

## Úvod

Jedná se o půdní vestavbu ve stávajícím objektu školy, kde kompletně budou provedeny nové rozvody kanalizace a vodovodu dle nových dispozic.

## Demontáže

Potřebné demontáž stávajících trubních rozvodů vč. vysekání potřebných drážek provede profese ZTI. Výkopy v přízemí budou součástí dodávky stavby.

## Zařizovací předměty

Osazeny budou standardní zařizovací předměty.

**Vzhledem k podmínkám dotačního programu budou na stavbě použita zařízení k využívání vody u kterých dodavatel doloží spotřebu vody technickými listy výrobku, stavební certifikací nebo stávajícím štítkem výrobku v EU. Jedná se o následující výrobky a požadavky:**

- umyvadlové baterie a kuchyňské baterie mají maximální průtok vody 6 litrů/min;
- sprchy mají maximální průtok vody 8 litrů/min;
- WC, zahrnující soupravy, mýsy a splachovací nádrže, mají úplný objem splachovací vody maximálně 6 litrů a maximální průměrný objem splachovací vody 3,5 litru;
- pisoáry spotřebují maximálně 2 litry/mísu/hodinu. Splachovací pisoáry mají maximální úplný objem splachovací vody 1 litr.

Klozety jsou navrženy keramické v závěsném provedení, bílé sedátko, montážní prvek pro klozet se splachovací nádrží dle umístění pro montáž před stěnu, zvukoizolační podložka.

Keramický kombi klozet invalidní, zvýšený posed na 460 mm nad podlahou, sedátko, po stranách klozetu umístit sklopné a pevné madlo o délce 83 cm ve výšce 78 cm nad podlahou, ve vzdálenosti 30 cm od osy klozetu - dodávka stavby.

Keramické umyvadlo š=550 mm, sifon DN 40, 2x rohový ventil TE67 DN 15, umyvadlová stojánková páková baterie bez otevírání odpadu, chrom. V sociálním zařízení pro invalidy bude použito keramické zdravotní umyvadlo. Ve cvičné kuchyni bude u umyvadla osazena baterie s loketním ovládáním.

Keramický závěsný bidet, sedátko, montážní prvek pro bidet pro suchou výstavbu, montáž před stěnu, zvukoizolační podložka, bidetová stojánková páková baterie

Madla v sociálním zařízení pro invalidy budou součástí dodávky stavby.

Keramická výlevka, vysoko zavěšená splachovací nádrž, rohový ventil TE67 DN 15, nástěnná páková baterie DN 15x150 mm s ramínkem 300 mm.

Nerezové dřezy budou součástí dodávky kuchyně (pracovních stolů), ke každému dřezu profese ZTI dodá nástěnnou dřezovou baterii a dřezový sifon DN 50.

## KANALIZACE

### Trubní materiál, popis rozvodu

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů i stoupačky jsou navrženy z PP potrubí Ø40 – 125 mm spojovaného na hrdla s těsnícími kroužky. Připojovací potrubí v podkroví, ležatá kanalizace v podkroví a kanalizace zavěšená pod stropem ve 3.NP budou provedeny z odhlučného potrubí. Stoupačka K1 bude vyvedena min. 0,5 m nad střechu a zakončena ventilační hlavicí. Stávající azbestocementové větrací potrubí vedené přes půdní prostor bude nahrazeno novým plastovým potrubím stejné dimenze. Stoupačka K9 bude vyvedena do půdního prostoru, kde bude zakončena kanalizačním přivětrávacím ventilem.

Stoupačky od nových zařizovacích předmětů budou vedeny stávajícími větracími průduchy do přízemí, kde budou napojeny na stávající ležatou kanalizaci. Na stoupačkách dle možnosti osadit čistící kus.

Ležaté svody v přízemí jsou navrženy z plastového odpadního potrubí PVC-U – KG systém Ø125 - 160. Uložení potrubí viz kapitola Hloubení rýh – zemní práce. Spád potrubí bude určen až po vykopání stávající kanalizace v závislosti na hloubce jejího uložení. Min. spád ležatého potrubí je potřeba min. 3%, doporučuji 5%.

