



Investor:	Liberecký kraj U jezu 642/2a IČ:70891508		
Generální projektant:	Design 4 - projekty staveb, s.r.o.  sídlo společnosti: Sokolská 1183, 460 01 Liberec korespondenční adresa - provozovna:Trávnice 902, 511 01 Turnov		
Projektant části PD:	Design 4 - projekty staveb, s.r.o.  sídlo společnosti: Sokolská 1183, 460 01 Liberec korespondenční adresa - provozovna:Trávnice 902, 511 01 Turnov		
Místo stavby:	Nad Špejcharem 574, 513 01 Semily	Datum:	duben 2017
Kraj:	Liberecký	Číslo zakázky:	1705
Stupeň dokumentace:	DPS - Dokumentace pro provedení stavby	Autorizace:	Paré č.:
HIP:	Ing. Miroslav Fejfar		
Projektant:	Tomáš Netopilík		
Odpovědný projektant:	Ing. Jindřich Lechovský		
Název stavby:	Gymnázium I. Olbrachta, Semily - PD a IČ Rekonstrukce rozvodů vody včetně vodovodní přípojky	Číslo dokumentu: 01	
Část dokumentace:	D1 - VNITŘNÍ ROZVOD		
Název dokumentu :	TECHNICKÁ ZPRÁVA		

1. VŠEOBECNĚ

Projekt řeší novostavbu nové vodovodní přípojky pro objekt č. p. 574 v ulici Nad Špejcharem obec Semily. Stávající přípojka bude v místě šachty a objektu odstraněna a zbytek zůstane na stávajícím místě. Nová vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní veřejný řad vedený v místní komunikaci. Přípojka bude ukončena ve vodoměrové šachtě v areálu školy na hranici pozemku s chodníkem. Dále povede areálový rozvod, který končí napojením do objektu. Vnitřní rozvody vodovodu budou provedeny z vícevrstvého polypropylenového potrubí typu 4 – PP-RCT s vložkou z čedičového vlákna. Napojení jednotlivých zařízení předměty bude dle PD. Podkladem pro vypracování projektu byla katastrální mapa, vyjádření správce sítí o existenci podzemních vedení, prohlídka areálu a požadavky investora.

2. VNITŘNÍ ROZVODY VODY

A) VÝPOČET POTŘEBY VODY

Specifická potřeba vody:

Škola:

Zaměstnanci	70 zaměstnanců
Žáci	438 žáků
Celkem	508 osob
Denní potřeba vody na jednu osobu	5 m ³ /rok, 25 l/den (při průměru 200 pracovních dnů/rok)

Tělocvična:

Používání tělocvičny mimo žáků	60 osob/týden = 4,3 osob/den
Denní potřeba vody na jednu osobu	20 m ³ /rok, 55 l/den (používá se od listopadu do dubna)

Byty:

Byty	7 osob
Denní potřeba vody na jednu osobu	35 m ³ /rok, 95 l/den

Jídelna:

Počet strážníků a pracovníků	470 osob
Denní potřeba vody na jednu osobu	8 m ³ /rok, 40 l/den

Q_{pd} prům. denní potřeba vody	$Q_{pd} = 25 \times 508 + 55 \times 4,3 + 95 \times 7 + 470 \times 40 = 32\,400 \text{ l/den} = 32,40 \text{ m}^3/\text{den}$
Q_{md} max. denní potřeba vody	$Q_{md} = 1,4 \times 32\,400 = 45\,360 \text{ l/den} = 45,36 \text{ m}^3/\text{den}$
Q_{hmax} max. hodinová potřeba vody	$Q_{hmax} = 45\,360 \times 2,1/24 = 3969 \text{ l/hod} = 1,1025 \text{ l/s}$
Q_{rok} max. roční potřeba vody	$Q_{rok} = 32,40 \times 200 = 6480 \text{ m}^3/\text{rok}$
Průměrná roční potřeba vody	$Q_r = 508 \times 5 + 20 \times 4,3 + 35 \times 7 + 8 \times 470 = \mathbf{6631 \text{ m}^3/\text{rok}}$

Skutečný odběr bude měřen na vodoměru umístěném v přízemí objektu.

