

Obsah

Úvod	2
1. Základní normy	3
2. VÝPOČTY – POTŘEBA VODY	3
3. DIMENZE VNITŘNÍHO VODOVODU	4
4. Specifická potřeba vody pro domov mládeže	6
5. Vnitřní rozvody vody	7
6. Kanalizace	7
7. Stavební úpravy	7
8. Bezpečnost práce	8
Závěr	8

Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh zdravotně technických instalací pro společnou umývárnu v obci Brno na p. č. 518. Masarykův domov mládeže a školní jídelna Brno má 4 nadzemní podlaží. Podkladem pro vypracování byly stavební výkresy.

Bez předchozí prohlídky budovy není možné získat reálný pohled na rozsah celého díla. Pro odborné vedení a provádění stavby, stanoví zhotovitel autorizovanou osobu v příslušném oboru vedenou v seznamu autorizovaných osob v ČKAIT dle zákona č. 360/1992 Sb. (Autorizační zákon). Tato osoba bude v pozici hlavního stavbyvedoucího. Tato osoba bude dále splňovat vzdělání v oboru realizace zakázky. Stavbyvedoucí musí být autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb a technologická zařízení staveb, nebo autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb, specializace zdravotní technika. Osoba v pozici hlavního stavbyvedoucího musí být k zhotoviteli vázána pracovním poměrem.

Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických parametrů uvedeného výrobku.

Identifikační údaje stavby

Název stavby:

Místo stavby: Gorkého 78/33
p. č. 518
Katastrální území: k.ú. Veverčí
Knínice [411639]

Stavba: Masarykův domov mládeže a Školní jídelna Brno,
příspěvková organizace, Gorkého 78/33
Parc. číslo: 518
Investor: Masarykův domov mládeže a Školní jídelna Brno,
příspěvková organizace, Gorkého 78/33

Projektant: FOLZA PROJEKT s.r.o.
Roubalova 476/36a
Stránice, 602 00 Brno

Vypracoval: Ing. Patrik Kopál

1. Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

ČSN EN 806-1-5	- Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
ČSN 75 5409	- Vnitřní vodovody
ČSN 75 5401	- Navrhování vodovodního potrubí
ČSN EN 200	- Zdravotně technické armatury – Výtokové ventily a ventilové směšovací baterie pro vnitřní vodovody typu 1 a 2 – Všeobecná technická specifikace
ČSN 75 6760	- Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1-5	- Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy

2. VÝPOČTY – POTŘEBA VODY

Průměrná denní potřeba vody: $Q_{d,p} = q \cdot n = 120 \cdot 15 = 1800 \text{ l/den}$

q ...specifická potřeba vody

$= 120 \text{ l/os/den}$ n ...počet

jednotek (osob)

Maximální denní potřeba vody: $Q_{d,max} = Q_{d,p} \cdot k_d = 1800 \cdot 1,15 = 2070 \text{ l/den}$

k_d ...součinitel denní nerovnoměrnosti = 1,15 (obec do 100000 obyvatel)

Maximální hodinová potřeba vody: $Q_{h,max} = Q_{d,max} \cdot k_{h,max} \cdot z^{-1} = 2070 \cdot 1,8 \cdot 24^{-1} = 155,25 \text{ l/hod} = 0,043 \text{ l/s}$

$k_{h,max}$...součinitel max. hod. nerovnoměrnosti = 1,8

z ...doba čerpání vody = 24 hod

Roční potřeba vody: $Q_r = Q_{d,p} \cdot 365 = 1800 \cdot 365 = 657\,000 \text{ l/rok} = 657 \text{ m}^3/\text{rok}$

3. DIMENZE VNITŘNÍHO VODOVODU

	Hodnota LU	Počet zařizovacích předmětů	STUDENÁ VODA Celkem LU	TEPLÁ VODA Celkem LU
Pračka , myčka	2	0	0	0
WC – nádržkový splachovač	1	0	0	0
Směšovací baterie u vany	4	0	0	0
Směšovací baterie u umyvadla	1	15	15	15
Směšovací baterie pro dřez, sprchu	2	15	30	15
CELKEM			45	30
Maximální světlost potrubí			DN 40	DN 40

STUDENÁ VODA: návrh DN 40 -nerezavějící ocel

$$d_i = 35,7 \cdot \sqrt{(Q_d/v)} = 35,7 \cdot \sqrt{(1,1/1,5)} = 30,57 \text{ mm}$$

Vyhoví.

TEPLÁ VODA: návrh DN 40 -nerezavějící ocel

$$Q_d = 1,1 \text{ l/s}$$

$$d_i = 35,7 \cdot \sqrt{(Q_d/v)} = 35,7 \cdot \sqrt{(1,1/1,5)} = 30,57 \text{ mm}$$

Vyhoví.

