

TECHNICKÁ ZPRÁVA ZTI

1. Úvod

Návrh zdravotně technických instalací byl vypracován na základě předaných stavebních výkresů a požadavků stavebníka. Tato složka je zpracována pro stavební povolení s podrobnostmi pro provedení stavby pro rekonstrukci výpravní budovy železniční stanice Zastávka Plzeň. Stavba je trvalá a dojde k opravě části vnitřních prostor.

Výpravní budova je zděný objekt se třemi nadzemními podlažími, částečně podsklepen. V 1.np jsou v současné době prostory pro provoz. Ve 2.np se nachází bytové jednotky, půdní prostor je prázdný. Hlavní část je zastřešena sedlovou střechou s keramickou krytinou.

Projektová dokumentace řeší zdravotně technické instalace (nové vnitřní rozvody studené a teplé vody a vnitřní rozvody splaškové kanalizace) v objektu výpravní budovy. Umístění jednotlivých zařizovacích předmětů a dimenze potrubí jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Dešťová kanalizace zůstává beze změn – není součástí projektové dokumentace ZTI.

Vzhledem k dochovaným podkladům ohledně vnitřní kanalizace, projektant pracoval se stávajícími rozvody dle původní dokumentace – tyto se mohou ve skutečnosti lišit a nejsou ověřené vzhledem ke skryté podstatě věci. Hloubky a dimenze je nutné ověřit při stavbě sondami. Dále projektant doporučuje stavebníkovi provést kamerové zkoušky kanalizačních přípojek pro ověření jejich přesné polohy.

2. Podklady pro zpracování projektu

Při zpracování projektu se vycházelo ze stavebních podkladů předaných projektantem stavby, z požadavků investora, souvisejících norem a odborné literatury.

Zřízení zdravotně technických instalací instalovaných v jednotlivých prostorech splňují požadavky platných vyhlášek a zákonů.

2.1 VNITŘNÍ VODOVOD

ČSN 06 0320: 2006	Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování
ČSN 75 5409: 2013	Vnitřní vodovody
ČSN EN 806-1: 2002	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Všeobecně
ČSN EN 806-2: 2005	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Navrhování
ČSN EN 806-3: 2006	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Dimenzování potrubí – zjednodušená metoda
ČSN EN 806-4: 2010	Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě – Montáž
ČSN 75 5455: 2007	Výpočet vnitřních vodovodů

2.2 VNITŘNÍ KANALIZACE

ČSN 73 6005: 1994	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 6101: 2004	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6760: 2003	Vnitřní kanalizace
ČSN EN 12056-1/5: 2001	Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy

3. Technické řešení

3.1 VODOVOD

Vodovodní přípojka:

Předmětem řešení vodovodu jsou vnitřní rozvody studené vody s napojením na stávající vodovodní přípojku umístěnou v suterénu budovy. Dimenze vodovodní přípojky je odhadnuta na DN40 – nutno ověřit na místě. Jedná se o vodovodní přípojku z vodovodního veřejného řádu. Stávající vodovod vstupuje do objektu

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZTI

v suterénu a na stěně je osazena vodoměrná sestava s obchodním měřením a větev dále pokračuje suterénem pod stropem. Tento hlavní ležatý rozvod je proveden z pvc, který prošel již částečnou rekonstrukcí. Hlavní ležatý rozvod bude ponechán a budou z něj vysazeny odbočky pro nové stoupačky do bytů.

Technické řešení vnitřního vodovodu:

Z hlavního ležatého potrubí budou vysazeny dvě odbočky DN25, které stoupají do 2.NP. Na odbočkách budou osazeny kohouty s vypouštěním. Stoupačky dále pokračují ve zdivu přes 1.NP do 2.NP. Ve 2.NP bude společný rozvod rozdělen a každá větev bude zavedena do každého bytu do instalační přizdívky za WC, kde bude umístěno podružné měření vodoměr s dálkovým přístupem. Bude zde taktéž uzávěr pro byty. Dále jsou provedeny vnitřní rozvody v bytech.