Od vnitřních chladicích jednotek v učebně podkroví v m.č. 4.07 a 4.08 bude provedena kanalizace pro odvod kondenzátu z PP potrubí Ø32 mm. Chladicí kazetové jednotky musí být vybaveny čerpáním kondenzátu. Použit bude kondenzační sifon DN32 s vodorovným odtokem a svislým nebo vodorovným připojením 5/4" popř. Ø12-18 mm s vodní zápachovou uzávěrkou a mechanickým zápachovým uzávěrem (kulička) a čistící vložkou. Osazen bude nad podhledem, výškově koordinovat s odvodem kondenzátu z chladicích jednotek. Napojení chladicí jednotky na zápachovou uzávěrku provede dodavatel chlazení.

Od VZDT jednotky v m.č. 4.19 bude provedena kanalizace pro odvod kondenzátu z PP potrubí Ø40 mm. Použit bude kondenzační sifon DN40 s vodorovným odtokem a svislým nebo vodorovným připojením 5/4" popř. Ø12-18 mm s vodní zápachovou uzávěrkou a mechanickým zápachovým uzávěrem (kulička) a čistící vložkou. Osazen bude nad podhledem v podkroví. Napojení VZDT jednotky na zápachovou uzávěrku provede dodavatel VZDT.

## Hloubení rýh v přízemí

Po vyhloubení rýhy bude dno urovňováno tak, aby na něm potrubí spočívalo v celé délce a nebylo pronášeno ani vlastní vahou. Dno musí být zbaveno nahodilých kamenů nebo ostrých předmětů, které by mohly poškodit potrubí. Při kladení potrubí musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a stavební předpisy.

Dno výkopu musí být spádováno v souladu s předepsanými sklony a spády. Trubky musí být položeny na 10 cm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z materiálu bez kamenů tak, aby se dodržovala stejnoměrnost uložení. Dále je potrubí postupně obsypáváno materiálem neobsahujícím kameny až do výše vrstvy zeminy cca 10 cm nad vrchol trubky. Skladba podlahy nad potrubím viz stavební část projektu, dodávka stavby.

Vytěžená zemina bude odvezena na skládku.

## Napojení na stávající kanalizaci

Napojení na stávající kanalizaci bude provedeno vsazením odbočky do stávajícího potrubí – chodba v přízemí PVC Ø160 mm.

## Montáž vnitřní kanalizace

V zimním období musí být stavba uzavřena a vytápěna, aby se prováděla montáž do teploty + 5 °C. Pracovní prostor musí být před zahájením montáže vyčištěn. Před zahájením montáže se zkontrolují prostupy, jejich rozměry, dna a sklony výkopů apod. Upevní se spodní díl objímek, konzol, závěsů a provedou se podezdívky. Jednotlivé části potrubí se zasouvají do hrdel do naznačené hloubky, aby byla zaručena dilatace. V prostupech přes stropy a základy se ovine potrubí plstí. Při montáži kanalizace musí být dodržena technologická pravidla a bezpečnost při práci.

Kanalizační svody mají být položeny před betonováním základů. Odpadní potrubí se montuje po provedení hrubé stavby. Připojovací potrubí se provádí po vyzdění příček. Kompletace kanalizace (osazení zařízení předmětů a zápachových uzávěrek) se provede po omítkách, obkladech a podlahách.

## Uložení a upevnění potrubí

Kanalizační potrubí musí být řádně upevněné, aby se sedáním, vybočením nebo posunutím potrubí neporušila těsnost spojů. Uložení a upevnění potrubí musí být navrženo s ohledem na délkovou roztažnost potrubí, vzhledem k tepelným změnám, zvláště u plastových materiálů, u nichž dochází k největším délkovým změnám. Odpadní potrubí musí být vedeno volně, je-li v drážce, nesmí být naplno zazděno. V každém podlaží musí být ke stavební konstrukci upevněno nejméně na dvou místech háky nebo objímkami, vždy pod hrdlem roury. Potrubí PVC vnějšího průměru 50 mm se upevní ve vzdálenosti max. 1,5 m, větší profily nejdále 2 m.