Stanovení výpočtového průtoku v potrubí:

$$Q_d = \sqrt{q^2 \times n_i}$$

$$Q_d = \sqrt{0,1^2 \times 77 + 0,2^2 \times 144 + 0,3^2 \times 2 + 0,6 \times 33 + 1,0 \times 11}$$

$$Q_d = \mathbf{5,44 \text{ l/s}}$$

Maximální průtok v potrubí PE 90x8,2 mm při maximální návrhové rychlosti 2,0 m/s je až **8,51 l/s** => **navržené potrubí vyhoví.**

Potřeba požární vody:

Hydranty typu D v činnosti po 0,3 l/s – 11 ks

Potřeba vody při požáru: $11 \times 0,3 = \mathbf{3,3 \text{ l/s}}$

Vzhledem k tomu že stavebními úpravami nedojde k navýšení počtu osob v objektu a ani k navýšení spotřeby vody jsou dimenze vodovodní přípojky vyhovující.

B) NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Nová podružná vodoměrná sestava bude instalována v objektu budovy, včetně hlavního uzávěru vody (HUV) a filtrace vody. Následně je vedeno potrubí studené vody k zásobníkovému ohřívači teplé vody, které jsou umístěny v objektu školy. Od ohřívače teplé vody jsou vedeny souběžně rozvody teplé vody, studené vody a cirkulace. Hlavní rozvodné potrubí je vedeno pod omítkou, volně pod stropem nebo v sádkartonovém kastlíku. Dále je potrubí vedeno ve stěně nebo pod stropem k jednotlivým zařízovacím předmětům dle PD.

Požární potrubí je napojeno za vodoměrem, následně je potrubí vedeno ve zdivu pod omítkou, ve stropním podhledu nebo volně u stěny či pod stropem k jednotlivým nástěnným požárním hydrantům umístěných v 1.PP – 4.NP. Hadicový požární systém bude DN 25 a musí zajistit minimální průtok 0,3 l/s. Délka tvarové stálé hadice bude 30 m, účinný dostřik je 10 m při tlaku 0,2 MPa. Hadicový systém musí být osazen ve výšce 1,3 m nad podlahou.

Ležaté rozvody studené a teplé vody budou vedeny ve sklonu minimálně 0,3 % k vypouštěcím armaturám. Potrubí bude vedeno v nosném zdivu, v příčkách a volně po stěně s dostatečným prostorem pro dilataci potrubí. Potrubí vedené ve zdivu bude vedeno nad sebou. Rozvod teplé vody je veden nad rozvodem studené vody. Na nejvyšším místě potrubí se instalují přívzdušňovací a odvzdušňovací ventily G ½". Veškerý rozvod vody bude opatřen náplekovou izolací. Potrubí bude izolováno pěnovou izolací z PE dle vyhlášky č. 193/2007 Sb. Na rozvodu vody je nutno osazovat kompenzační smyčky alternativně kompenzátory, a to dle pokynů výrobce příslušného potrubí.

C) OHŘEV TEPLÉ VODY

V objektu se nachází zdroje pro ohřev TUV, které zůstávají. Budou pouze nově napojeny.

D) MATERIÁL

Vnitřní rozvody vodovodu budou provedeny z vícevrstvého polypropylénového potrubí typu 4 – PP-RCT s vložkou z čedičového vlákna, Ø 20 až 63 mm třída potrubí S 3,2 / SDR 7,4 PN 28, Ø 75 až 125 mm třída potrubí S 4 / SDR 9 PN 22.

Vlastnosti potrubí – Složení: PP-RCT / PP-RCT + BF / PP-RCT; vyztužení: čedičové vlákno; tlaková odolnost podle třídy 2 (teplá voda 70 °C): 10 bar; tlaková odolnost podle třídy 5 (teplá voda max. 90 °C): 8 bar; délková tepelná roztažnost: 0,05 mm/m °C pevnost 10 bar.

Celý vodovod bude izolován náplekovou izolací z lehčeného pěnového polyetyleny laminovaná zesílenou hliníkovou fólií. Rozvody je nutné izolovat nejen kvůli tepelným ztrátám, ale také kvůli dilataci a možnému poškození. Proto je nutné izolovat i kolena a odbočky. Na potrubí budou též dodrženy dilatace, tzn. umístění pevných bodů a kluzných podpor dle materiálových předpisů výrobce potrubí.

