

## **Přístavba jídelny základní školy v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou**

### **D.1.4e-01: TECHNICKÁ ZPRÁVA ZTI**

část: D.1.4e - Zařízení zdravotně technických instalací

Akce: Přístavba jídelny základní školy v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou

Místo stavby: Kostomlaty pod Milešovkou, okres Teplice

Investor: Obec Kostomlaty pod Milešovkou

Stupeň: PD pro stavební řízení

Zak. Číslo: 0118001

Datum: 01/2018

Zodpovědný projektant: Ing. Filip Šimmer, Markův kopec 442, Meziboří, IČO 74386271  
*autorizovaný inženýr pro techniku prostředí, specializace  
technická zařízení, číslo autorizace 0401794*

Vypracoval: Ing. Filip Šimmer

**Obsah:**

- základní informace
- podklady pro zpracování projektové dokumentace
- demontáže
- výpis nových zařizovacích předmětů
- kanalizace
- rozvod vody
- požadavky na ostatní profese
- obecné požadavky

## **Základní informace**

Projekt ZTI je součástí projektu „Přístavba jídelny Základní školy Kostomlaty pod Milešovkou, v ulici Školní č.p. 118, Kostomlaty pod Milešovkou“.

Jídelna bude postavena ve stávajícím dvoře. Přístavba bude jednopodlažní a bude složena z chodby, která bude propojena s chodbou školy, výdejny jídel a vlastní jídelny. Jídlo bude dováženo z centrální kuchyně – v jídelně bude pouze výdej a mytí nádobí.

Obvodové stěny jsou navrženy ze ztraceného bednění tl. 300-400mm a budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem. Střecha nad jídelnou je řešena z železobetonových panelů a bude zateplena z desek EPS-100S. Pod deskami bude vytvořen spád z cementové pěny. Střecha nad krčkem chodby je z dřevěných krokví s výplní minerální vatou a z PIR deskami nad krokvemi. Odvodnění střechy je vnějším podokapním žlabem na zadní straně. Podlaha je řešena s tepelnou izolací z EPS 100S na žlb desce. Okna a světlíky budou vykazovat  $U_w=1,1\text{W/m}^2\text{K}$  a dveře  $1,2\text{W/m}^2\text{K}$ .

Objekt je vytápěn dvěma kondenzačními kotli v 1.PP objektu o součtovém výkonu 80kW. Otopná soustava je řešena jako dvě směřované větve. Ohřev TUV je řešen decentrálně.

PD ZTI řeší pouze napojení na stávající vnitřní rozvody šoly – na svodné kanalizační potrubí vně objektu a na rozvod vody za vodoměrnou šachtou.

## **Podklady pro zpracování projektové dokumentace**

- PD stavební části
- požadavky investora
- prohlídka stavby

Nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek musí být stanoveny na základě znalosti výčtu požadavků stanovených ve všeobecných podmínkách dodávky (včetně všech příloh), znalosti veškerých specifikací stanovených v technické zprávě dané profese i v technických zprávách navazujících profesí, znalosti vztahů mezi jednotlivými prvky dodávky (včetně znalosti navazujících prvků dodávek ostatních profesí) daných výkresovou dokumentací a znalosti vlastního předmětu dodávky zajištěné podrobnou prohlídkou rekonstruovaného objektu. Ve specifikacích jsou jednotlivé položky dodávky stanoveny pouze jejich hlavními rysy, případně nestandardními součástmi, nabídkové ceny všech jednotlivých položek však musí obsahovat rovněž veškeré potřebné doplňky, které umožní jejich správné a čisté provedení, osazení, ukotvení, napojení a dlouhodobé hladké a bezchybné fungování.

Dále musí nabídkové ceny veškerých jednotlivých položek obsahovat i veškeré náklady dodavatele na dopravu, na veškerou potřebnou i opakovanou manipulaci na stavbě až do konečného zabudování, náklady na všechny potřebné pomocné konstrukce, lešení a náklady na všechny ostatní pomocné práce a pomůcky, které dodavatel pro řádné provedení jednotlivých položek potřebuje.

