

Obsah

| | |
|--|---|
| 1. ÚVOD..... | 2 |
| 2. Vodovod | 4 |
| 2.1. Bilancia potreby vody | 4 |
| 2.1.1. Stanovenie prietoku v potrubí | 4 |
| 2.2. Vnútorný vodovod..... | 4 |
| 2.2.1. Izolácia potrubí..... | 5 |
| 2.3. Príprava teplej vody | 5 |
| 2.3.1. Zdroj tepla a potreba teplej vody..... | 5 |
| 2.4. Skúšky vodovodu..... | 5 |
| 2.4.1. Vnútorný vodovod..... | 6 |
| 2.5. Zariaďovacie predmety | 5 |
| 3. Kanalizácia | 7 |
| 3.1. Splašková kanalizácia | 7 |
| 3.1.1. Bilancia splaškových odpadových vôd | 7 |
| 3.1.2. Vnútorná kanalizácia | 7 |

1. ÚVOD

| | |
|-----------------------------|---|
| Stavba: | Prístavba jedálne pri ZŠ Bohdanovce |
| Miesto stavby: | Bohdanovce, k. ú. Bohdanovce, parc. č. 357/4, 357/1 |
| Investor: | Obec Bohdanovce, Bohdanovce 142, 044 16 Bohdanovce |
| Profesia: | Zdravotechnické inštalácie |
| Stupeň dokumentácie: | PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE |
| | |
| Úžitková plocha: | 50,9 m ² |
| Obytná plocha: | 0,00 m ² |
| Nadzemné podlažia: | 1 |
| Podzemné podlažia: | 0 |

ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE

Projekt rieši rozvody vody, vnútornej kanalizácie, odvod dažďových vôd, pripojenie objektu na jestvujúcu prípojku obecného vodovodu a odkanalizovanie objektu do obecnej kanalizácie.

Jestvujúci objekt je napojený na verejný obecný vodovod HDPE DN 100. Vodovodná prípojka vyúsťuje v technickej miestnosti objektu. Odkanalizovanie celého objektu od splaškových vôd je do obecnej kanalizácie. Dažďové vody sú odvádzané do vsakovacích blokov, ktoré budú umiestnené na pozemku investora.

Navrhovaná prístavba bude napojená podružným napojením na jestvujúcu vodovodnú prípojku. Poloha podružného napojenia sa navrhuje za meraním spotreby vody (vodomerm). Vnútorne ležaté rozvody kanalizácie sa napoja kanalizačnou prípojkou do jestvujúcej kanalizačnej šachty, ktorá je napojená na obecnú kanalizáciu.

Projektová dokumentácia bola spracovaná pre účely a v rozsahu projektu pre stavebné povolenie. Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe podkladov stavebnej časti, podkladov súvisiacich profesií a požiadaviek investora. Každá zmena využitia projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia, kopírovanie projektovej dokumentácie je podmienené súhlasom autora projektovej dokumentácie.

PODKLADY

Podkladom pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli stavebné výkresy a konzultácie s hlavným projektantom a osobná obhliadka objektu. Pri inštalácii ZTI je potrebné dodržať všetky súvisiace platné normy a predpisy, a to hlavne:

- STN 73 6655 – Výpočet vodovodov v budovách
- STN 73 6660 – Vnútorné vodovody
- STN 06 0320 – Ohrievanie úžitkovej vody. Navrhovanie a projektovanie
- STN 75 5401 – Navrhovanie vodovodných potrubí
- STN 75 5911 - Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia
- STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách
- STN EN 12056 – 1 až 5 – Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
- STN EN 806 – Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov
- STN 06 0830 - Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody

2. Vodovod

2.1. Bilancia potreby vody

| Funkcia | Osoby | Špecifická potreba vody $Q(l \cdot os^{-1} \cdot d^{-1})$ | Priemerná denná potreba vody $Q_p(l/d)$ | k_d | Maximálna denná potreba vody $Q_m(l/deň)$ | k_h | Maximálna hodinová potreba vody $Q_h(l/hod)$ | Maximálna ročná potreba vody $Q_{roc}(m^3/rok)$ |
|-------------------|-------|---|---|-------|---|-------|--|---|
| Prístavba jedálne | 42 | 5 | 210 | 1,6 | 336 | 1,8 | 25,2 | 53,55 |
| SPOLU | | | | | 336 | | 25,2 | 53,55 |

Celková ročná potreba vody pre jedáleň je 53,55 m³/rok.