Patkové koleno musí být osazené tak, aby se trvale vyloučila možnost posunutí.

Zavěšené potrubí musí být nad podchodnou výškou, tj. 2,1 m. Upevnění potrubí (závěsy, konzoly) musí být ve vzdálenosti maximálně desetinásobku venkovního, průměru.

## Zkoušení vnitřní kanalizace

Před uvedením kanalizace do provozu provede montážní organizace:

- a) technickou prohlídku,
- b) zkoušku vodotěsnosti svodného potrubí,

Do provedení technické prohlídky a tlakové zkoušky se musí ponechat potrubí přístupné, nezasypané a nezazděné, aby byly spoje v plném rozsahu viditelné.

Technická prohlídka a zkouška se provádí po částech nebo v celku. Z technické prohlídky a zkoušky se pořídí zápis za přítomnosti zástupce investora, dodavatele, uživatele a podle potřeby za přítomnosti zástupců dalších orgánů.

a) Technická prohlídka větracího potrubí, připojovacího, odpadního a svodného potrubí se provádí po jednotlivých podlažích shora dolů. Kontroluje se, je-li kanalizace provedena podle projektu a v souladu s předpisy. Připojovací potrubí delší než 1,5 m a kde je více než 3 zařízení předmětů se kontroluje průtokem vody 0,5 l. s<sup>-1</sup> po dobu 30 sekund. Na potrubí nesmí být pozorován únik vody.

b) Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí se provádí vodou pod tlakem 3 až 50 kPa. Otvory ve zkoušeném potrubí se dočasně utěsní a potrubí se postupně naplní vodou do výšky 0,3 až 5 m tak, aby se z potrubí vytlačil vzduch. Potrubí se doplňuje vodou tak, aby se vyrovnala teplota vody a potrubí a aby se nasákly spoje vodou. Doplnění se provádí u potrubí z plastů 0,5 hodiny.

Zkouška vodotěsnosti trvá 1 hodinu. Potrubí vyhovuje, není-li únik vody větší než 0,5 l/h na 10 m<sup>2</sup> vnitřní plochy potrubí. Únik vody se zjistí doléváním měřené vody. Při negativním výsledku se netěsnost opraví a zkouška se opakuje.

Vodní sloupec může být stanoven podlahovou vpusť v nejnižším podlaží, čistící tvarovkou na odpadním potrubí nebo výškou terénu.

## VODOVOD

### Měření spotřeby vody

Zůstane stávající beze změn.

### Popis rozvodu, trubní materiál, tepelné izolace

Napojení na stávající vodovod – v 3.NP je vedle schodiště stávající hydrant C25, vedle hydrantu předpokládám stávající stoupačku z ocelového pozinkovaného potrubí DN 50. Do ní bude vsazena odbočka a napojeny nové rozvody v podkroví.

Rozvod potrubí v rekonstruovaných částech objektu je navržen z plastu PPR-3. Potrubí bude zasekáno do stěn případně vedeno v konstrukci nových podlah. Trubka se studenou vodou bude tlakové řady PN 10 a bude vedena v návlekové tepelné izolaci tl. 5 mm. Potrubí s teplou vodou je navrženo tlakové řady PN 16 a bude vedeno v návlekové tepelné izolaci tl. 13 mm.

Požární vodovod – viz samostatná kapitola.

Při montáži PPR-3 potrubí je potřeba dodržovat obecně závazné předpisy a montážní návody výrobců.

