OBSAH:

Obsah: **1**
1) Podklady, použité normy a předpisy **2**
2) Bilance **2**
2.1. Bilance potřeby vody 2
2.2. Bilance odpadních vod 3
3) Kanalizace **3**
3.1. Odkanalizování objektu 3
3.2. Splaškové odpadní vody 3
3.3. Dešťové odpadní vody 4
3.4. Materiál kanalizace; uložení potrubí 4
3.5. Zkoušení vnitřní kanalizace 5
4) Vodovod **5**
4.1. Zdroj vody 5
4.2. Návrh technického řešení 5
4.3. Teplá voda 6
4.4. Požární vodovod 6
4.5. Užitková voda 6
4.6. Materiál a izolace potrubí; uložení potrubí 6
4.7. Provedení tlakové zkoušky 7
5) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci **8**

1) PODKLADY, POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Pro vypracování projektu sloužily tyto podklady:

- Dispoziční řešení prostor
- Materiálové standardy
- Konzultace se zpracovatelem stavební části

Při návrhu byly použity normy a předpisy platné v době zpracování návrhu

- ČSN 01 3450 - Technické výkresy - Instalace - Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
- ČSN 75 6760 – Vnitřní kanalizace
- ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN EN 806-1 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 1: Všeobecně
- ČSN EN 806-2 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 2: Navrhování
- ČSN EN 806-3 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - Část 3: Dimenzování potrubí - Zjednodušená metoda
- ČSN EN 12056-1 – Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 1: Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056-2 – Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod - Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-3 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech - Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-5 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy - Část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání
- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou provádí zákon č. 274/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)
- vyhláška č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

2) BILANCE

2.1. Bilance potřeby vody

Průměrná denní potřeba vody Q_p

Ubytování	20 osob	100 l/os,den	2000 l/den
Administrativa	20 osob	50 l/os,den	1000 l/den
Návštěvníci ´	51 osob	5 l/os,den	255 l/den
Výdej jídel	100 jídel	35 l/jídlo,den	3500 l/den

Q_p = **6 755 l/den**

Maximální denní potřeba vody
$Q_{max\ den} = Q_p * k_d = 6,75 * 1,25 =$ **8,43 m³/den**

Průměrná roční potřeba vody Qr

Počet osob ubytování	20 osob	35 m³/os,rok	700 m³/rok
Administrativa	20 osob	14 m³/os,rok	280 m³/rok
Návštěvníci ´	51 osob	0,5 m³/os,rok	102 m³/rok
Výdej jídel	100 jídel	12 m³/os,rok	1200 m³/rok

$Q_{rok} =$ **2 282 m³/rok**

2.2. Bilance odpadních vod

Splaškové vody
Maximální denní průtok - Qs,den = 8,43 m³/den

Dešťové vody
Množství dešťových vod ze střechy objektu - Qd = 0,03 * 390 * 1 = 11,7 l/s
Množství dešťových vod nebude navýšeno.

3) KANALIZACE

3.1. Odkanalizování objektu

Splaškové a dešťové vody jsou stávajícího objektu odváděny do areálové jednotné kanalizace.

Napojení nová kanalizace na stávající kanalizaci bude provedeno před objektem dle přiložené výkresové dokumentace do stávající revizní šachty.

3.2. Splaškové odpadní vody

V řešeném objektu budou všechny rozvody kanalizace řešeny nově a stávající rozvody budou demontovány.

Splaškové odpadní vody budou odváděny z objektu samostatnou kanalizací, která bude zaústěna do stávající revizní šachty před objektem.

Ležatá splašková kanalizace pod podlahou 1.NP bude uložena v minimálním spádu 2%. Všechny úseky svodného potrubí procházející nosnými konstrukcemi budou uloženy v chráničce.

Odpadní potrubí budou umístěna ve stěnách. Každé odpadní potrubí bude na ležatý svod napojeno dvojicí kolen 45°, před zaústěním na ležatou kanalizaci bude v 1.NP osazen čistící kus, přístupný instalačními dvířky 300/300mm. Dvířka budou přizpůsobena obkladu nebo povrchové úpravě stěny. U stěn s obkladem budou instalační dvířka a čistící kus umístěny dle spárořezů.

Nová odpadní potrubí budou vyvedena nad střechu, kde budou ukončena větrací hlavicí DN110. Prostupy střechou budou důkladně oplechovány.

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou vedena stěnou. Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovou uzávěrkou. Připojovací potrubí bude vedeno v minimálním spádu 3,0 % k odpadnímu potrubí, bude do něj zaústěno přes odbočku s úhlem 67°. Délka připojovacího potrubí bude do 3,0 m (max. do 6 m v případě možnosti čištění).