**Před instalací (objednáním) budou výrobky vyvzorkovány technickým listem nebo fyzickým vzorkem a až po písemném odsouhlasení objednavatelem nebo technickým dozorem investora budou výrobky objednány a instalovány.**

Jsou-li v projektové dokumentaci uvedeny konkrétní výrobky, jedná se pouze o referenční výrobky pro stanovení technického standardu. Tyto výrobky mohou být zaměněny za technicky stejné nebo lepší a popř. u pohledových zařízení i designově podobné, vždy po odsouhlasení objednavatelem.

Změny strojního zařízení, výrobků a materiálů musí být konzultovány a písemně (popř. elektronickou poštou) odsouhlaseny se zpracovatelem projektu. V opačném případě nenese zhotovitel projektu odpovědnost za správnou funkčnost.

## Zemní práce

Zeminy přicházející v úvahu pro výkopové práce patří většinou do 3. - 5. třídy rozpojitelnosti dle ČSN 73 3050. Předpokládáme následující třídy těžitelnosti podle zásad ČSN 73 3050 - Zemní práce: třídy těžitelnosti : tř. 3 - 100 %. Stěny stavebních rýh doporučuji skloňovat do hloubky 1,3m v poměru 1:0,3, krátkodobě udrží i svislé. Výkopy hlubší jak 1,3 m doporučuji provést ve sklonu mírnějším, tj. 1 : 0,5 až 1 : 1. Přesný sklon upravit dle typu zeminy v místě výkopu. Případně použít příložné pažení.

Výkop pro uložení potrubí je navržen jako rýha šířky 0,8m (nepažená kanalizace) hloubky dle podélného profilu. Při hloubce nad 1,3m provést skloňování stěn rýhy nebo použít příložné pažení.

**Při výkopech nesmí být ovlivněny základové poměry stávající stavby.** Dno rýhy výkopu bude urovnáno a zhutněno ve sklonu dle podélného profilu. Kanalizační potrubí bude uloženo na pískové lože tloušťky 100mm. Potrubí bude obsypáno pískem 300 mm nad vrchol potrubí. Pro zásyp bude použit písek bez ostrohranných částic s velikostí zrna maximálně 16 mm. Rýha musí být během pokládání potrubí v suchém stavu. Voda z povrchu se musí odvést mimo rýhu.

Zpětný zásyp rýhy bude proveden zeminou z výkopu. Zpětný zásyp rýhy je navržen hutněný v celém profilu. Zemina pro obsyp a zásyp potrubí se sype z přiměřené výšky tak, aby nedošlo k poškození potrubí. Násyp a hutnění se provádí po vrstvách, vždy po obou stranách potrubí současně. Do výšky 0,3m nad vrchol potrubí se hutní pouze ručně po vrstvách max 50mm. Nehutní se nad vrcholem trubky. Lehká strojní dusadla smí být použity od výšky min. 0,3m nad vrcholem potrubí. Navrhovaný stupeň hutnění při použití nesoudržné zeminy je navržen  $D_{pr}>95\%$ . Navrhovaný stupeň hutnění při použití soudržné zeminy je navržen  $D_{pr}>92\%$ . V okolí potrubí nesmí vzniknout dutiny. Pro zásyp nesmí být použity materiály, které mohou během doby měnit objem nebo konzistenci – zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické a rozpustné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy. Přebytková zemina bude rozprostřena na pozemku investora. Výkop pro vodoměrnou šachtu bude proveden jako svahovaná jáma.

Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytyčení všech stávajících podzemních rozvodů, aby při výkopech nedošlo k jejich porušení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

Na výkrese jsou zakresleny pouze sítě předané stavební částí PD.

## Demontáže

Projekt řeší vybudování přístavby ke stávajícímu objektu. Z hlediska ZTI bude provedeno napojení na stávající potrubí. U rozvodu vody bude provedeno vysazení odbočky v 1.PP na ocelovém potrubí DN50. U rozvodu kanalizace bude provedeno odstranění stávajícího svodného potrubí vně objektu pod novým krčkem chodby dle PD. V rámci těchto prací je nutná kontrola hloubek dna stávající kanalizace.

## Výpis zařizovacích předmětů

U1 - keramické umyvadlo šíře 550mm osazené na montážním modulu pro lehké sádkartonové předstěny výšky 112cm. Barva bílá. Nerezová zápachová uzavírka d32. Přívod vody ukončit v rohovém ventilu dn15 a napojit na průtokový nízkotlaký ohřívač pro umyvadlo s pákovou stojánkovou nízkotlakou baterií - 400V/5kW

U2 - keramické umyvadlo šíře 550mm osazené na montážním modulu pro lehké sádkartonové předstěny výšky 112cm. Barva bílá. Nerezová zápachová uzavírka d32. Přívod vody ukončit v

rohových ventilech dn15 cca 0,58m nad podlahou. Stojánková páková baterie.