Potrubí požární vody je navrženo z austenitické lisovací nerezové oceli AISI 316L dle UNI EN 10217-7:2005, max. provozní tlak PN 16. Potrubí je odolné proti korozi, nehořlavé, třída hořlavosti A1 podle DIN 4202-1.

Veškerý rozvod vody bude opatřen náplekovou izolací z lehčeného pěnového polyetyleny laminovaná zesílenou hliníkovou fólií.

E) IZOLACE

Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé vody (TV), studené vody (SV) a cirkulace (CIR) bude provedena dle vyhlášky číslo 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.

Tepelná izolace u vnitřních rozvodů s teplotou látkou do 110 °C je navržena tak, že její povrchová teplota je o méně než 20 K vyšší oproti teplotě okolí a u vnitřních rozvodů s teplotou látkou nad 110 °C o méně než 25 K oproti teplotě okolí.

Izolace jednotlivých armatur a přírub bude provedena jako snímatelná. Izolace nebude provedena pouze u armatur, kde by to ohrožovalo jejich funkci nebo podstatně ztěžovalo manipulaci s nimi, zejména u pojistných ventilů.

Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti λ menší nebo roven 0,046 W/m.K (hodnoty λ udávány pro 10 °C).

Jednotlivé tloušťky tepelné izolace budou stanoveny v případě ocelového pozinkovaného potrubí výpočtem, jinak u plastového potrubí předepsanou tloušťkou izolace (vyhlášky číslo 193/2007 Sb.) dle DN potrubí.

F) ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY

- Veškeré nové nástěnné baterie jsou navrženy jako mísící jednopákové v případně termostatické.
- Pro umyvadla jsou ponechány stojánkové baterie umyvadlové. Rohové ventily pro umyvadla budou osazeny cca 500 mm nad podlahou.
- Pro výlevku je navržena nástěnná baterie umyvadlová s prodlouženým ramínkem.
- Pro sprchy je navržena pevná sprchová hlavice s podomítková termostatickou baterií.
- Před zahájením prací si upřesní investor s dodavatelem stavby jednotlivé typy mísících, výtokových armatur.

G) VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

Minimální teplota při montážních pracích nesmí poklesnout pod +5 °C. Před dokončením montáže je nutno vnitřní vodovod propláchnout, desinfikovat a provést tlakovou zkoušku. Tlaková zkouška se provede zdravotně nezávadnou vodou 1,5 násobkem provozního tlaku, nejméně však tlakem 1,0 MPa.

Rozvody vodovodního potrubí se musí montovat a upravit tak, aby byla zachována předepsaná provozní pevnost trubek a spojů, zabezpečena poloha potrubí, přenášení hmotnosti a dynamických účinků na potrubí. Montáž potrubí musí být provedena podle ČSN 75 5409, ČSN 73 5455, H-132 98 (CTI), ČSN 75 5411, ČSN 75 5401, zákona č. 183/2006 Sb. v aktuálním znění a montážních předpisů výrobce potrubí. Vzdálenost podpor a uchycení potrubí je dána ČSN 75 5409 a montážními předpisy výrobce. Na stoupacích potrubích a na ležatých rozvodech budou umístěny kompenzátory, případně kompenzační smyčky příslušných dimenzí. Umístění kompenzací bude provedeno podle montážních předpisů výrobce potrubí. Při prostupu stoupacích potrubí a ležatých rozvodů chráněnými požárními úseky bude potrubí utěsněno protipožárními ucpávkami pro příslušné předepsané požární odolnosti. Utěsněné prostupy budou dobetonovány.

Připojovací potrubí a veškeré rozvody nebudou kotveny do stěn k obytným místnostem. Budou použity pružné úchyty. Na trubní rozvody bude použita zvuková izolace.

Po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení se provede tlaková zkouška vnitřního vodovodu a dezinfekce potrubí podle ČSN 75 5409. Během realizace je třeba dodržovat veškerá nařízení a pokyny výše uvedených norem a současně respektovat směrnice týkající se bezpečnosti práce.

Je nutno dodržet požadavky uvedené v ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody. O prohlídce a tlakové zkoušce bude proveden zápis.

