

Filip Marek

Projektová činnost ve výstavbě
Brněnská 326/34
591 01 Žďár nad Sázavou

TECHNICKÁ ZPRÁVA
S001- KUCHYŇ
VODOVOD, KANALIZACE, ÚT, VZT

k projektu: „ZÁKLADNÍ ŠKOLA JIMRAMOV -STAVEBNÍ ÚPRAVY
investor: Městys Jimramov, Náměstí Jana Karafiáty 39, 592 42 Jimramov
místo stavby: ZŠ a MŠ Jimramov, Padělek 133, 592 42 Jimramov

Ve Žďáře nad Sázavou – 11/2021
Vypracoval: Filip Marek

VŠEOBECNÁ ČÁST:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:

Název stavby : ZÁKLADNÍ ŠKOLA JIMRAMOV
STAVEBNÍ ÚPRAVY „

Místo stavby : ZŠ a MŠ Jimramov, Padělek 133, 592 42 Jimramov
kraj : Vysočina
Investor : Městys Jimramov, Náměstí Jana Karafiáty 39, 592 42 Jimramov

projektant: : Filip Marek
projektová činnost ve výstavbě
Provozovna: Brněnská 326/34, 591 01 Žďár nad Sázavou
mobil. 777 126 995, marek@stavprojekt.cz

ÚVOD:

Projektová dokumentace řeší kompletní rekonstrukci kuchyně a zázemí kuchyně v prostorách školy a kompletní rekonstrukce rozvodů vody a kanalizace a úpravu ÚT v řešených prostorách.

VNITŘNÍ ROZVOD VODOVODU

V řešených prostorách kuchyně a zázemí budou staré rozvody zcela demontovány, rovněž nově bude provedeno přívodní potrubí do těchto prostor ze stávající plynové kotelny (napojeno na stávající rozvod).

Nové rozvody studené, teplé a cirkulační vody jsou navrženy z materiálu PP -RCT , který zajišťuje vysokou životnost vodovodních rozvodů. Celé potrubí bude izolováno návlekovou izolací MIRELON příslušné tloušťky. Veškerá vodovodní potrubí /dle možnosti/ budou vedena ve spádu 0,5 promile k výtokovým armaturám tak aby bylo možno instalaci odvodnit. Výtokové armatury jsou navrženy pákové, stojánkové a nástěnné.

Ohřev teplé vody proveden i nadále stávajícími nepřímoohřívánými zásobníky umístěnými v prostoru stávající plynové kotelny.

Veškeré přívodní vodovodní potrubí technologie bude napojeno (nachystáno) dle samostatného projektu technologie kuchyně.

Tepelné izolace všeobecně

Potrubí teplé vody s cirkulací a cirkulační potrubí teplé vody musí být tepelně izolováno. Požadavky na tepelnou izolaci jsou uvedeny ve vyhlášce č. 193/2007 a TNI CEN/TR 16355. Potrubí studené pitné vody, kromě potrubí zásobujícího pouze odběrní místa požární vody a potrubí uloženého v ochranné trubce, musí být tepelně izolováno. U potrubí nepitné vody se nutnost tepelné izolace posoudí podle účelu použití vody. Tepelná izolace musí zabránit kondenzaci na vnějším povrchu kovových potrubí studené vody. Potrubí, které není opatřeno tepelnou izolací, má být obaleno plstěným pásem.

