

Identifikační údaje

název stavby:	Rekonstrukce objektu k bydlení Cejl 23; Brno
stavebník, vlastník:	Statutární město Brno Dominikánské náměstí 196/1 602 00 Brno IČ: 44992785 DIČ: CZ44992785
projektant:	Hlavní inženýr projektu: Ing. Josef Beneš instinkt projekt, s.r.o. Videňská 228/7 639 00 Brno ČKAIT 1007495
místo stavby:	p.č. 723/1
katastrální území:	Zábrdovice [610704]
účel projektu:	Dokumentace pro provádění stavby

Obsah

1	ÚVOD	3
2	BILANCE POTŘEBY VODY A MNOŽSTVÍ ODPADNÍCH VOD	3
3	VNITŘNÍ KANALIZACE SPLAŠKOVÁ.....	5
4	DEŠŤOVÁ KANALIZACE	5
5	VNITŘNÍ VODOVOD	6
6	ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	6
7	PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY	6
8	IZOLACE	7
9	ZKOUŠKY A MONTÁŽ	7
10	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	8
11	BOZP	8
12	ZÁVĚR	8

1 Úvod

Projekt řeší rozvody zdravotně technických instalací vodovodu a kanalizace v rámci stavebních úprav objektu k bydlení na adrese Cejl 23, Brno. Objekt má jedno podzemní a 6 nadzemních podlaží. Dešťové vody jsou vypouštěny do jednotné kanalizace.

2 Bilance potřeby vody a množství odpadních vod

- Návrhový průtok vnitřního vodovodu Q podle ČSN 75 5455**

Pro obytné budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody q_i [l/s]	Požadovaný přetlak vody p_i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody ϕ_i [-]
<input type="text"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
10	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	0.3
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	0.5
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	0.3
11	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	0.3
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	0.5
13	umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	0.8
10	Misící barterie dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	0.3
10	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	1.0
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	0.1
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	0.1
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 1.74 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 32.5 mm

Stávající přípojka PE100 SDR 11 40x3,7 mm splňuje požadovanou dimenzi potrubí. Není tedy nutno zřizovat novou. Nové rozvody budou zrealizovány až za přípojkou napojené na stávající vnitřní rozvody.

- Uvažovaná roční spotřeba vody:**

Bytové jednotky

Uvažovaný počet osob:	24
Návrh l/den:	120 l/os/den
Návrh l/den pro 24 osob:	24 x 120 = 2880 l/den
Q_{24} :	2,88/24 = 0,012 m ³ /h = 0,033 l/s
$Q_{\max/\text{den}}$:	0,033 x 1,5 = 0,0495 l/s
$Q_{\max/\text{h}}$:	0,0495 x 1,8 = 0,0891 l/s

Roční spotřeba vody: **2,88 x 365 = 1051 m³**

- Průtok odpadních vod splaškových:**

Průtok odpadních splaškových vod $Q_{WW} = K \times \sqrt{\sum DU} = 1,74 \text{ l/s}$

- Bilance splaškových vod:**

24 obyvatel bytů celoročně 1EO => 24,00EO
Celkem uvažováno s 24,00 EO

- Průtok odpadních vod vnitřních dešťových:**

Průtok odpadních dešťových vod $Q_r = 27,7 \text{ l/s}$

Brno	Periodicita deště <input checked="" type="radio"/> 0.5 <input type="radio"/> 1.0 ???		
Intenzita deště 161			
Povrch	Součinitel odtoku C [-]	Plocha A [m ²]	$Q_{r,i}$ [l/s]
Střechy	1.0 ???	1720	27.69
Asfaltové a betonové plochy	0.9 ???	0	0
Obyčejné dlažby	0.7 ???	0	0
Štěrkové plochy	0.5 ???	0	0
Propustné plochy	0.3 ???	0	0
Plochy kryté vegetací v případě možnosti odtoku do kanalizace	0.05 ???	0	0
Množství odváděných dešťových (srážkových) odpadních vod $Q_r = 27.7 \text{ l/s}$			

- Celkový průtok společnou kanalizací:**

$Q_{tot} = Q_{WW} + Q_r = 1,74 + 27,7 = 29,44 \text{ l/s}$

Část kanalizační přípojky o délce 8 m procházející pod objektem mezi hranou pozemku a revizní šachtou je propadlá a do 1/3 zaplavena vodou. Vzhledem k této skutečnosti bude

podlaha v této části odtěžena povrch upraven a osazeno nové propojovací potrubí. Počáteční a koncová výška potrubí zůstane zachována a bude obnoven konstantní sklon.