H) POUŽITÉ PODKLADY

Předpisy a směrnice, které je nutné dodržet při montáži ohřívače: - k elektrické síti

ČSN EN 806-1 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - část 1

ČSN EN 806-2 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - část 2

ČSN EN 806-3 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě - část 3

ČSN 33 2000-7-701 – Elektrické instalace nízkého napětí: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování

ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení

ČSN 75 5409 – Vnitřní vodovody

ČSN 07 7401 – Voda a pára pro tepelné energetické zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa

ČSN 06 1010 – Zásobníkové ohřívače vody s vodním a parním ohřevem a kombinované s elektrickým ohřevem. Technické požadavky.

ČSN 75 5455 – Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN EN 12897 – Zásobování vodou - Nepřímo ohřívání uzavřené zásobníkové ohřívače vody Elektrická i vodovodní instalace musí respektovat a splňovat požadavky a předpisy v zemi použití.

3. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích - používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- Vyhláška č. 601/2006 Sb.

- Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce

- Vyhláška 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

- ČSN 26 9030 - Manipulační jednotky - Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování

Během provádění stavby bude vypracován provozní řád objektu, ve kterém bude specifikována bezpečnost práce s technickým zařízením objektu včetně odpovědností zaměstnanců ve vztahu k jednotlivým zařízením.

Odpovědnost za chod zařízení přenesou specializované servisní firmy. Se všemi specializovanými subjekty bude sepsána smlouva o údržbě příslušného zařízení se specifikovanou dobou servisu.

Uživatelé musí být zajištěno, že všechna opatření, zajišťující bezpečnost při práci a ochraně zdraví, budou provedena, ještě před uvedením budovy do provozu. Uživatel musí zajistit trvalý dohled nad dodržováním zásad a opatření bezpečnosti práce, včetně soustavného školení zaměstnanců.

Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.

4. VŠEOBECNÉ PODMÍNKY

- Veškeré uvažované záměny komponentů je nutné provádět s ohledem na veškeré navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry.
- Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu.
- V případě, že bude tato dokumentace použita pro výběrové řízení, je nabízející zodpovědný za předání kompletní a funkční nabídky celého zařízení.
- Ostatní podrobnosti neuvedené v technické zprávě jsou zřejmé z výkresové části dokumentace.
- Veškeré změny, které mohou vyplynout z nově vzniklých skutečností, je nutno projednat s projektantem.
- Součástí díla je dodání potřebných atestů výrobků, provedení všech provozních a předepsaných zkoušek dle norem a předpisů platných v České Republice, včetně dodání protokolů, revizních zpráv, provozních předpisů, provozního řádu, návodů v českém jazyce a zaškolení obsluhy. Dále pak dodání informačního systému v rozsahu nevyhnutelně potřebném pro provoz a údržbu – označení potrubí dle ČSN, označení přístupů, a jiné potřebné informace pro bezporuchový provoz a správnou údržbu. Tyto práce a dodávky jsou součástí nabídky a nebudou zvlášť hrazeny.
- Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými normami a předpisy platnými na území České republiky.
- Stavbu nutno koordinovat s ostatními stavebními pracemi.
- Nabídka zahrnuje dodávku a montáž materiálů a výrobků podle v projektové dokumentaci uvedené specifikace a výkazu výměr, vč. dopravy na staveniště, vnitrostaveništní manipulaci, vč. povinných zkoušek materiálů, obstarání vzorků a prací ve smyslu platných norem a předpisů a ochranu díla do doby převzetí objednatel. Předmětem díla a povinností zhotovitele je dále provedení veškerých kotevnic a spojovacích prvků, těsnění a zatmělení, pomocných konstrukcí, a ostatních prací a dodávek přímo nespécifikovaných v těchto podkladech a projektové dokumentaci, ale nezbytných pro zhotovení a plnou funkčnost díla.
- Součástí díla je dodávka a provedení všech potřebných tepelných, požárních a protihlukových izolací potrubí v rámci jednotkové ceny.
- Veškerá strojní zařízení a rozvody budou opatřeny předepsanými antihlukovými a antivibračními izolacemi ve smyslu platných předpisů a závěrů hlukové studie. Tyto izolace jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- Veškeré prostupy vnitřních rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle ČSN 73 0802, systémovými atestovanými hmotami se stupněm hořlavosti nejvýše C1 a s požární odolností shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují. Náklady je nutno zahrnout do jednotkových cen.