D1 - nerezový dřez - dodávka stavební části. Pd zti řeší napojení na odpad přes zápachovou uzavírku d40 pro dvojdrž. Přívod vody dn15 ukončit v nástěnné pákové baterii ve výšce 1,15m nad podlahou

M - komerční myčka nádobí. Odpadní hadici a přívod vody napojit z kombinované desky - nerez deska s vývodem vody dn1 a odpadním kanalizačním ventilem.

## **Kanalizace**

### ***kanalizační přípojka a způsob napojení přístavby***

Do splaškové přípojky není zasahováno. Původní dokumentace nebyla zachována.

V rámci konzultace se zástupcem investora Ing. Martínkem bylo zjištěno, že trasa domovního svodného potrubí vede podél zadní strany objektu do šachty před vraty. V rámci prohlídky objektu byla zjištěn betonový poklop u napojení WC chlapců. Dimenze, sklon a ni přesné umístění není známo.

Na začátku prací bude provedeno odkrytí potrubí v místě jeho demontáže a budou zjištěny výše zmíněné skutečnosti. Následné potrubí za novým přepojením musí být dimenze min DN150 ve sklonu min 2% - dovolený průtok pro napojení 22l/s

V rámci výstavby jídelny bude provedeno nové potrubí pod plánovaným krčkem chodby dle PD – potrubí mezi stávající betonovou šachtou na výstupu z WC chlapců a napojením dešťového odpadu ze střechy za krčkem. Potrubí bude z PVC KG SN4 d160 ve spádu min 2% a pod chodbou bude uloženo do chráničky z PE DN250. Nové potrubí z jídelny bude napojeno na toto potrubí odbočkou.

### ***kanalizační svodné splaškové potrubí***

Svodné potrubí pod jídelnou je rozděleno na splaškové a tukové a odvádí vodu z prostoru výdeje jídel. Dle informace investora je výdej uvažován pro cca 70-100 jídel denně. V prostoru jídelny se nenachází kuchyně – jídlo se dováží a následně se umyje talíře. Dřez pro mytí bude napojen na novu tukovou kanalizaci viz. Popis níže.

Hlavní svod je veden od prostoru umyvadla, kde bude provedena stupačka K1. Spád hlavního svodu je 3,5%. Způsob zemních prací dle popisu výše. Na hlavní svod je napojena podlahová vpust a umyvadlo v jídelně. Za výstupem z objektu je navržena revizní plastová šachta DN425, která bude složena ze dna typu X, šachtové trubky a litinového poklopu v pochozím použití na betonovém prstenci. Za šachtou bude napojena přečištěná voda za lapače tuků a olejů a potrubí bude napojeno na hlavní venkovní svod objektu.

Minimální spád pro veškerá svodná potrubí je 2%. Pro nevětraná svodná potrubí smí být spád potrubí max 5%. Krytí potrubí vně objektu bude min. 0,8m.

Svodné potrubí bude provedeno z materiálu PVC KG SN4. Odbočky na svodném potrubí budou pouze jednostranné s úhlem 45.st. Změna směru pouze koleny max 45.st s mezikusy minimální délky 250mm. Pod patečními koleny provést podkladní beton pro podepření. Potrubí v prostupech vést soustředně a opěnit.

### ***kanalizační svodné dešťové potrubí***

Dle sdělení investora jsou dešťové odpady stávajícího objektu napojeny přímo na svodné splaškové potrubí. Střecha nové přístavby činí 103m<sup>2</sup> a maximální odtok bude 3,1 l/s. Po konzultaci s investorem (Ing. Martínek) bude dešťová voda z nové střechy jídelny napojena na stávající kanalizaci. Ta musí být min. Dimenze D160 ve spádu 2%. Přístavba se nachází ve stávajícím dvoře na hraně parcely a z jedné strany je přístavba zasypána zeminou. Mezi jídelnou a stávajícím objektem je pruh zeleně pouze šíře 3,8m. Tento prostor není vhodný pro však vody – stávající potrubí kanalizace, možné ovlivňování základů přístavby, která je ve svahu a možné zatékání do podsklepené části školy, kde se dá usuzovat na špatné provedení hydroizolace. Z těchto důvodů není zasakování možné.