Svodné odpadní potrubí po veřejnou kanalizaci PVC KG DN150 (min sklon 1 %)

$Q_{\max} = 29,44/\text{s}$ při 70% plnění potrubí vyhovuje.

3 Vnitřní kanalizace splašková

Připojovací odpadní a větrací potrubí bude provedeno z plastových trub PP spojených hrdlem na těsnící „O“ kroužek – systém HT. Svodné ležaté potrubí v zemi bude provedeno z plastových trub PVC spojených hrdlem na těsnící „O“ kroužek – systém KG. Potrubí bude vedeno v drážkách ve zdi nebo podlaze, případně v instalačních předstěnách nebo zavěšené v podhledech, případně pod stropem. Svodné potrubí bude pokládáno do výkopu na pískové lože a bude proveden jeho obsyp prosátou zeminou. Potrubí bude kotveno do zdiva a stropů dle montážních předpisů výrobce.

Připojovací potrubí mezi zařizovacím předmětem a odpadním potrubím bude mít sklon minimálně 3 % směrem k odpadnímu potrubí. Svodné potrubí bude mít minimální sklon 2 % směrem k revizní šachtě. Odpadní potrubí budou odvětrána nad střechu, kde bude osazena větrací hlavice nebo budou osazeny přívzdušňovací ventily. Na odpadních potrubích budou dle výkresové dokumentace osazeny čistící kusy, které budou zakryty plastovými dvířky 15x15cm. U odpadního potrubí nebude odklon od svislice větší než 35°. V opačném případě je potřeba zvýšit dimenzi o další rozměr.

Veškeré odpadní potrubí procházející podhledem a předstěnami v bytových místnostech bude instalováno v protihlukové úpravě a dodatečně izolováno minerálními rohožemi pro maximalizaci hlukového útlumu.

Vybrané stávající odpadní litinové potrubí bude vyměněno za nové a vyvedeno nad střechu, kde bude osazena větrací hlavice.

V místě průjezdu bude potrubí před zapravením do zdiva opatřeno izolací z minerální vaty, aby bylo zabráněno jeho promrzání.

V 1.PP vede z revizní šachty stávající kanalizační potrubí z PVC-KG 150, jež se dále napojuje na jednotnou kanalizaci z kameniva. Z provedené kamerové zkoušky bylo zjištěno, že se v tomto potrubí drží voda, a to do 1/3 délky potrubí. Předmětné potrubí bude v rámci realizace odkryto a na základě závěrů z kontrolního dne na stavbě bude určen další postup, zda dojde k jeho opravě a nebo výměně. DO této trasy následně byla doplněna i nová plastová revizní šachta. Dále bylo vyměněno i původní vedení svodného potrubí v litinovém provedení od nových odpadních potrubí.

V rámci projektu je vytvořena i nová odbočka směrem k pozici nové předávací stanice, na této odbočce bude osazena nová podlahová vpust, která bude umístěna do výškové úrovně stávající hliněné podlahy a bude doplněna o spádovaný čtverec betonu 600x600mm. Na této větvi bude také vyvedeně odbočka ke stěně pro budoucí napojení přepadů z pojistných ventilů a kondenzátního hospodářství v rámci předávací stanice. Tyto práce je nutné kompletně koordinovat s dodavatelem předávací stanice.

4 Dešťová kanalizace

Objekt má šikmou střechu. Dešťové vody jsou odváděny okapovým systémem do stávající kanalizace. Stávající řešení je dostatečné a není důvod ho v projektu řešit.

5 Vnitřní vodovod

Nový vnitřní vodovod pitné vody bude proveden z trub PPR PN20, které budou vedeny v drážkách ve zdi, v chráničkách v podlaze, v instalačních předstěnách a zavěšené pod stropem nebo pod stropem v podhledu. Vnitřní vodovod bude napojen na přípojku vody, která vstupuje do objektu na jižní straně objektu v místě 1.PP. Na potrubí vodovodní přípojky PE100 SDR 11 40 x 3,7mm je osazena vodoměrná sestava, která obsahuje vodoměr a uzavírací a jiné armatury dle schématu ve výkresové dokumentaci (viz schéma ve výkresech ZTI – vodovod). U delších potrubních tras je nutné umístit kompenzátory pro zachycení teplotní dilatace.