- Dodavatel si musí s projektantem objasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením nabídky s generálním dodavatelem stavby.
- Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí a technologických předpisů výrobců, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, dokumentace skutečného provedení
- Poplatky za skládku, nebo za uložení materiálů a výrobků k pozdějšímu použití jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny.
- V průběhu provádění prací budou respektovány a dodržovány všechny příslušné platné předpisy a požadavky BOZP, zejména vyhláška č. 601/2006 Sb. Náklady vyplývající z jejich dodržení jsou součástí jednotkové ceny a nebudou zvlášť hrazeny. Závažné porušení bezpečného provádění prací může být důvodem okamžitého rozvázání smlouvy o dílo.

5. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavební

- Zhotovení drážek a prostupů pro osazení ZTI a jejich začištění po montáži.
- Zhotovení úchytných bodů pro potrubí.

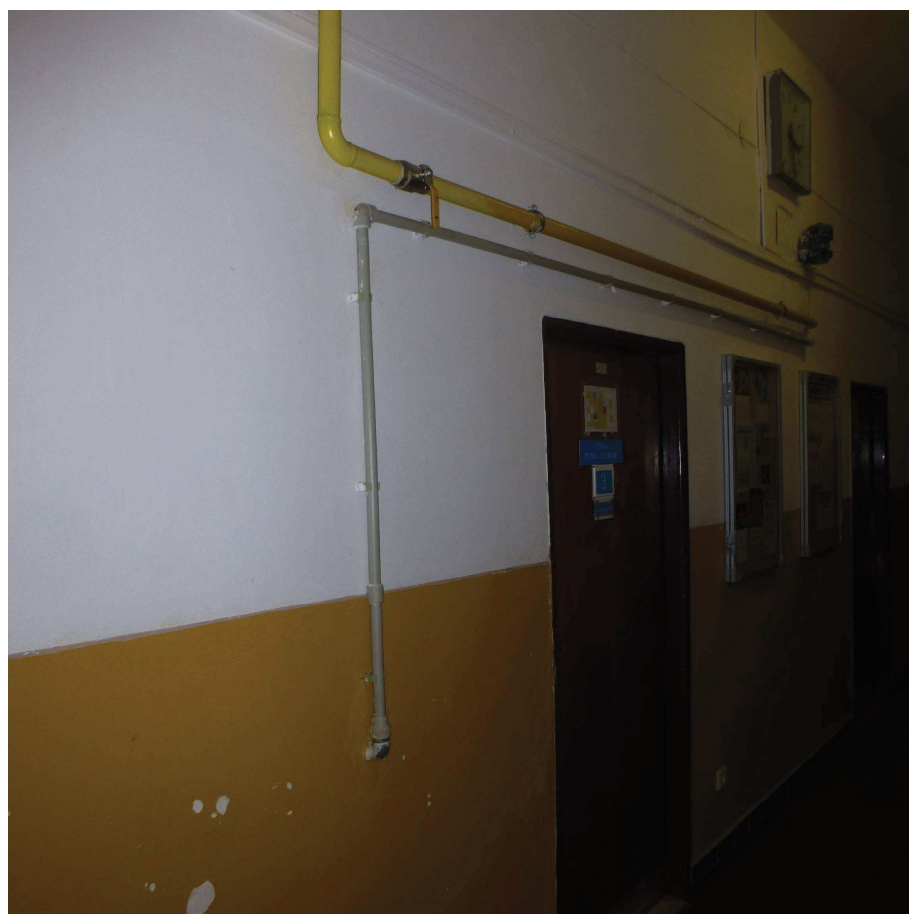
Veškeré práce budou prováděny v souladu s platnými normami a předpisy platnými na území České republiky.

Stavbu nutno koordinovat s ostatními stavebními pracemi!!!

01 - Demontáž stávajícího ocelového vodovodního potrubí. Napojení na nové plastové vodovodní potrubí.



02 – Demontáž stávajícího plastového potrubí včetně kotev, celková délka potrubí 15m.



03 – Demontáž stávajícího plastového potrubí včetně kotev, celková délka potrubí 10m.



04 – Demontáž ocelového vodovodního potrubí dl. 5m. Demontáž a zpětná montáž průtokového ohřívače vody a demontáž stávající baterie. Provedení nové dřezové nástěnné baterie.