CIRKULAČNÍ VODA: návrh DN 15- nerezavějící ocel

$$q_t = U \cdot (t_{stř} - t_{vzd}) = 0,18 \cdot (328,15 - 283,15) = 8,1 \text{ W/m}$$

$$q_c = l \cdot q_t = (19,1,2 + 15,1,6) \cdot 8,1 =$$

$$379,08 \text{ W}$$

$$Q_c = q_c / (4122 \cdot \Delta t) = 379,08 / (4122 \cdot 2) = 0,046 \text{ l/s}$$

$$v_{\max} = 1,5 \text{ m/s}, v_{\min} = 0,3 \text{ m/s}, v = 0,5 \text{ m/s}$$

$$d_i = 35,7 \cdot \sqrt{(Q_c/v)} = 35,7 \cdot \sqrt{(0,046/0,5)} = 10,82 \text{ mm}$$

Vyhoví.

DN potrubí	10 až 15	20 až 32	40 až 65	80 až 125	150 až 200
U (W/m.K)	0,15	0,18	0,27	0,34	0,40

Délková tepelná ztráta úseku přívodního potrubí q_t (W/m) se stanoví podle vztahu

$$q_t = U \cdot (t_{stř} - t_{vzd})$$

Tepelné ztráty jednotlivých úseků přívodního potrubí q (W) se stanoví podle vztahu

$$q = l \cdot q_t$$

Tepelná ztráta celého přívodního potrubí (všech úseků) q_c (W) se stanoví podle vztahu

$$q_c = \sum_{i=1}^n q_i$$

kde

l je délka úseku přívodního potrubí (m) včetně délkových přírážek na neizolované armatury (1,6 m na armaturu) a upevnění potrubí (10 až 20 % délky tepelně izolovaného potrubí);

U - součinitel prostupu tepla vztahovaný na jednotku délky (W/m.K) pro příslušný úsek přívodního potrubí podle vztahu v odstavci 8;

$t_{stř}$ - střední teplota vody v úseku přívodního potrubí (°C);

t_{vzd} - teplota vzduchu v okolí tepelné izolace potrubí (°C);

n - počet úseků přívodního potrubí.

Vypočtový průtok cirkulace teplé vody v místě napojení potrubí na ohřívač Q_c (l/s) se stanoví podle vztahu

$$Q_c = \frac{q_c}{4122 \cdot \Delta t}$$

kde

q_c je tepelná ztráta celého přívodního potrubí (W);

Δt - rozdíl teplot mezi výstupem přívodního potrubí z ohřívače teplé vody a jeho spojením s cirkulačním potrubím (nejvýše 3 K).

4. Specifická potřeba vody pro domov mládeže

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"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<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	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="15"/>	Mísící barterie umyvadlová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text"/>	dřezová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="15"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="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
$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 1.1 \text{ l/s}$$

5. Vnitřní rozvody vody

V objektu je rozvodné potrubí přivedeno k zařizovacím předmětům. Rozvody jsou vedeny ve stavebních konstrukcích a ve stěnách. Při montáži je třeba dbát na umožnění tepelné dilatace především rozvodů teplé vody.

Rozvodné potrubí přivedeno k zařizovacím předmětům je z materiálu trubek vícevrstvého potrubí. Stoupačí potrubí vedené v šachtě je z materiálu nerezavějící ocel

Všechny rozvody vody musí být po celé délce izolovány pomocí izolační trubek z PE, studená voda tloušťky 20mm, teplá voda a cirkulace tloušťky 20mm. Izolovaná potrubí v žádném případě nepokládat na tepelně neizolovanou betonovou základovou desku. Vytvořit vhodné podloží z XPS desek tl. 20mm, potrubí kotvit do XPS plastovými fixačními příchytkami.

6. Kanalizace

Kanalizační potrubí je vedeno v instalační šachtě a bude ukončeno přívzdušňovacím ventilem.

Výpočetní průtoky a výpočetní odtoky splaškových odpadních potrubí

Odpadní potrubí	Zařizovací předměty	ΣDU (l/s)	Q_{ww} (l/s)
K1	15 x U	7,5	2,74
K2	15 x S, 6 x vyt	13,8	3,71

DN 110 $Q_{max} = 5,6$
l/s
DN 110 $Q_{max} = 5,6$
l/s

Připojovací potrubí a odpadní kanalizační potrubí budou provedeny z polypropylenových trubek a tvarovek typu PP-HT.

Potrubí splaškové kanalizace bude připojeno na stávající kanalizaci v budově.

7. Stavební úpravy

Nové potrubní rozvody budou vedeny v drážkách ve předstěnách, stropích, podhladech a podlahách.

8. Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Závěr

Veškeré práce budou zkoordinovány a budou provedeny v souladu s platnými předpisy, vyhláškami normami a bezpečnostními předpisy.

Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě.

Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části ZTI a architektonicko stavební.