Druh a umístění potrubí	Nejmenší tloušťka tepelné izolace při $\lambda\theta \leq 0,04 \text{ W/(m.K)}^2$ mm
Připojovací potrubí a podlažní rozvodné potrubí umístěné v prostorech, kde není vedeno společně s potrubím ústředního vytápění nebo teplé vody s cirkulací 3), popř. vedené ve zděných přízdívkách nebo pod omítkou	4
Nezakryté ležaté a stoupací potrubí vedené pod stropem nebo podél stěn místností, ve kterých se při vytápění nepředpokládá teplota větší než 25 °C.	9
Ležaté nebo stoupací potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách, kde není vedeno společně s potrubím teplé vody s cirkulací 3) nebo s potrubím ústředního vytápění	9
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím teplé vody s cirkulací	13
Potrubí vedené v instalačních kanálech, nad podhledem, v instalačních šachtách nebo drážkách vedené v těchto prostorách společně s potrubím ústředního vytápění	19
Potrubí vedené v kotelnách, předávacích (výměníkových) stanicích a podobných prostorách, kde se předpokládá teplota větší než 25 °C.	19

- 1) V místech křížení jiných potrubí nebo v místech prostupu potrubí stavebními konstrukcemi smí být tloušťka tepelné izolace zmenšena až na 4 mm.
- 2) $\lambda\theta$ je součinitel tepelné vodivosti materiálu tepelné izolace. Při $\lambda\theta > 0,04 \text{ W/(m.K)}$ musí být tloušťka tepelné izolace větší, než je uvedeno v tabulce 1.
- 3) Potrubí teplé vody bez cirkulace se nepovažuje za zdroj tepla, který by mohl způsobit ohřátí vody v potrubí studené vody vedeném ve společných prostorech s potrubím teplé vody.

Montáž potrubí a armatur

Povrchy potrubí se nesmí dotýkat stavebních konstrukcí. Vzájemná vzdálenost volně vedených potrubí a vzdálenost volně vedených potrubí od stěn, stropů a jiných konstrukcí musí být taková, aby se izolace potrubí nedotýkala souběžných potrubí a jejich izolací, stěn, stropů a jiných konstrukcí, které neslouží k upevnění potrubí. Souběžná potrubí mají být vedena ve vzájemné vzdálenosti podle TNI CEN/TR 16355. Při prostupu volně vedeného vodovodního potrubí stavební konstrukcí se musí zabránit pevnému spojení s touto konstrukcí (např. uložení do ochranné trubky).

Zkoušení vnitřního vodovodu

Zkoušení vnitřního vodovodu provádí kvalifikovaná osoba, jejíž kvalifikaci mohou ověřovat např. živnostenská sdružení. Zkoušení vnitřního vodovodu se provádí ve třech krocích:

prohlídka potrubí;

tlaková zkouška potrubí;

konečná tlaková zkouška.

U oddílných vnitřních vodovodů se zkouší každý vodovod (pitné vody, provozní vody apod.) zvlášť. Při zkoušení jednoho vodovodu musí být všechny vývody nebo výtokové armatury u druhého vodovodu otevřeny, aby se poklesem přetlaku prokázalo případné zakázané propojení obou vodovodů. Přívod vody do vodovodu s otevřenými vývody musí být uzavřen nebo odpojen. O prověření zakázaného propojení se provede zápis.

Tlaková zkouška potrubí vodou se provádí podle ČSN EN 806-4. Tlaková zkouška potrubí vzduchem nebo inertním plynem se provádí zkušebním přetlakem 250 kPa (v odůvodněných případech nejvíce 300 kPa). Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny (doba trvání zkoušky) poklesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

Konečná tlaková zkouška se provádí vodou, kterou je vnitřní vodovod zásobován. Před zahájením zkoušky musí být potrubí řádně propláchnuto vodou. Zkouška se provádí po montáži všech zařizovacích předmětů, výtokových a pojistných armatur a příslušenství vnitřního vodovodu. Vodovod se ponechá pod provozním přetlakem vody nejméně 24 hodin (nejvíce 7 dnů). Konečná tlaková zkouška se provádí provozním přetlakem dosaženým v okamžiku zahájení zkoušky. Při zahájení zkoušky se uzavře uzávěr na začátku zkoušeného vodovodu (např. hlavní uzávěr objektu) a odečte se hodnota zkušebního přetlaku. Zkušební přetlak nesmí po dobu jedné hodiny od zahájení zkoušky klesnout o více než 20 kPa. Při větším poklesu je tlaková zkouška nevyhovující.