### ***odpadní potrubí a připojovací potrubí***

Materiálem odpadního a připojovacího potrubí bude PP systém HT.

Nový odpad K1 bude umístěn v předstěně výdeje a bude na něj napojeno umyvadlo, zápachová uzavírka od zásobníku TUV a myčka nádobí. Odpadní potrubí bude vyvedeno nad střechu přes společné větrací potrubí tukové kanalizace. Potrubí bude v předstěně řádně kotveno.

Minimální spád připojovacího potrubí bude 3%. Při průchodu profily stěny nutno ochránit proti proříznutí.

### ***větrání splaškové kanalizace***

Odpadní potrubí K1 d75 bude napojeno na společné větrací potrubí s tukovou kanalizací d110 a bude vyvedeno nad úroveň střechy, kde bude ukončeno ve větracím kanalizačním komínku střechy – dodávka střešního pláště. Napojení na komínek bude flexi potrubím DN110. Vzdálenost od oken min. 3,0m.

### ***ochrana před vzduťou vodou***

Přístavba se nachází nad úrovní vzduťé vody.

### ***Tukové vody***

Ve výdejně se budou pouze vydávat jídla – nebude se vařit. Předpokládá se výdej cca 70-100 porcí jídel během cca 3 hodin včetně následného mytí nádobí.

Pro přečištění odpadní vody z mytí bude vně objektu osazen lapač tuků a olejů velikosti NS2 dle výpočtu níže. Lapač bude plastový velikosti 900x1330mm výšky 1015mm. Lapol bude osazen na 20cm tlusté železobetonové desce a bude obetonován. Bude provedena nadbetonovávka ze ztraceného bednění tl.200mm s osazením poklopů pro zabetonování.

Přítokové a odtokové potrubí bude z PVC KG SN4 d110. Na tukovou kanalizaci bude napojen dvojdřez. Myčka bude napojena na běžnou kanalizaci z důvodu emulgace tuků – rozpuštění v mycích prostředcích. Emulgace tuků z myček snižuje účinnost přečištění v lapolech – výrobci nedoporučují napojení myček na lapoly. Pro možné napojení bude proveden druhý odpadní ventil pro myčku na tukové kanalizaci.

Lapač tuků bude řádně udržován dle ČSN EN 1825 a provozně manipulační řád s provozním deníkem bude předán investorovi.

Návrh lapače tuků a olejů dle ČSN EN 1825-2:

A) stanovení průtoku dle typu provozu:

typ provozu: výdej jídel bez kuchyně

doba provozu: 11,00-14,00.....t = 3 hod

počet pokrmů: max. 100

V<sub>m</sub> – objem vody na 1 jídlo: 5l

F20

$$Q_s = (100 \cdot 5 \cdot 20) / (3600 \cdot 3) = 0,93 \text{ l/s}$$

B) stanovení průtoku dle zařizovacích předmětů:

počet dřezů: 1x dvojdřez

myčka: 1x (možnost napojení)

$$Q_s = 1 \cdot 0,8 \cdot 0,35 + 1 \cdot 2 \cdot 0,6 = 1,56 \text{ l/s}$$

f<sub>T</sub> = 1,0 (teplota max. 60 °C)

f<sub>D</sub> = 1,0 (hustota tuku menší jak 0,94 g/cm<sup>3</sup>)

f<sub>R</sub> = 1,3 (vliv čistících prostředků)

$$NS = 1,56 \cdot 1,3 = 2 \dots\dots \text{návrh velikost NS2, objem kalového prostoru 200l}$$

## ***výpočty a zkoušky potrubí***

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle ČSN 736760 a ČSN EN 12056 1-5 a souvisejících norem při dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci. Vnitřní kanalizace bude řádně odzkoušena dle ČSN 736760 a o provedené zkoušce bude zpracován zápis ve stavebním deníku. Dále je nutno pracovat dle technologických předpisů firem, jejichž výrobky budou použity.

## **Rozvod vody**

### ***přípojka pitné vody a napojení jídelny***

Do přípojky vody nebude zasahováno. Přípojka DN50 je vyústěna v 1.PP objektu školy, kde je na zdi osazena vodoměrná sestava.