Vnitřní rozvody studené vody a teplé vody jsou navrženy z trub PPR. Rozvod studené vody je navržen v technologii trub PPR S5 (PN 10), rozvod teplé vody je navržen v technologii trub S3,2 (PN 20). Spojování potrubí bude prováděno polyfúzním svařováním. Dimenze a trasy potrubí jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Z hlavní stoupačky V1 a V2 bude vedeno společné potrubí v podhledu ve 2.NP do prostoru WC, kde bude odbočkami zavedeno k podružným vodoměrům.

Dále jsou ve 2.NP celkem 4 byty s koupelnami. Jsou zde kložety, umyvadla, vany, dřezy, pračky a myčky. V každém bytě budou umístěny plynové kotle s přípravou v zásobníku TUV (dodávka profese UT). Potrubí je vedeno v podlaze, ve zdi nebo v podhledu.

Připojovací potrubí :

Připojovací potrubí je vedeno v drážkách ve zdivu, přičkách, v podhledu nebo v předstěnách – potrubí teplé vody nad rozvody studené vody. Potrubí je vedeno cca 500 mm nad podlahou, kde jsou napojeny jednotlivé vodovodní baterie nebo armatury zařizovacích předmětů. Drážka pro vedení izolovaného potrubí musí být volná a umožňovat dilataci potrubí. Potrubí je vedeno v minimálním spádu 0,3% směrem k nejbližšímu místu vypouštění. Přejechy plast-kov jsou řešeny pomocí přechodok se zalisovanými mosaznými dílci, opatřenými odpovídajícím vnitřním nebo vnějším závitem.

Stoupací potrubí:

Stoupací potrubí je na ležaté připojeno tak, aby se vyloučil vliv hmotnosti stoupacího potrubí a teplotních změn na spoje těchto potrubí. Napojení připojovacích potrubí je provedeno s ohledem na možnost dilatace stoupacích potrubí.

Při prostupu stoupacích potrubí chráněnými požárními úseky je potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti.

Ležaté potrubí:

Ležatý rozvod je vedený pod stropem 1. PP zavěšený pod stropem nebo na stěně a dále ve stěnách a podhledech v bytech. Při montáži potrubí teplé vody je potřeba počítat s délkovou roztažností potrubí dle montážních pokynů systému. Kompenzace roztažnosti a konstrukce pevných bodů musí být provedeny s ohledem na teploty okolí a teploty vedeného média. Prostupy stavebními konstrukcemi budou s volným uložením, potrubí nebude do zdiva fixováno!

Při prostupu ležatých potrubí chráněnými požárními úseky je potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti. Ostatní prostupy jsou řádně dotěsněny cementovou maltou. Veškeré požární ucpávky musí být označeny štítkem.

Izolace potrubí vnitřního vodovodu:

Jako ochrana vodovodního potrubí proti mechanickému poškození trubek, orosení a zvukové izolaci ve stěnách, podlahách a volně vedených rozvodech bude navržena izolace veškerého vodovodního potrubí dle Vyhlášky č.193/2007 Sb., Ministerstva průmyslu a obchodu.

Stanovení součinitele prostupu tepla:

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZTI

$$U = \frac{\pi}{\frac{1}{2\lambda_{tr}} \ln \frac{d}{D} + \frac{1}{2\lambda_{iz}} \ln \frac{d_{iz}}{d} + \frac{1}{\alpha_s \times d}} \quad [W/mK]$$

Potrubí TV a TV-C v příčkách, ve zdivu (izolace Tubolit DG):

Ø32x5,4 $U=0,178 \text{ W/mK} < U_o = 0,18 \text{ W/mK}$ pro izolaci **13 mm**

Ø25x4,2 $U=0,156 \text{ W/mK} < U_o = 0,18 \text{ W/mK}$ pro izolaci **13 mm**

Ø20x3,4 $U=0,138 \text{ W/mK} < U_o = 0,15 \text{ W/mK}$ pro izolaci **13 mm**

Potrubí SV bude opatřeno izolací tl.9mm.

