebo vlastní zdroj vody prohlédnout a tlakově odzkoušet. Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba za přítomnosti zástupce stavebníka a zkoušení je prováděno ve třech krocích dle ČSN 75 5409. O prohlídce a tlakové zkoušce se zpracuje protokol v souladu s příslušnými předpisy. Zkouškou potrubí se prověřuje jeho kompletnost, odolnost proti vnitřnímu přetlaku a těsnost.

Tlakové zkoušky a realizace stavby budou provedeny v souladu s příslušnými normami a dle předpisů výrobců jednotlivých výrobků a zařízení. Současně bude vodovod proveden a odzkoušen dle ČSN 75 5409.

Pro požární vodovod je třeba navíc ke kolaudaci doložit protokol o měření provozního přetlaku a vydatnosti nejnepříznivěji situovaného hydrantu podle ČSN 73 0873.

Před uvedením systému do provozu je nutno provést dezinfekci potrubního systému podle ČSN 75 5409 s následným dokonalým propláchnutím. Po provedení proplachu bude nutno zkontrolovat stav filtračních vložek.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN 75 6760. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis, který bude potvrzen investorem a předložen při kolaudaci. Kanalizace bude uvedena do provozu po úspěšném provedení zkoušky těsnosti a připojení zařizovacích předmětů.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Veškeré montážní práce je nutno provádět v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanovením ČSN. Práce mohou provádět pouze osoby a organizace, které mají k této činnosti potřebné osvědčení nebo oprávnění. Montáž, údržbu a opravy může provádět jen odborná firma. Při provádění prací je nutno dodržet platné předpisy zákon 309/2007Sb. a prováděcí vyhlášku 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, vč. příslušných norem ČSN a ostatní předpisy, platné pro bezpečnost práce ve stavebnictví. Prováděním prací smí být pověřováni jen pracovníci, kteří jsou pro dané práce vyučeni a zaškoleni. Vzduchotechnická zařízení smí obsluhovat pouze pověřeni pracovníci, kteří byli v tomto oboru zaškoleni a budou pravidelně kontrolováni. Montáž zařízení je nutno provádět v souladu s ČSN 06 0310. Při obsluze a údržbě je třeba se řídit předpisy pro obsluhu a údržbu, které byly dodány k jednotlivým elementům vzduchotechnického zařízení. Pro obsluhu zařízení musí být zpracován provozní předpis.

Při instalaci rozvodů je nutné dbát na to, aby nedošlo ke kolizím s rozvody ostatních profesí. Při provádění veškerých prací je potřebné dbát ustanovení příslušných vyhlášek, standardů uvedených v normách a předpisů o bezpečnosti práce, lidí a majetku.

Ve smyslu NV č. 178/1997 Sb. vydaného k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích musí mít výrobky použité pro trvalé zabudování do stavby a spadající do skupin uvedených v Příloze 2 uvedeného NV vydáno prohlášení o shodě. Prohlášením o shodě výrobce nebo dovozce osvědčuje, že u vlastností výrobků, jím uváděných na trh, byla posouzena jejich shoda s požadavky na bezpečnost výrobků a s technickými předpisy způsobem odpovídajícím stanoveným postupům posuzování shody.

S veškerými odpady, které vzniknou stavební činností, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními zákona o odpadech, včetně předpisů vydaných k jeho provádění.