Proplachování vnitřního vodovodu

Proplachování potrubí se provádí podle ČSN EN 806-4. Objem vody spotřebované při proplachu se zaznamenává vodoměrem. Po propláchnutí vnitřního vodovodu se musí potrubí na nejnižších místech odkalit a na nejvyšších místech odvzdušnit.

Nádrže a ohříváče vody se musí propláchnout nejméně dvojnásobným objemem vody (při proplachování se v nich voda musí nejméně 2 krát vyměnit).

Dezinfekce vnitřního vodovodu pitné vody před uvedením do provozu

Dezinfekce před uvedením vnitřního vodovodu do provozu (zahájením odběru vody) podle ČSN EN 806-4 se provádí po úspěšném provedení tlakových zkoušek a proplachování.

U vnitřních vodovodů pitné vody s počtem odběrných míst menším než 35 se dezinfekce provádět nemusí. U vnitřního vodovodu, u kterého se má provádět dezinfekce před uvedením do provozu, se mezi dvě uzavírací armatury osazuje také armatura pro dávkování

dezinfekčního prostředku a vypouštěcí armatura (viz obrázek 1). V projektu vnitřního vodovodu pro provádění stavby, u kterého se bude provádět dezinfekce, musí být uveden celkový objem vody ve vnitřním vodovodu studené pitné vody a ve vnitřním vodovodu teplé vody, včetně ohřívačů a jiných zařízení. Dezinfekce vnitřního vodovodu s ústřední přípravou teplé vody se provádí samostatně pro vnitřní vodovod studené vody a vnitřní vodovod teplé vody (včetně cirkulačního potrubí, zařízení pro přípravu teplé vody, zásobníků teplé vody apod.). Nejprve se provádí dezinfekce vodovodu studené vody.

Pokud výrobce dezinfekčního prostředku nestanoví jinak, musí být voda s dezinfekčním prostředkem ponechána v dezinfikovaném vnitřním vodovodu nejméně 2 h. Po uplynutí této doby nebo doby stanovené výrobcem se odeberou vzorky za účelem zjištění koncentrace dezinfekčního prostředku. Po dokončení dezinfekce se provede propláchnutí vnitřního vodovodu postupem podle ČSN EN 806-4. V průběhu tohoto proplachování se musí voda ve vnitřním vodovodu nejméně 5 krát vyměnit.

Pokud provoz dezinfikovaného vnitřního vodovodu nebude zahájen do 7 dnů po ukončení dezinfekce a vodovod, který není provozován, nebude v týdenních intervalech proplachován, musí být před zahájením provozu (zahájením odběru vody) znovu dezinfikován.

Pokud je voda s dezinfekčním prostředkem vypouštěna do kanalizace pro veřejnou potřebu a dezinfekční prostředek není před vypouštěním neutralizován, musí být vypouštění písemně dohodnuto s provozovatelem této kanalizace. Při vypouštění vody s dezinfekčním prostředkem přes domovní čistírnu odpadních vod, musí být dezinfekční prostředek vždy neutralizován.

Provoz a údržba

Provoz a údržba vnitřního vodovodu se provádí podle ČSN EN 806-5 a pokynů výrobců jednotlivých zařízení. Zodpovědnost za provozování, kontrolu a údržbu vnitřního vodovodu má jeho vlastník. Údržba vnitřního vodovodu musí být prováděna kvalifikovanou osobou. Vnitřní vodovod musí být stále pod přetlakem vody. Pouze vnitřní vodovody nebo jejich části se sezónním provozem, které nebudou po dobu delší než 7 dnů používány, a úseky, v nichž probíhají opravy, se dočasně uzavírají, a popř. vypouští.