Minimální teplota pro montáž potrubních sítí vnitřního vodovodu nesmí poklesnout pod + 5 °C, pro roztažnost a smršťování potrubí za provozu doporučujeme teplotu montáže potrubí + 20 °C. Montáž potrubí bude provedena dle montážních podkladů výrobce.

Uzávěry na potrubí:

Jako uzavírací armatury jsou použity kulové kohouty. Jsou osazeny před každým odběrným zařízením – před zásobníkem vody, stojánkovou baterií atd. dle výkresové dokumentace. Na ležatém rozvodu v 1.PP jsou osazeny na jednotlivých větvích uzavírací kohouty s vypouštěním v rámci podružných vodoměrových sestav.

Tlaková zkouška vnitřního vodovodu:

Po dokončení montáže se na potrubí vnitřního vodovodu provede tlaková zkouška a proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou tlakem 1,5 MPa po dobu 60 min dle ČSN EN 806-1. Začátek zkoušky minimálně 1h po odvzdušnění a dotlakování systému. Maximální povolený pokles 0,02 MPa. Po provedení tlakové zkoušky je proveden proplach potrubí zdravotně nezávadnou vodou.

3.2 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

Technické řešení:

Uvnitř objektu je řešena splašková kanalizace, zajišťuje samostatné odkanalizování splaškových vod od zařizovacích předmětů v sociálních zařízeních přes ležaté svodné potrubí mimo objekt. Stávající objekt je napojen na stávající kanalizační přípojku, která leží před objektem a vstupuje do objektu v místě schodišťového prostoru a v místě chodby. Tato přípojka bude ponechána. V současné době je stávající kanalizace stažena do splaškového řádu v ulici. Nově řešené kanalizační stoupačky jsou navrženy v místech vývodu stávajících stoupaček z podlahy v 1.PP. Stávající litinové stoupačky budou vybourány po poslední dobře přístupné hrdlo na stávající kanalizaci.

Stoupačky jsou v 1.PP přes tvarovku litina/pvc napojeny do stávajících vývody ležaté kanalizace v úrovni 1.PP. Stoupačky dále pokračují přes 1.NP v drážce ve zdivu do 2.NP. Část stoupaček odskakuje pod stropem 1.NP v podhledu pod stropem 1.NP. V bytech jsou napojeny na stoupačky umyvadla, vany, klobzety, dřezy, myčky a pračky. Do kanalizace jsou dále přes sifony svedeny odvody kondenzátů od plynových kotlů a dna potrubí VZT. Potrubí jsou navržena ve zdech, v příčkách, přízdívkách, v podlahách a podhledech. Přes zdivo procházejí pomocí jádrových vývrtů. Nově vedené stoupačky v prostorech 1.NP jsou vedeny ve stávajících trasách do kterých jsou napojeny stávající zařizovací předměty. Tyto zařizovací předměty je nutné opětovně přepojit do nových stoupaček – jedná se o umyvadla a klobzety. V prostoru vestibulu v 1.NP je zakázáno provádět stavební úpravy z důvodu památkové ochrany stavby. Stoupačky jsou vyvedené nad 2.NP a přes půdní prostor nad střechu, kde budou osazeny ventilační hlavice. Potrubí v půdním prostoru a v podhledech 1.NP budou izolovány náplekovou izolací. V prostoru půdy je nutné potrubí kotvit na pomocnou konstrukci z hliníkových profilů (např. Hilty)

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZTI

Odkanalizování celého objektu je navrženo gravitačním způsobem. Projektant si vyhrazuje právo na úpravu tras rozvodů z důvodu neznámých podmínek konstrukcí, které v době prohlídky nebyly přístupné a nebylo je možné zaměřit.

Materiál vnitřní kanalizace:

Připojovací a odpadní potrubí vnitřní kanalizace je navrženo z trub PP-HT. Tvarovky s hrdly s pryžovým těsnícím kroužkem. Kanalizace pod podlahou bude v provedení KG s obsypem písku. Přechod litina/pvc je pomocí speciální tvarovky.