05 - Demontáž ocelového vodovodního potrubí dl. 1m. Demontáž a zpětná montáž průtokového ohřívače vody a demontáž stávající baterie. Provedení nové dřezové nástěnné baterie.



06 – Demontáž a zpětná montáž umyvadla vč. stojánkové baterie. Odstranění kulového kohout pod umyvadlem. Demontáž 1m ocelového potrubí.



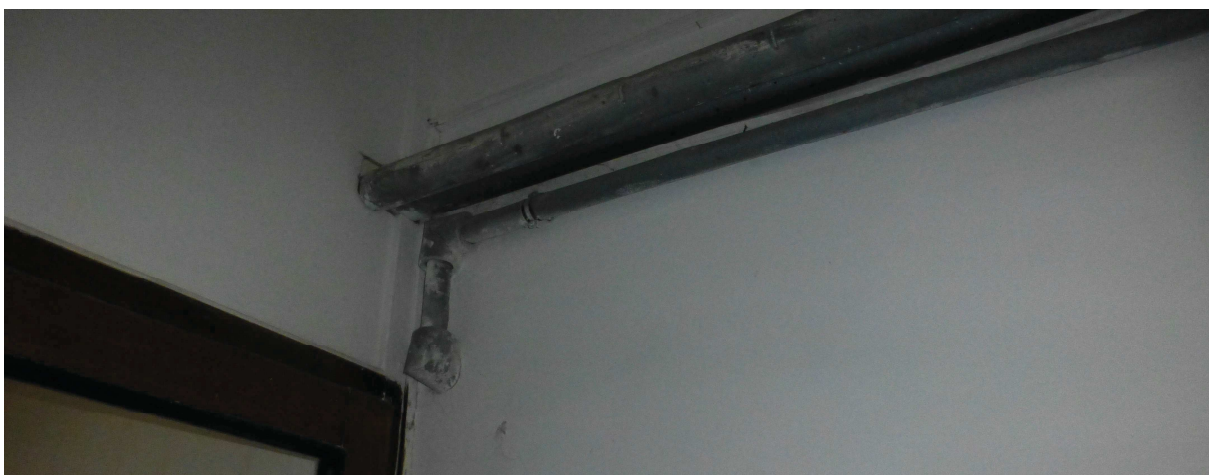
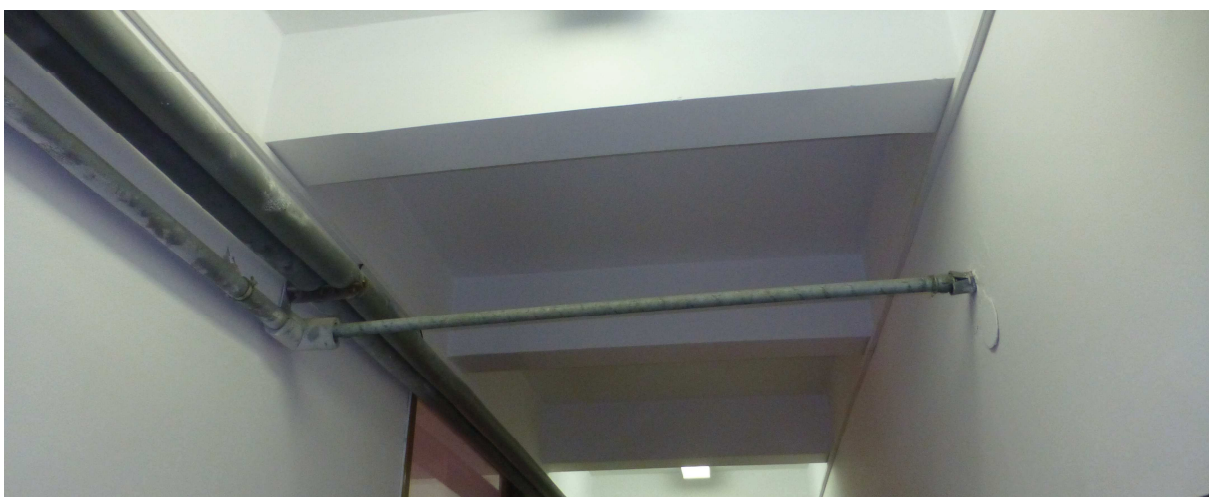
07 - Demontáž ocelového vodovodního potrubí dl. 1m. Demontáž stávající nástěnné baterie. Provedení nové dřezové nástěnné baterie.