Pod dřezy v gastroprovozu budou osazeny separátory tuků o objemu 60l z důvodu zabránění ucpávání kanalizace tukem. Budou použity separátory pro vnitřní použití z nerezové oceli. Budou opatřeny víkem s těsněním, uzavřenými se 4 přezkami a 2 vertikálními příčkai pro oddělování tuku a kalu. Vstup a výstup bude napojen na potrubí DN50.

Odkouření kotlů bude ukončeno kalichem. Kalich bude napojen hadicí DN25 do zápachové uzávěrky a dále do odbočky na nejbližší potrubí.

V technické místnosti budou ve stěnách vývody ukončené kalichem pro úkapy se zápachovou uzávěrkou pro napojení přepadů pojistných ventilů od kotlů.

3.3. Dešťové odpadní vody

Stávající dešťové svody budou v rámci rekonstrukce demontovány. Dešťové vody ze střechy objektu budou nově odváděny z objektu samostatnou kanalizací, která bude zaústěna do stávající revizní šachty před objektem.

Ležatá potrubí dešťové kanalizace pod podlahou 1.NP bude uložena v minimálním spádu 1%. Všechny úseky svodného potrubí procházející nosnými konstrukcemi budou uloženy v chráničce.

Odpadní potrubí budou umístěna ve stěnách. Každé odpadní potrubí bude na ležatý svod napojeno dvojicí kolen 45°, před zaústěním na ležatou kanalizaci bude v 1.NP osazen čistící kus, přístupný instalačními dvířky 300/300mm. Dvířka budou přizpůsobena obkladu nebo povrchové úpravě stěny. U stěn s obkladem budou instalační dvířka a čistící kus umístěny dle spárořezů.

3.4. Materiál kanalizace; uložení potrubí

Materiálem nové domovní kanalizace bude plastové potrubí z PP – vnitřní rozvody a PVC – potrubí uložené v zemi. Kotvení potrubí domovní kanalizace bude prováděno šroubovými objímkami s gumovou manžetou. Objímky budou použity pro kotvení do stěny i do stropu. Odvětrávací hlavice a zápachové uzávěry zařizovacích předmětů budou také plastové.

Při montáži budou dodržována veškerá ustanovení výrobce potrubí uvedená v montážním návodu (tepelná roztažnost, uchycení potrubí, zvuková izolace, uklidňující prostor atd.).

Potrubí kanalizace bude uloženo do pažené rýhy na 100 mm pískový podsyp a obsypáno pískem (zrna do 50 mm) 300 mm nad vrchol potrubí, zásyp rýhy bude proveden prohozenou zeminou.

Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost I_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dříků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min. 88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř. 92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP") jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomocí hutnících mechanismů.

V prostorech mimo staveniště je dodavatel povinen uvést povrch terénu v místě výkopu do původního stavu. V prostoru staveniště bude nad výkopem urovnána zemina výškově dle požadavku celkové stavby.

3.5. Zkoušení vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá z technické prohlídky a ze zkoušky vodotěsnosti 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 započetím 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 naplněným potrubím 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.

4) VODOVOD

4.1. Zdroj vody

Objekt je zásobován z areálového vodovodního řad. Stávající napojení na areálový rozvod vody není dostatečný, bude proto provedeno napojení na areálový vodovod nově. Nový venkovní vodovod PE63 (DN50) bude vedena v nové trase dle přiložené výkresové dokumentace. Napojení bude provedeno nově pomocí navrtávacího pasu.

4.2. Návrh technického řešení

Stávající rozvody vody v objektu budou demontovány. Nové vodovodní potrubí bude za prostupem do objektu rozděleno na rozvod pitné a požární vody. Studená voda bude přivedena k jednotlivým odběrným místům dle přiložené výkresové dokumentace.

Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům bude vedeno ve stěně - většinou ve výšce cca 0,5 m n.č.p, případně v podlaze. Ve výšce 0,55m n.č.p. budou připravena napojení pro umyvadla a dřez. Vestavěné splachovací nádržky záchodových mís a pisoáry budou napojeny ve výšce 1,1 m n.č.p.

Napojení zařizovacích předmětů – dřez, umyvadlo, WC - bude provedeno přes rohové ventily a flexi hadičky. Tento způsob napojení umožňuje případné místní opravy bez nutnosti uzavření většího okruhu vodovodu.

Vodovod bude vyspádován ve spádu 0,3% k odběrným místům. Vypouštění vodovodu bude možné přes baterie zařizovacích předmětů.