Montáž potrubí vnitřní kanalizace:

Trubky jsou spojovány pomocí zasunovacích hrdel se vsazeným profilovaným těsnícím kroužkem. Montáž ležaté kanalizace a odpadního potrubí, vzdálenosti uchycení potrubí, jsou řešeny v souladu s technickými předpisy výrobce potrubí. Nedoporučuje se montáž při teplotách nižších než 5°C. Potrubí je připevněno speciálními objímkami.

Připojovací potrubí:

Připojovací potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno z HT systému (PP) v příčkách nebo v podhledu. Sklon připojovacího potrubí je minimálně 2-3%. Dimenze jednotlivých připojovacích potrubí jsou patrná z výkresové dokumentace. Zařizovací předměty jsou napojeny přes odpadní ventily a zápachové uzávěrky připojovacím potrubím do odpadního potrubí, napojení na odpadní potrubí je provedeno pomocí jednoduchých odboček 45° popř. jednoduchými odbočkami na hlavní svodné potrubí.

Odpadní potrubí:

Vnitřní kanalizace je odvětrána nad střechu odpadním potrubím. Potrubí vyvedené nad střechu se ukončí větrací hlavicí z plastických hmot HL810, 500 mm nad úroveň střechy. V podlaží dle potřeby a trasy kanalizace se 1 m nad podlahou osadí na odpadní potrubí čistící kusy. Průchody přes stropy jsou provedeny se zvukovou izolací a izolací proti vlhkosti. Pro přechod ze svislého odpadu na ležatou kanalizaci se osadí 2x koleno KGB 45° s podbetonováním. Potrubí uložené v drážce je obaleno minerální vlnou. Dimenze dle projektové dokumentace.

Kondenzáty:

Do kanalizace budou napojeny odvody kondenzátů od komínů včetně pojistných ventilů od elektrických průtokových a plynových kotlů. Na přívodních potrubích musí být instalován sifon pro odvod kondenzátu.

Zkoušení vnitřní kanalizace:

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

1. Z technické prohlídky
2. Ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
3. Ze zkoušky plynotěsnosti 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 chemických nečistot. Ve zkoušené části, nebo v celém celku se musí veškeré otvory utěsnit. Před započatím zkoušky vodotěsnosti se svody zkoušeného celku 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

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZTI

min. po uplynutí času se provede prohlídka a zjistí se, zda nedochází k viditelnému úniku vody. Vodotěsnost svodného potrubí vnitřní kanalizace se zkouší vodou přetlakem nejméně 3 kPa, nejvíce 50 kPa.

Zkouška plynotěsnosti se může provádět po osazení zařízení předmětů a napuštění záchodových uzávěrek vodou. Zkouška se provádí po dočasném utěsnění odpadního potrubí v nejnižších místech odpadních trub. Větrací potrubí zůstane dočasně otevřené a do začátku unikání zkušebního plynu. Zkouška se provádí zdravotně nezávadným, nejedovatým, nevýbušným, nehořlavým, ale zapáchajícím nebo barevným plynem. Zkouška se provede z nejnižší položené čistící tvarovky odpadního potrubí přes zkušební víko, které je osazeno plnicím kohoutem a mikromanometrem. Plnicím kohoutem se napouští plnicí plyn z tlakové nádoby nebo kompresorem na přetlak 0,4 kPa při utěsněném větracím potrubí. Zkouška plynotěsnosti je vyhovující, jestliže v celém objektu po dobu 30 min od naplnění potrubí plynem není cítit nebo vidět přítomnost zkušebního plynu.

3.3 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

Zařizovací předměty a výtokové směšovací baterie jsou navrženy běžných typů – viz legenda na výkresové části. V prostoru zázemí personálu a bytů jsou navrženy standardní zařizovací předměty. Volba pro konkrétní typy je v konečné fázi ponechána na investorovi, po dohodě s dodavatelskou a montážní firmou.