Přerušování provozu cirkulačního čerpadla se nedoporučuje. Při přerušovaném provozu cirkulačního čerpadla smí být toto čerpadlo vypnuto po dobu celkem nejvíce 8 h v průběhu dne (24 h). Po úpravách vnitřního vodovodu teplé vody s cirkulací musí být zkontrolováno, zda teplá voda cirkuluje ve všech okruzích.

Armaturami, které se otevírají a zavírají pootočením o 90° (kulové kohouty nebo uzavírací klapky), se smí voda uzavírat a otevírat jen při údržbě a opravách. Používat je může jen osoba, seznámená se zásadami jejich obsluhy.

Doporučuje se alespoň jednou ročně vizuálně zkontrolovat funkčnost a stav vodoměrů.

Kontrola zvyšovacích tlakových stanic, jejich připojení k potrubí a kontrola prostoru, ve kterém jsou umístěny, se provádí nejméně každých 6 měsíců, pokud jejich výrobce nestanoví jinak. Přerušovací nádrže musí být nejméně jednou za rok vypuštěny a vyčištěny. Při čištění se provede oplach a následně dezinfekce vnitřního povrchu nádrže. Dezinfekce se provádí biocidem, který je schválen (registrován Ministerstvem zdravotnictví České republiky) pro úpravu pitné vody. Z přerušovací nádrže se musí dvakrát za rok odebrat vzorek na krácený rozbor podle přílohy 5 vyhlášky č. 252/2004 Sb.

VNITŘNÍ ROZVOD KANALIZACE

Popis navrženého řešení

Stávající kanalizační potrubí (potrubí vedené do lapolu i splaškové kanalizační potrubí) v řešených prostorách (mimo ležatého potrubí v základech) bude zcela demontováno a vyměněno za nové.

Stávající zařizovací předměty budou zcela demontovány společně s přípojovacím potrubím. Veškerá nová potrubí v objektu budou provedena z potrubí HT.

Přesné umístění stávajících rozvodů je nutné vyhledat při samotných bouracích pracích. Odvětrání nové kanalizace provést přes 3.N.P. kuchyň a přes půdní prostor nad střechem objektu.

Uložení svodných potrubí

Svodné potrubí se musí uložit tak, aby byla zabezpečena jeho stabilita, a musí být zabezpečeno proti mechanickému poškození. U svodného potrubí uloženého v zemi pod podlahou uvnitř budovy musí být mezi vrcholem trouby a spodní rovinou podkladní konstrukce podlahy (např. podkladního betonu) svislá vzdálenost nejméně 150 mm. Mezi vrcholem hrdla a spodní rovinou konstrukce podlahy postačí svislá vzdálenost nejméně 100 mm. Pokud není možné uvedené svislé vzdálenosti dodržet, musí být svodné potrubí zabezpečeno proti poškození např. obetonováním, uložením v instalačním kanálu nebo v ochranné trubce. Svodné potrubí vně budov musí být chráněno před účinky mrazu krytím vrstvou nadloží vysokou nejméně 1 m (výjimečně 0,8 m) nebo jiným technickým opatřením, např. tepelnou izolací nebo obsypem a zásypem s tepelně izolačními vlastnostmi.

Souběh a křížení svodného potrubí, vedeného vně budovy, s ostatními vedeními technického vybavení má odpovídat ČSN 73 6005.

Technické požadavky na svodná potrubí vnitřní kanalizace vně budov, ve kterých se používá potrubí s větší jmenovitou světlostí, než DN 200 stanovují ČSN EN 752 a ČSN 75 6101.