Minimální teplota okolního prostředí pro montáž plastových rozvod je +5°C, pro ohýbání trubek minimálně 15°C. Po celou dobu dopravy, skladování a zpracování se musí plastové trubky chránit před nárazy, údery, padajícím stavebním materiálem apod. Zároveň je třeba chránit prvky před znečištěním. Celoplastové prvky se spojují nejčastěji polyfúzním svařováním. Pro instalatéry je povinnost absolvovat minimálně zaškolovací kurz na polyfúzní svařování trubek a tvarovek. Platný svářečský průkaz je podmínkou pro uplatnění záruky na prvky systému EKOPLASTIK. Pro přechod plast-kov se používají zásadně přechodky se zalisovanými mosaznými poniklovanými vnitřními a vnějšími závitů. Tyto přechodky lze používat pouze pro šroubové spoje s válcovými závitů, kónické závitů jsou nepřípustné. Používání přechodek s plastovými závitů je v sanitární technice z tepelně-technických a fyzikálně-mechanických důvodů nepřípustné! Těsnění šroubovaných spojů se provádí výhradně teflonovou páskou, popř. lze užít speciálních těsnících tmelů.

### Požární vodovod

V novém podkroví v m.č. 4.02 bude osazen nástěnný hydrant D25 s 30-ti metrovou tvarově stálou hadicí, osadit 1,3 m nad podlahu. Potrubí k hydrantu bude plastové vedené ve stávajících nebo nových stavebních konstrukcích, nesmí být vedeno viditelně po povrchu.

Ve městě je stanice HZS, dojezd do 15-ti minut.

### Ohřev TUV, cirkulace teplé vody, jištění ohřevu teplé vody

Pro cvičnou kuchyňku bude v podkroví osazen elektrický tlakový stacionární bojler o objemu 160 l s vestavěným termostatem, keramické topné těleso, 230 V, 2,2 kW Ø584 mm, výška 1047 mm, hmotnost 52 kg (plný 212 kg). Před bojlerem na straně studené vody bude osazen uzavírací kulový kohout DN 20 a pojistný ventil DN 20 – 0,6 MPa se zpětnou klapkou.

Pro nové sociální zařízení v podkroví bude instalován nový elektrický závěsný bojler vodorovný o objemu 100 l s vestavěným termostatem, keramické topné těleso, 230 V, 2,2 kW, Ø524 mm, šířka 902 mm, hmotnost 42 kg (plný 142 kg). Před bojlerem na straně studené vody bude osazen uzavírací kulový kohout DN 20 a pojistný ventil DN 20 – 0,6 MPa se zpětnou klapkou.

### Tlaková zkouška

Tlakové zkoušky budou provedeny po montáži potrubí a před jeho zazdění. Zkoušky se účastní kromě montážní firmy i investor nebo jeho pověřený zástupce. Po úspěšné hlavní tlakové zkoušce bude proveden zápis do montážního deníku, zpracován Zkušební protokol (zpracuje montážní firma) a vodovod předán investorovi.

Pro tlakové zkoušky se může používat pouze pitná voda.

Při tlakových zkouškách musí být na systém napojeny cejchované měřicí přístroje, které umožňují odčítání změn tlaku vody po 0,01 MPa.

Tlaková zkouška se skládá ze dvou úkonů, tj. z předzkoušky a hlavní zkoušky.

Trvání předzkoušky bude trvat 1 hodinu. Provedeny musí být následující úkony:

1. Pokud je to možné, umístit přístroj na nejnižší místo systému (u vodoměru).
2. Naplnit systém pitnou vodou a dobře odvzdušnit.
3. Zvýšit přetlak v systému pomocí ruční tlakové pumpy na hodnotu 1,5 MPa, udržovat bez úbytku tlaku po dobu 30 minut.
4. Po 30-ti minutách provést odečtení přetlaku v systému a optickou kontrolu rozvodů.
5. Provéřit, zda tlak v průběhu optické kontroly, vždy však nejdříve po 30-ti minutách, nepoklesl o více než 0,01 MPa/5 minut.

Předzkouška je správná, pokud optická kontrola v průběhu jedné hodiny neukáže žádné netěsnosti a měřicí přístroj v průběhu poslední půlhodiny zobrazí úbytek tlaku menší než 0,01 MPa/5 minut.

Při hlavní tlakové zkoušce, která trvá 2 hodiny, je potřeba brát v úvahu, že změny teploty na stěnách trubek mohou ovlivnit změny tlaku. V případě změny teploty na stěnách trubek o 10°C se přetlak může změnit o 0,05-0,1 MPa.