Dilatace potrubí vodovodu je umožněna v místech změn směru potrubí.

4.3. Teplá voda

Teplá voda bude ohřívána lokálně pomocí elektrických zásobníku TV.

Ohřívač bude napojen na rozvod studené vody přes pojistný ventil, manometr, zpětný ventil, zkušební kohout a uzavírací ventil. Na výstupu teplé vody ze zásobníku bude umístěn uzavírací ventil. Rozvody teplé vody budou vedeny v souběhu s rozvody studené vody.

4.4. Požární vodovod

V objektu bude instalován samostatný požární vodovod. Dle požární zprávy vyplývá, že bude na každém podlaží umístěn požární hydranty D19/30.

Celý požární vodovod bude proveden z potrubí z pozink oceli. Stoupací a připojovací potrubí požární vody k hydrantům v nadzemních podlažích nebudou z požárních důvodů izolována.

4.5. Užitková voda

Pro budoucí využívání objektu není zapotřebí budovat samostatný rozvod užitkové vody. V objektu budou umístěny výlevky. Přívody vody pro výlevky budou připraveny ve výšce 1,2 m n.č.p.

4.6. Materiál a izolace potrubí; uložení potrubí

Nové vnitřní rozvody pitné vody budou provedeny z plastových trubek (PPR) PN16, požární vodovod z pozink oceli. Nové venkovní vodovodní potrubí do objektu bude provedeno z plastových trub HDPE 63. Tvarovky a uzávěry budou ze systému Hawle.

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvody teplé užitkové vody (TV), cirkulace (CV) a studené vody (SV) bude provedena dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Samotná tepelná izolace bude chráněna před mechanickým poškozením. Vnější povrch izolovaného potrubí se upraví tak, aby byl odolný vůči vnějšímu prostředí a slunečnímu záření. Zvlhnutí tepelné izolace se brání opatřením k ochraně před atmosférickou vlhkostí, u bezkanálového provedení před zemní vlhkostí, při vedení v kanálech před vnikáním podzemní a povrchové vody.

Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti lambda u rozvodů menší nebo roven 0,045 W/m.K a u vnitřních rozvodů menší nebo roven 0,040 W/m.K (hodnoty lambda udávány pro 0°C).

Při montáži budou dodržována veškerá ustanovení výrobce potrubí uvedená v montážním návodu (tepelná roztažnost, uchycení potrubí, zvuková izolace, uklidňující prostor atd.).

Plastové potrubí PE bude uloženo do pažené rýhy na 100 mm pískový podsyp a obsypáno pískem (zrna do 50 mm) 300 mm nad vrchol potrubí, zásyp rýhy bude proveden prohozenou zeminou. (viz. vzorový řez uložení potrubí).

Materiál pro obsyp se rovnoměrně rozprostře po obou stranách trouby po vrstvách 10-15 cm a zhutňuje se souměrně po obou stranách trouby na míru zhutnění min. 90% PS a ulehlost I_d min. 0,67. Vrstvy obsypu nad troubou se smí zhutňovat jen po stranách trouby. Zásyp se zhutňuje průběžně po vrstvách max. 20 cm. Míra zhutnění je předepsána do výšky 30 cm nad vrchol dříků trub a to na min. 80% PS.

Je nutno ověřit, je-li dno výkopu dostatečně zhutněno (přirozené zhutnění okolní zeminy vzniklé mnohaletým usazováním). Toto zhutnění musí odpovídat hodnotě min.88% PS (pro pojezd středně těžkými mechanismy typu LKW 12 nebo SLW 30 min. 90%, popř.92%, pro těžké mechanismy typu SLW 60 min 95%). Pokud je tato hodnota nižší (např. z důvodu navážky zeminy, ve které se dodatečně zhotovuje výkop), je nutné toto dno výkopu zhutnit na požadovanou hodnotu („Zóna podsypu – ZP") jinak je možné nebezpečí vzniku podélné a příčné deformace uloženého potrubí. Hutnění dna výkopu se provádí za pomocí hutnících mechanismů.

V prostorech mimo staveniště je dodavatel povinen uvést povrch terénu v místě výkopu do původního stavu. V prostoru staveniště bude nad výkopem urovnána zemina výškově dle požadavku celkové stavby.

Zhotovitel díla bude úzce spolupracovat s koordinátorem stavby. Před zahájením prací se bude informovat o průběhu pokládky ostatních sítí, aby bylo zabráněno případné kolizi při těžbě a pokládce potrubí. Dále z koordinace vyplyne, zda nebudou některé sítě vedené v souběhu pokládány do společného rozšířeného výkopu.