2.1.1. Stanovenie prietoku v potrubí

| Výtoková armatúra | Počet (ks) | DN | Menovitý výtok vody $Q_a(l/s)$ | $Q_a^2 \cdot n(l \cdot s)$ |
|----------------------------------|------------|----|--------------------------------|----------------------------|
| Zmiešavacia batéria pre umývadlo | 3 | 15 | 0,2 | 0,12 |
| | | | | 0,12 |

$$Q_{d1} = \sqrt{\sum Q_{ai}^2 \cdot n_i} = \sqrt{0,12} = 0,34 \text{ l/s} = 0,00034 \text{ m}^3/\text{s}$$

Q_d – výpočtový prietok

Volím rýchlosť prúdenia $v_d = 1,5 \text{ m/s}$

$$d_i = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_d}{\pi \cdot v}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00034}{\pi \cdot 1,5}} = 0,016 \text{ m} \Rightarrow \mathbf{20 \text{ mm}}$$

2.2. Vnútrotný vodovod

Nové navrhované vodovodné potrubie sa napojí na nové navrhované vodovodné rozvody. Nové rozvody vody sa napoja na navrhované ležaté rozvody. Rozvody studenej vody sa napoja na nástenné elektrické prietokové ohrievače vody.

Vnútrotný rozvod studenej a teplej sa navrhuje z materiálu PP-R (je možné použiť aj iný materiál odpovedajúcej dimenzie). Pripájacie potrubie bude vedené so spádom 0,5% smerom ku výtokom.

Potrubia sú vedené v drážke steny alebo v inštalačných predstenách. Cirkulačné rozvody sa nenavrhuju

2.2.1. Izolácia potrubí

Všetky rozvody vnútorného vodovodu (ležaté a pripajacie vodovodné potrubie) budú opatrené izoláciou z termoizolačných trubíc z penového polyetylénu. Slúži ako ochrana rozvodu teplej a studenej vody a ako aj ochrana potrubia pri prechode cez konštrukciu. Izolácia je vhodná pre rozvody s teplotou média vyššou ako 90°C a slúži ako aj termoakustická izolácia rozvodov.

Rozvody studenej vody vedené v PE – Xa a oceľovom potrubí budú opatrené izoláciou podľa dimenzie rúry a to: D16 x 2,2 – 13 mm IZ, D20 x 2,8 – 13 mm IZ, D25 x 3,5 – 13 mm IZ, 32 x 4,4 – 13 mm IZ, 40 x 5,5 – 13 mm IZ, D50 x 6,9 – 13 mm IZ. Hrúbka izolácie sa vzťahuje na fakt, že potrubie studenej vody je vedené vedľa potrubí teplej vody.

2.3. Príprava teplej vody

2.3.1. Zdroj tepla a potreba teplej vody

Celková potreba teplej vody sa stanoví podľa potreby teplej vody na jedného obyvateľa v užívateľa. Potreba teplej vody je počítaná vzhľadom na výstupnú teplotu teplej vody a to 55°C. Hlavným zdrojom tepla na vykurovanie a prípravu teplej vody budú nástenné elektrické ohrievače alt. batériové elektrické ohrievače vody priamo pri umývadle.

Denná potreba teplej vody sa stanoví podľa nasledujúceho vzťahu.

$$V_{W,day}=0,001 \cdot V_{W,f,day} \cdot f = 0,001 \cdot 60 \cdot 1=0,06 \text{ m}^3$$

2.4. Skúšky vodovodu

2.4.1. Vnútorný vodovod

Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod skontrolovať a musí sa vykonať tlaková skúška. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis.

Pred tlakovou skúškou sa skontroluje potrubie a armatúry bez tepelnej izolácie, s nezakrytými drážkami a kanály. Prehliadkou sa kontroluje, či je vnútorný vodovod pripravený podľa projektu v súlade s ustanoveniami technických noriem, s hygienickými predpismi a podmienkami stanovenými pri povolení stavby. Závady zistené pri prehliadke sa musia odstrániť ešte pred tlakovou skúškou potrubia.

Pred tlakovou skúškou je potrebné všetky úseky vodovodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne sa musí na najnižšom mieste odkaliť. Tlakové skúšky vnútorného vodovodu prebiehajú podľa rozsahu vodovodu vcelku alebo po častiach. Ide o:

- a) tlakovú skúšku potrubia,
- b) konečnú tlakovú skúšku vnútorného vodovodu

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúšajú len potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, PO ventilov apod.). Potrubie sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1,5násobkom prevádzkového tlaku, najmenej však pretlakom 1,0 MPa. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd o viac ako 0,05 MPa. Na potrubí nesmie byť v priebehu skúšky zistený žiadny únik vody. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa záhada odstrániť a skúška zopakovať.