Napojení přívodu vody pro jídelnu bude provedeno za vodoměrnou sestavou v téže místnosti. Na potrubí bude vysazena odbočka DN25 a za odbočkou bude osazen KK DN25 a vypouštění. Po kohout provést potrubí nehořlavé ocelové pozinkované. Za kohoutem bude potrubí plastové.

### ***materiál nového potrubí:***

- rozvod pitné vody pro lidskou spotřebu: PP-RCT / PP-RCT+BF/ PP-RCT, tlaková řada S 3.2 tepelná izolace tl.13mm
- rozvod TUV: PP-RCT / PP-RCT+BF/ PP-RCT, tlaková řada S 3.2 tepelná izolace tl.6mm

### ***systém vnitřního rozvodu pitné vody***

Za vysazením odbočky za vodoměrnou sestavou bude nové potrubí vedeno viditelně prostory sklepa pod stávajícím potrubím vody a následně pak po stěně schodiště pod novým rozvodem ÚT. Potrubí bude vedeno pod stropem podesty schodiště a v podhledu místnosti 1.04 a 1.03. Následně bude vedeno prostorem jídelny nad umyvadlem v sádkartonovém zákrytu, kde bude osazen KK DN25 a dvířka 150/150mm. U umyvadla bude proveden pokles do výšky cca 1,15m a potrubí bude následně vedeno v instalační předstěně k zásobníku TUV pro jídelnu.

Potrubí řádně kotvit k žlb stěně a v místech prostupů otvory v profilech přičky provést úpravu proti proříznutí.

### ***měření spotřeby vody***

Beze změny fakturačního měření v 1.PP

### ***ohřev TUV***

- Pro ZP ve výdeji jídel je navržen zásobníkový ohřívač o objemu 160l s napojením 230V/2,0kW na noční proud přes HDO. Na přívodu studené vody osadit KK DN20, zpětný ventil a pojistný ventil a vypouštění. Na výstupu TUV osadit KK DN20. Přepad z pojistného ventilu napojit do zápachové uzávěrky.

- pro umyvadlo v jídelně (mytí rukou školáků) osadit pod umyvadlem malý průtokový ohřívač pro jedno odběrné místo – nízkotlaký průtokový ohřívač 5kW/400V s nízkotlakou pákovou baterií.

## ***Výpočty a zkoušky***

Jedná se o jednopodlažní přístavbu – tlak vody bude dosačující. Nedochází k výraznému navýšení spotřeby vody – ve škole bude zrušen stávající výdej a nahrazen třídou – přístavba řeší v podstatě přesun výdeje.

Veškeré práce vnitřních rozvodech SV a TUV se řídí všemi platnými českými normami,

vyhláškami a zákony, zvláště:

ČSN 050705 Předpisy pro základní zkoušky svářečů

ČSN 640011 Plastové výrobky. Technické předpisy

ČSN 640090 Skladování výrobků z plastů

ČSN 755911 Tlakové zkoušky vodovodního potrubí

ČSN 755402 Montáž vodovodního potrubí

ČSN EN 806 1-5 Vnitřní vodovody

ČSN 736660 Vnitřní vodovody

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

Tlaková zkouška bude prováděna na potrubí při těchto parametrech:

- zkušební tlak 1,5 Mpa
- začátek zkoušky minimálně 1 hod po odvzdušnění a dotlakování systému
- trvání zkoušky 60 min.
- maximální pokles 0,02 MPa.

### **požadavky na ostatní profese:**

*elektro:*

- zapojení myčky nádobí
- zapojení ohřívače TUV pro výdej 230V/2kW přes HDO
- zapojení nízkotlakého průtokového ohřívače pro umyvadlo v jídelně 5kW/400V
- uzemnění nových rozvodů dle platných předpisů elektro

### **Obecná opatření**

Při provádění stavební činnosti a provozu stavby je povinnost řídit se pokyny a ustanoveními předpisů, ve znění pozdějších předpisů:

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

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Vyhl. Č. 101/2005 Sb., Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb.

Zákon 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)

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

a další

**Veškeré specifikované výrobky jsou výrobky referenční a udávají požadované referenční vlastnosti. Tyto výrobky mohou být nahrazeny jinými výrobci, pokud budou zachovány shodné vlastnosti jako u referenčních výrobků, nebo bude dosaženo lepších vlastností.**

Vypracoval: Ing. Šimmer Filip