Konečná hlavní zkouška:

1. Zvýšit přetlak v systému pomocí ruční tlakové pumpy na hodnotu 1,5 MPa a nechat působit pokud možno bez úbytku tlaku po dobu 1 hodiny.
2. Po jedné hodině provést odečtení přetlaku v systému a optickou kontrolu rozvodů.
3. Provéřít, zda tlak v průběhu optické kontroly, vždy však nejdříve po 30-ti minutách, nepoklesl o více než 0,01 MPa/5 minut.

Hlavní zkouška je správná a může být ukončena, pokud optická kontrola v průběhu jedné hodiny neukáže žádné netěsnosti a měřicí přístroj v průběhu poslední hodiny zobrazí úbytek tlaku menší než 0,01 MPa (se započítáním změny tlaku vlivem teploty).

### **Uvedení do provozu**

Před uvedením do provozu je nutno systém vypustit a účinně propláchnout, aby byly odstraněny zbytky písku, koroze, ocelových pilin apod. Účinného propláchnutí se docílí tak, že se maximálně možným tlakem systémem prožene takové množství vody, které odpovídá 10-ti násobku objemu rozvodného systému. Pro proplach se může používat pouze pitná voda.

## **LIKVIDACE ODPADŮ**

### **Likvidace odpadů ze stavby**

Případná suť vzniklá při realizaci trubních rozvodů bude odvezena na nejbližší řízenou skládku. Předpokládá se odvoz do 15 km.

Recyklovatelné materiály budou odvezeny do sběrných dvorů. Předpokládám, že zisk z vrácení ocelového potrubí, armatur, bojlerů apod. pokryje jejich dopravu do sběrných surovin.

### **Likvidace odpadů provozních**

Musí být oddělena manipulace s odpady znečištěné a neznečištěné ropnými produkty. Provozní odpady bude řešit provozní řád, který zpracuje dodavatel stavby v součinnosti s dodavateli jednotlivých zařízení a výrobků.

Odpady budou ke zneškodnění předány pouze oprávněné osobě dle §12 odst.3, 4 zákona č. 185/2001 o odpadech. Při hospodaření s odpady budou respektována ustanovení zákona č. 185/2001 o odpadech, vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb. - katalog odpadů, vyhl. MŽP č.383/2001 o podrobnostech nakládání s odpady a ostatní prováděcí předpisy.

Způsoby a místa likvidace zajišťuje stavební firma v souladu s celým projektem.

## **BEZPEČNOST PRÁCE**

Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci a bezpečnost technických zařízení upravují zvláštní právní předpisy:

- Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění,
- Zákon č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek na bezpečnost a ochranu zdraví při práci,
- Vyhláška č.48/1982 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášek č.591/2006 Sb. včetně příloh č.207/1991 Sb. a č.192/2005 Sb.
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci (hygienické limity chemických látek),
- Zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví,
- Zákon č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky,
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb. požadavky na bezpečný provoz a používání strojů,
- Zákon č.356/2003 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů.

Ve smyslu výše uvedených zákonů a nařízení vlády je zhotovitel povinen vydat vnitřní předpis upravující postupy pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a prokazatelně s ním seznámit všechny zaměstnance.

Dodržování předpisů o bezpečnosti práce a norem ČSN musí být pravidelně připomínáno a kontrolováno.

### **Montážní práce**

Montážní práce musí být prováděny v souladu s ČSN a Pravidly o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. O průběhu montážních prací musí být veden stavebně montážní deník. Montáže smí provádět pouze organizace mající k tomu oprávnění.

## **POŽADAVKY NA OSTATNÍ POFESE**

### **Stavební část**

1. Prostup střechou pro odvětrání kanalizace, zabezpečení prostupu střechou po instalaci potrubí proti zatékání dešťové vody
2. Zapravení drážek s trubními rozvody
3. Provedení zákrytů potrubí ZTI
4. Zemní práce pro kanalizace v 1.NP

### **Elektro**

1. Zapojení el. ohřivačů teplé vody
2. Uzemnění

Vypracoval:

Ondřej Balihar