Na přípojce vodovodu bude za odbočkou do BD umístěna vodoměrná sestava na stávající větvi domovního vodovodu, jež obsahuje vodoměr a další armatury (viz vodoměrná sestava schéma).

Za nově vysazenou odbočkou ze stávajícího rozvodu pitné vody bude potrubí rozvedeno po objektu k jednotlivým zařizovacím předmětům. Na patu každého stoupacího potrubí nebo odbočky v 1.PP bude osazen kulový kohout v dané dimenzi s vypouštěním. Jednotlivé bytové a nájemní jednotky budou mít v instalačních šachtách vlastní měření bytovým vodoměrem s dálkovým odečtem na studené a teplé vodě (viz vodoměrná sestava ve výkresech ZTI – vodovod). V 2.NP v místnosti 213 bude vodoměrná sestava umístěna na potrubí v kastlíku pod stropem). U každého bytového vodoměru budou instalovány revizní dvířka 300x300 mm.

Po demontáži stávajících zařizovacích předmětů, budou jednotlivé aktivní přípojky v opravovaných bytech vody a kanalizací zaslepeny.

Schéma zapojení ohřevu TV viz dokumentace – kompletně koordinovat s dodavatelem předávací stanice.

6 Zařizovací předměty

Stávající zařizovací předměty v neřešených bytech budou napojeny na nové potrubí kanalizace.

Umyvadlové a dřezové baterie budou ve stojánkovém provedení napojeny přes roháčky (kulové uzavírací kohouty) na vodovodní rozvody. Sprchové baterie budou provedeny v podobě nástěnných směšovacích baterií. Automatické pračky budou napojeny přes rohové ventily. Sprchové baterie budou dodávány včetně sprchových hlavic a držáků na zeď.

V celém objektu jsou navrženy závěsné klozety, které se umístí na nosný systém pro zazdění případně do systému sádkokartonových příček. Sprchy jsou řešeny vaničkového typu. Sprchy budou osazeny na hrubou podlahu a vyrovnány pomocí stavěcích nohou následně podezděny. Jednotlivé komponenty budou protihlukově ošetřeny s ohledem na okolní funkční jednotky. Osazení vaniček bude korigováno s možností napojení na odpadní potrubí s ohledem na konstrukční systém stávajících trémových stropů.

7 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody pro objekt bude probíhat v nepřímotopném zásobníku umístěném zvlášť v technické místnosti. Zásobník bude o objemu 500l. Zásobník teplé vody je součástí kompletně dodávky předávací stanice. Na straně studené vody bude osazeno zabezpečovací zařízení v podobě expanzní nádrže a pojišťovacího ventilu. Na straně výstupu teplé vody je uzavírací ventil. Na cirkulační potrubí bude použito nerezové cirkulační čerpadlo. Na všechny paty stoupacího cirkulačního potrubí budou osazeny multifunkční regulační termostatické ventily, jenž budou regulovat průtok cirkulační vody.

Návrh zásobníku byl proveden dle ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody.

Pod zásobník TV je nutné provést betonovou patku dle požadavků výrobce.

8 Izolace

Veškeré vodovodní potrubí bude izolováno návlekovou potrubní izolací. Izolace musí vyhovovat vyhlášce č. 193/2007 s přihlédnutím k dispozičním možnostem a charakterem prostředí v instalovaném prostoru.

Potrubí dimenze	studená voda(12°C) vnitřní Ø a tl. izolace	teplá voda a cirkulace (55°C) vnitřní Ø a tl. izolace
PPR PN20 16x2,7mm	18mm tl.9mm	18mm tl.25mm
PPR PN20 20x3,4mm	20mm tl.9mm	20mm tl.25mm
PPR PN20 25x4,2mm	25mm tl.9mm	25mm tl.25mm
PPR PN20 32x5,4mm	32mm tl.9mm	32mm tl.30mm
PPR PN20 40x6,7mm	40mm tl.9mm	40mm tl.25mm
PPR PN20 50x8,4mm	50mm tl.9mm	50mm tl.30mm
PPR PN20 63x10,5mm	63mm tl.9mm	63mm tl.30mm

9 Zkoušky a montáž

Veškeré potrubí se bude montovat a kotvit dle předepsaných požadavků výrobce. Dlouhé úseky u vodovodního potrubí budou řešeny s odskoky s ohledem na teplotní dilataci potrubí.