Seznam zařizovacích předmětů 2.NP, každý byt:

- 1x umyvadlo
- 1 x záchodová závěsná mísa
- 1x vana
- 1x příprava pro napojení pračky a 1x příprava pro napojení myčky
- 1x příprava pro napojení dřezu

4. Požadavky na související profese

4.1 STAVEBNÍ PRÁCE

- zhotovení hlavních prostupů pro rozvody vodovodů a kanalizace, po osazení opětné začištění
- zhotovení prostupů střešní konstrukcí pro prostup odvětrávacího potrubí, po osazení opětné zatěsnění
- zhotovení drážek ve zdivu pro osazení rozvodů vodovodů a kanalizace
- přístupy pro čistící kusy a sifony včetně dvířek
- niky a dvířka pro umístění podružných vodoměrných sestav
- pomocná konstrukce na půdě pro vedení větracího potrubí

4.2 ELEKTRO

- napojení podružných vodoměrů s dálkovým odečtem

5. Montážní podmínky

Potrubí a armatury musí být uloženy s maximální přesností v délkách dimenzí a spádech odpovídajících projektu. Při přerušení prací je nutno konce trubek znepřístupnit proti vniknutí cizích předmětů.

Montáž armatur se provede podle montážních podmínek dodavatele. Při montáži je nutná vzájemná koordinace s ostatními profesemi a v případě nejasností projednat s investorem a projektantem.

Rozvodné potrubí musí po ukončení montáže vyhovovat po stránce montážní a provozní. Jeho způsobilost a provedení je nutné zajistit dle ČSN 73 6660 změna Z2, která je upřesněna Technickým

předpisem Cechu instalatérů ČR č. W 660-1/2005 – Tlakové zkoušky vnitřních vodovodů. Provoz soustavy nesmí být zahájen, pokud nebude vyhovovat všem bezpečnostním předpisům.

6. Bezpečnostní část

Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze zákona č. 262/2006 Sb. – Zákoníku práce a ze zákona č. 88/2016 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zjištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),

který doplňuje Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích právních předpisů se postupuje též podle nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Při montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména:

- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- ČSN 33 1310 ed. 2, ČSN EN 50110 – 1 ed. 3

7. Výpočty

VÝPOČET SPOTŘEBY VODY JE STANOVEN PODLE SMĚRNÝCH ČÍSEL ROČNÍ SPOTŘEBY VODY

(dle Přílohy č. 12 vyhlášky č. 428/ 2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 120/ 2011 Sb.)

BYTY – UVAŽUJE SE 4 OSOBY/byt 2.np, CELKEM 4 BYTY

Celkem 4x4 = 16 osob

Na jednu osobu 35 m³/ rok

Celkem 16x35 560 m³/ rok

Průměrně vypočteno celkem na den 1534 l/den

Celkem Q24 Q24 = 1534 l/den = 1,534 m³/ den

Maximální Q24 Q24(max) = Q24 . 1,25 = 1918 l/den = 1,918 m³/ den

Maximální Qhod Qhod(max) = Q24max . 1,8 / 16 = 216 lh⁻¹ = 0,22 m³h⁻¹

Roční spotřeba vody Qs = 1534 l/den . 365 = 560000 l/rok = 560 m³rok⁻¹

Odvod vod do splaškové kanalizace

- odpovídá množství spotřebované vody

01. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZTI

Celkem Q24	$Q_{24} = 1,534 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální Q24	$Q_{24}(\text{max}) = 1,918 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální Qhod	$Q_{\text{hod}}(\text{max}) = 0,22 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$
Roční množství odpadních vod	$Q_s = 560 \text{ m}^3\text{rok}^{-1}$

8. Závěr

Vzdálenosti uložení všech domovních částí přípojek inženýrských sítí musí odpovídat ČSN 73 6005. Při zpracování dokumentace byly respektovány příslušné ČSN, vyhlášky a další související předpisy a nařízení. Projektová dokumentace byla zpracována jako dokumentace pro provádění stavby.

Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné. Při provádění stavebních prací musí být dodrženy předpisy bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Práce smí provádět pouze odborná firma s odpovídající způsobilostí.

V Plzni, 11/2025

Vypracoval: Ing. Radek Anděl