Technické požadavky na splašková odpadní potrubí

Pro napojení nevětraného přípojovacího potrubí na odpadní potrubí se smí použít jen odbočky s úhlem 45 až 88,5°. Měření tlakových poměrů v nevětraných přípojovacích potrubích ukázala, že při správně navržené světlosti může být připojení na odpadní potrubí provedeno i odbočkou s úhlem 45°. Pokud se na splaškovém odpadním potrubí použijí odbočky s úhlem větším než 67,5°, a je-li svislá vzdálenost mezi nimi menší než 250 mm, nebo se jedná o odbočky dvojité, smí být půdorysný úhel mezi přípojovacími potrubími v místě napojení nejvíce:

- a) 180°, nemá-li jedno z takto napojených přípojovacích potrubí jmenovitou světlost větší než DN 70;
- b) 135°, má-li nejméně jedno z takto napojených přípojovacích potrubí jmenovitou světlost větší než DN 70.

Toto opatření zabrání nežádoucímu zatékání odpadních vod do protilehlých přípojovacích potrubí. Pokud je ve speciálních případech, např. v pasivních domech, požadována tepelná izolace splaškových odpadních potrubí s větracím potrubím, izolují se tato odpadní potrubí

tepelnou izolací o tloušťce nejméně 20 mm, pokud je její součinitel tepelné vodivosti $\lambda_s \leq 0,05 \text{ W/(m.K)}$. Při součiniteli tepelné vodivosti izolace $\lambda_s > 0,05 \text{ W/(m.K)}$ musí být tloušťka tepelné izolace větší.

Zalomení splaškového odpadního potrubí se provádí některým z níže uvedených způsobů:

- a) Potrubím vedeným pod úhlem nejvýše 45° od svislice, bez zvětšování jmenovité světlosti.
- b) Potrubím vedeným pod úhlem větším než 45° (nejvíce $88,5^\circ$) od svislice dimenzovaným jako svodné potrubí (stupeň plnění nejvíce 50 %, viz ČSN EN 12056-2, tabulka B.1), pokud na odpadní potrubí pod zalomením nejsou napojena přípojovací nebo jiná odpadní potrubí a odpadní potrubí není nad zalomením vyšší než 30 m.
- c) Potrubím vedeným pod úhlem větším než 45° (nejvíce $88,5^\circ$) od svislice a zvětšením jmenovité světlosti potrubí na jmenovitou světlost, která je nejbližší vyšší než jmenovitá světlost určená výpočtem, pokud jsou na odpadní potrubí pod zalomením napojena přípojovací nebo jiná odpadní potrubí a odpadní potrubí není nad zalomením vyšší než 30 m. Zvětšení jmenovité světlosti se provede těsně nad zalomením; při větším počtu zalomení se jmenovitá světlost zvětšuje jen u nejvyššího zalomení.
- d) S obtokovým potrubím, pokud je ležatá část splaškového odpadního potrubí vedena pod úhlem větším než 45° (nejvíce $88,5^\circ$) od svislice a pod zalomením jsou na odpadní potrubí napojena přípojovací nebo jiná splašková odpadní potrubí. Obtokové potrubí se nejméně 2 m nad zalomením spojí se splaškovým odpadním nebo doplňkovým větracím potrubím (pokud je zřízeno) a nejméně 1 m pod zalomením se spojí se splaškovým odpadním potrubím. Jmenovitá světlost obtokového potrubí je stejná jako u odpadního potrubí, nejvýše však DN 100. Přípojovací potrubí v oblasti zalomení odpadního potrubí se napojují na obtokové potrubí.

Zápachové uzávěrky pro splaškové odpadní vody

Zařizovací předměty, vpusti a ostatní zařízení uvnitř budovy, které jsou připojeny na vnitřní kanalizaci, musí být proti vnikání kanalizačních plynů do budovy vybaveny vodními nebo membránovými zápachovými uzávěrkami. Membránové zápachové uzávěrky smějí být uvnitř budovy použity jen u zařizovacích předmětů, u kterých to vyžaduje jejich správná funkce, např. u pisoárových mís bez splachování. Výška vodního uzávěru musí být u vodních zápachových uzávěrek pro splaškové odpadní vody nejméně 50 mm. Pokud je nutné osazení vodní zápachové uzávěrky v místech, kde není zaručeno pravidelné doplňování vody, musí být vodní zápachová uzávěrka opatřena ještě přídatnou zápachovou uzávěrkou mechanickou. Samostatnou mechanickou zápachovou uzávěrkou lze použít pouze ve venkovním prostoru.