• Zkouška vnitřní kanalizace

Zkouška se skládá z:

- Z technické prohlídky** => provádí se vždy u nově zřizované i rekonstruované kanalizace před zkouškou vodotěsnosti a plynotěsnosti. Potrubí musí být volné, nezakryté, nezasypané s dostupnými spoji.
- Ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí** => zkouška se provádí vodou bez mechanických nečistot, otvory ve zkoušené části je třeba utěsnit a potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji.

Po naplnění vodou a ustálení (kameninové potrubí 2 hodiny, litinové potrubí 1 hodina, plastové potrubí 0,5 hodiny) se provede prohlídka, při které se zjišťuje, zda nedochází k viditelnému úniku vody, např. odkapávání. Následně začíná vlastní zkouška vodotěsnosti svodného potrubí vnitřní kanalizace přetlakem vody nejméně 3 kPa, nejvýše 50 kPa.

Zkouška vodotěsnosti trvá jednu hodinu. Během této doby se sleduje úroveň hladiny vody a případné dolévání se měří.

- Ze zkoušky plynotěsnosti odpadního připojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována** => zkouška se provádí vzduchem po dočasném utěsnění odpadního, připojovacího a větracího potrubí, potrubí musí být během zkoušení nezakryté s dostupnými spoji.

Natlakování odpadního potrubí se provádí přes napouštěcí armaturu zkušebního víka čisticí tvarovky, které je opatřeno tlakoměrem, na hodnotu zkušebního přetlaku 400 Pa.

• Zkouška vnitřního vodovodu

Zkouška bude provedena dle znění normy ČSN EN 806-4 Vnitřní vodovody pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

Zkouška se skládá z:

- a) **Prohlídka potrubí** => provede se vizuální prohlídka celé trasy potrubí. Všechny spoje musí být nezakryté, a to i izolací.
- b) **Tlaková zkouška** => Systém se před napojením na vodovodní přípojku naplní vodou a odvzdušní. Poté se po dobu 30 minut bude v systému uměle udržovat tlak 15 barů. Po 30 minutách se tlak sníží a po dobu dalších 60 minut musí zůstat neměnný.

O všech zkouškách bude zpracován protokol. Po skončení montáže vodovodního potrubí se provede jeho proplach.

10 Požadavky na ostatní profese

- **Požadavek na stavbu:**

- Zhotovení ZTI drážek
- Zhotovení prostupů stropy pro kanalizační a vodovodní potrubí
- Vykopání a následné zasypaní trasy svodného potrubí dešťového
- Vytvoření prostupů v základech/obvodových stěnách pro dešťové a kanalizační potrubí
- Zapravení a zaomítnutí všech drážek

- **Požadavek na Elektro a MaR:**

- 1x Zapojení oběhového čerpadla.

- **Požadavek na UT:**

- 1x Napojení zásobníkového ohřívače na zdroj tepla

11 BOZP

Veškeré práce a prováděné činnosti na stavbě musí být v souladu s platnými vyhláškami a zákony. Je nutné dbát na jejich dodržování a používání vhodných a přiměřených ochranných pomůcek.

12 Závěr

Tato technická zpráva společně s projektovou dokumentací byla zpracována v souladu s platnými normami, zákony a vyhláškami.

Projektant ručí za správný chod systému jen po vyregulování celé soustavy, které na základě objednávky vykonává dodavatelská firma za účasti projektanta.

Navržené zařízení bude bezchybně pracovat jen za předpokladu kompletního a odborného namontování a dodržení technologických a montážních předpisů udávaných výrobcem zařízení. Realizační firma si musí prověřit soulad s projektovou dokumentací a zkoordinovat spolupracující profese, zejména zajištění prostupu pro dešťové potrubí.

V případě jakékoli změny komponentů specifikovaných v projektové dokumentaci projektant nezodpovídá za konečnou funkčnost díla.

V Brně Březen 2025

Ing. Josef Beneš