4.7. Provedení tlakové zkoušky

Po dokončení montáže se musí vnitřní vodovod prohlédnout a tlakově odzkoušet. Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN EN 806-1. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který bude předložen ke kolaudaci.

Prohlídka vnitřního vodovodu se provádí bez tepelné izolace a s nezakrytými drážkami a kanály. Prohlídkou se kontroluje, je-li vodovod proveden v souladu s hygienickými předpisy a s podmínkami stanovenými při povolení stavby. Závady zjištěné při prohlídce se musí odstranit ještě před tlakovou zkouškou potrubí.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu se provádí po propláchnutí zdravotně nezávadnou vodou, buď vcelku, nebo po částech. Trubní rozvod se zkouší zdravotně nezávadnou vodou 1,5 násobkem provozního přetlaku, nejméně však 1,0 MPa. Zkušební přetlak nesmí klesnout za 15 min více než o 0,05 MPa. Na potrubí nesmí být během zkoušky zjištěn žádný únik vody. Zjistí-li se únik vody, musí se závada odstranit a zkouška se opakuje. Konečná tlaková zkouška vnitřního vodovodu probíhá po konečné izolaci a po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokové i pojistné armatury, čerpací agregáty apod.).

5) BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací je nutno dodržovat § 3 zákona č. 309/2006 Sb. a vyhl. č.591/20 Při provádění prací je nutno dodržovat § 3 zákona č. 309/2006 Sb. a vyhl. č.591/2006 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a všech vyhlášek a předpisů, na něž se tato vyhláška odvolává nebo se kterými souvisí.

Staveniště musí být zajištěno před vstupem nepovolaných osob, sklady trub zajištěny před uvolněním a zřícením.

Staveniště musí být označeno výstražnými tabulkami, výkopy musí být ohrazeny a v noci osvětleny. Přechody pro pěší přes rýhy musí být opatřeny zábradlím.

V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Za dodržování předpisů zodpovídá stavbyvedoucí.

Práce musí být prováděny pracovníky příslušné kvalifikace a musí být pod stálým odborným dozorem. Tento odborný dozor musí reagovat zejména na místní změny v geologickém složení hornin, ve kterých budou prováděny výkopové práce a dle toho pak v případě potřeby musí místně upravit postup prací tak, aby nebyla ohrožena požadovaná kvalita hrází a zemin v podloží a bezpečnost pracujících. Práce je třeba organizovat tak, aby výkopy nebyly prováděny ve zbytečném předstihu před dalšími pracemi. Při pracích v ochranných pásmech jednotlivých inž. sítí (platí i pro příp. staveništní rozvody), je třeba respektovat platné předpisy a pokyny správců.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Při činnosti je nutné se řídit zejména následujícími předpisy a normami:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády 361/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů O ochraně veřejného zdraví a o změnách souvisejících se zákonem

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Plán bezpečnosti práce si zajišťuje investor.

Pokud budou provedeny na stavbě jakékoli změny odlišující se od projektové dokumentace, je nutné tyto změny konzultovat s projektantem. Pokud budou zjištěny odlišnosti od údajů uvedených v projektu, je nutné se spojit s projektantem a provést případné korekce podle skutečného stavu.

Materiály popsané v projektu určují standard a je možné je zaměnit za jiné shodných vlastností a technických parametrů při odsouhlasení projektantem a investorem.

Výkresy novějšího data plně nahrazují výkresy staršího data vydání.

Obecně

O dodavateli se předpokládá, že jsou mu známy soupisy technických předpisů a rozhraničení dodavatelských prací ostatních profesí účastněných na stavbě. Dodavatel je povinen na základě prostudování projektové dokumentace včas zajistit všechny příslušné návaznosti týkající se ostatních probíhajících prací na stavbě.

Tento dokument nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení svého díla a k jeho řádnému fungování, a to mezi jiným:

- dodání až na staveniště všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací
- dodání závěsových prvků a pomocných konstrukcí pro uchycení a zavěšení potrubí
- opatření - na svou plnou odpovědnost - lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací
- úklid a odvoz suti na určené místo staveniště, odkud jej bude vyvážet na skládku dodavatel hrubé stavby
- zřízení pojezdů pro své pomocné konstrukce na stávající dlažbě
- zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací
- zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek, uvedení díla do provozu
- V případě rozporu s výkresovou či textovou částí nutno upozornit projektanta a vyjasnit rozpor, v opačném případně platí dražší varianta
- Ke kolaudaci je dodavatel povinen doložit veškeré certifikáty k použitým materiálům, protokoly o zkouškách.

01/2022 Ing. Hana Hrochová