Zkoušení vnitřní kanalizace

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- a) z technické prohlídky;
- b) ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí;
- c) ze zkoušky plynotěsnosti nebo nové zkoušky vodotěsnosti odpadního přípojovacího a větracího potrubí, pokud je vyžadována;
- d) z nové tlakové zkoušky výtlačných potrubí vodou, vzduchem nebo inertním plynem.

Cech instalatérů ČR vydal pro zkoušení vnitřní kanalizace podrobný technický předpis.

ÚPRAVA ÚSTŘEDNÍHO VYTÁPĚNÍ

VŠEOBECNÁ ČÁST:

Úprava út řeší napojení teplovodních výměníků VZT jednotek a úpravu vedení rozvodů ÚT.

TECHNICKÁ ČÁST:

Zdrojem tepla je stávající plynová kotelna v objektu.

Napojení výměníků vzt jednotek:

Ve vzduchotechnických jednotkách umístěných v půdním prostoru nad jídelnou jsou osazeny teplovodní výměníky o výkonu cca 28 kW a 4 kW. Obě jednotky jsou osazeny směšovací uzlem (směšovací ventil s pohonem, čerpadlo, uzávěry). Na tento uzel (G 1“) se napojí samostatné potrubí vedené z plynové kotelny. Zde na stávajícím rozdělovači a sběrači topných větví budou vysazeny nové odbočky DN32 a provedena nová topná větev se samostatným oběhovým čerpadlem pro VZT jednotku.

Topný systém:

Stávající topný systém je dvoutrubkový se spodním rozvodem. Veškeré viditelné rozvody ÚT v řešených prostorách budou opatřeny novým nátěrem. Rozvody v 2.NP řešeným soc. zařízení se nově povede ve zdivu pod obkladem.

Pojistné zařízení:

- Stávající v plynové kotelně

Expanzní zařízení

- Stávající v plynové kotelně

Regulace systému:

Regulace systému je součástí stávající plynové kotelny - ekvitermní.

Stávající regulaci je nutné rozšířit o jednu topnou větev bez směšovače. Zapojení bude provedeno tak, aby v případě venkovních teplot pod bodem mrazu bylo čerpadlo trvale v chodu a tím připravena teplá voda těsně před jednotkou.

Místní regulace v místnostech je prováděna přímo na otopných tělesech pomocí termostatických hlavic.

Otopná tělesa:

V řešených prostorách bude většina otopných těles zcela ponecháno. Pouze dojde k jejich demontáži a po rekonstrukci opětné montáži. Tělesa budou opatřena novým nátěrem včetně připojovacího potrubí. V prostoru 2.NP soc. zařízení budou některá stávající desková tělesa zaměněna za nová opět desková avšak se spodním pravým připojením a již zabudovaným termostatickým ventilem. V umývárkách se sprchou se vždy osadí nové koupelnové ocelové trubkové těleso (otopný žebřík se středovým připojením)

Příslušenství otopných těles – termostatické hlavice

Otopná tělesa jsou vybavena stávajícími termostatickými hlavicemi. Na nová tělesa se osadí nové term.hlavice.

Zkoušky topného systému:

Po dokončení montáže provede dodavatel zkoušku těsnosti, dilatace a topnou zkoušku dle ČSN 06 0310. V případě zjištění závad se po jejich odstranění zkouška opakuje. O provedení zkoušek se provede zápis do stavebního deníku nebo se vystaví protokol. Umístění otopných těles a rozvodů potrubí je zřejmé z přiložených výkresů projektu, jehož nedílnou součástí je tato technická zpráva.