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebehnúť po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení, prístrojov a zariadení (výtokové a poistné armatúry, PO ventily, čerpace agregáty, zariadenia pre prípravu teplej vody atď.). Pri konečnej tlakovej skúške sa vodovod skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým pretlakom, najmenej však 0,7 MPa.

2.5 Zariadenie predmetov

Zariadenie predmetov a batérie budú použité podľa výberu investora. Napojenie umývadla na odpadné potrubie bude cez plastové zápachové uzávierky. Výtokové batérie budú k prírodnému potrubiu pripojené cez uzavieracie rohové ventily a pripojovacie nerezové flexibilné hadice.

3. Kanalizácia

3.1. Splašková kanalizácia

Jestvujúci objekt je odkanalizovaný splaškovou kanalizáciou a to zaústenou do betónovej žumpy. Vnútoraná kanalizácia rieši odvod splaškových vôd pripojovacím potrubím, odpadmi a ležatými zvodmi.

Pri montáži je potrebné dodržať ustanovenia STN 73 6760 Vnútoraná kanalizácia a STN EN 12056.

3.1.1. Bilancia splaškových odpadových vôd

| Výtoková armatúra | n (ks) | DU | ΣDU |
|-------------------|--------|-----|-----|
| Umývadlo | 3 | 0,5 | 1,5 |
| | | | 1,5 |

$$Q_{ww} = K * \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 * 1,22 = 0,61 \text{ l/s}$$

3.1.2. Vnútoraná kanalizácia

Vnútoraná kanalizácia rieši odvod splaškových vôd od jednotlivých zariadení predmetov. Od zariadení predmetov budú splaškové vody odvádzané cez pripojovacie potrubia ku existujúcemu zvislému odpadu. Pri pripojovacích potrubíach je potrebné dodržať predpísaný sklon 3% smerom ku zvodovému potrubiu. Pripojovacie kanalizačné potrubie bude vedené v drážkach v stene alebo v inštalačnej predstene v príslušnom spáde tak, aby bol zaistený odtok splaškových odpadných vôd. Pripojovacie potrubie od zariadení predmetov po napojenie na zvislé odpadné potrubie je navrhnuté z plastového PVC-U resp. PP potrubia, tzv. „HT-systém“.

Odpadové potrubie bude zvedené do základov na ležaté potrubie a prechod je prevedený 2 x koleno 45 s medzikusom dĺžky 250 mm príslušnej dimenzie kde sú pospájané so sklonom 3% do jednej hlavnej vetvy budú zvedené von z budovy. Ležaté potrubie bude zaústené do kanalizačnej šachty v blízkosti navrhovanej prístavby. Kotvenie a zavesenie potrubia bude prevedené podľa montážneho predpisu výrobcu kanalizačného potrubia.

3.1.3 Dažďová kanalizácia

Strecha na objekte prístavby jedálne bude odvodnená cez jednotlivé strešné žľaby umiestnené po obvode strechy. Jednotlivé odpadové potrubie D1 – D2 budú zvedené do zeme kde budú napojené na ležatú dažďovú kanalizáciu. Všetky ležaté rozvody dažďovej kanalizácie budú prevedené z plastového potrubia spájaného v hrdle tesniacimi krúžkami. Jednotlivé odpadové

potrubia budú zvedené do základov na ležaté potrubie a prechod je prevedený 2 x koleno 45s medzikusom dĺžky 250 mm príslušnej dimenzie budú pospájané do hlavnej vetvy zaústenej do vsakovacích blokov na dažďovú vodu, ktoré budú umiestnene juhozápadne od objektu na pozemku investora. Spádovanie ležatej kanalizácie je so sklonom min. 1%. V spodnej časti každej odtokovej rúry zo strechy v úrovni upraveného terénu je zabudovaný lapač strešných splavenín, ktorý zabraňuje upchávaniu dažďovej kanalizácie. Vsakovacie bloky sú navrhnuté Ekodren, počet kusov 12, rozmer jedného kusu je 0,6x0,6x0,6 m.

Prívod dažďovej vody do vsakovacích blokov bude zabezpečený cez sedimentačno-filtračnu šachtu priemeru 300mm. Vsakovacie bloky budú opatrené vetracím potrubím, v prípade potreby slúžiť ako bezpečnostný prepád.

V Košiciach, jún 2020

Vypracoval:

Ing. Rastislav Lakatoš