08 – Demontáž stávajícího vodovodního ocelového potrubí ve stěně a na stěně v délce 2x4m. Provedení nového napojení učebny a ohřívače TUV plastovým potrubím DN dle dokumentace.



09 – Demontáž stávajícího ocelového potrubí včetně izolace v délce 20m. Nové provedení plastového potrubí.



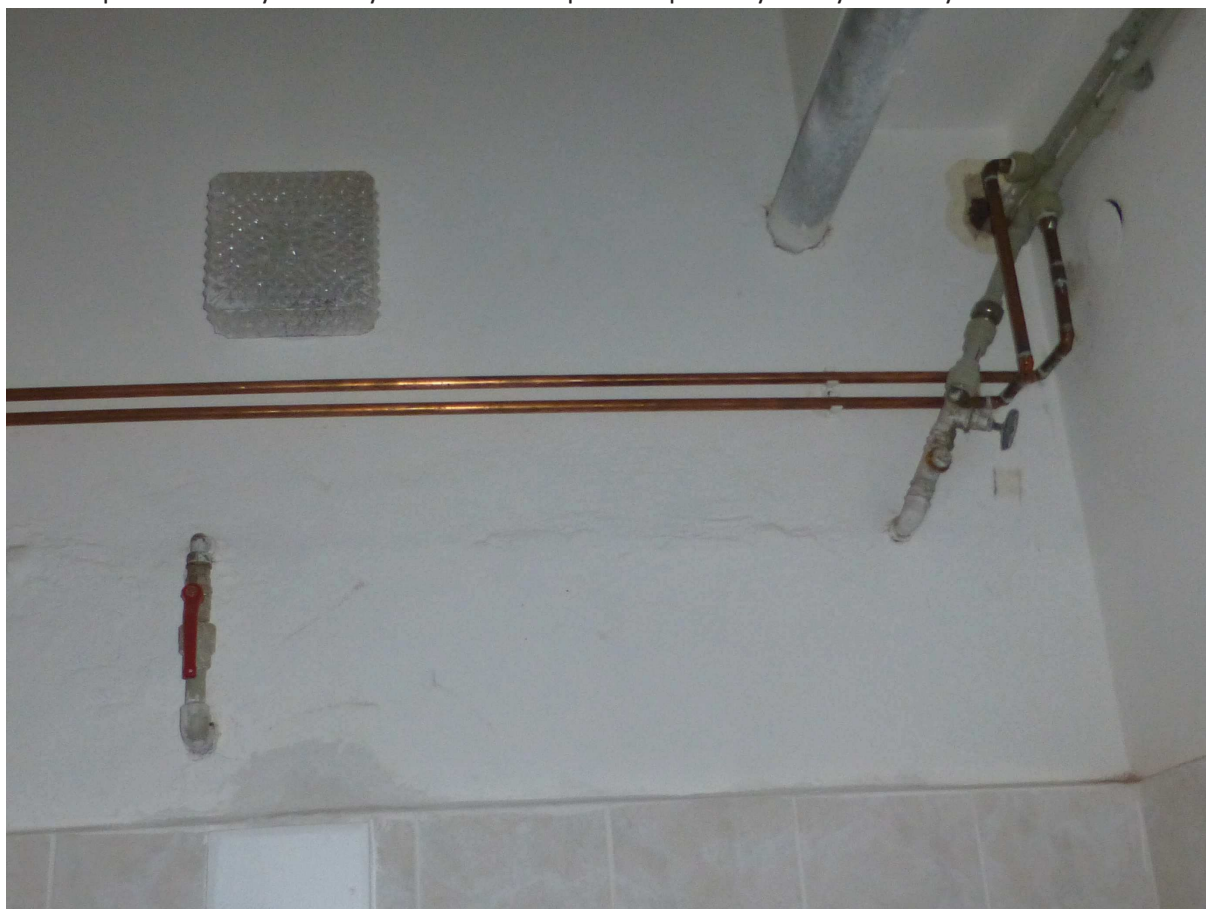
10 – Demontáž stávajícího ocelového potrubí. Nové napojení plastovým potrubím na stávající ohřívač TUV.



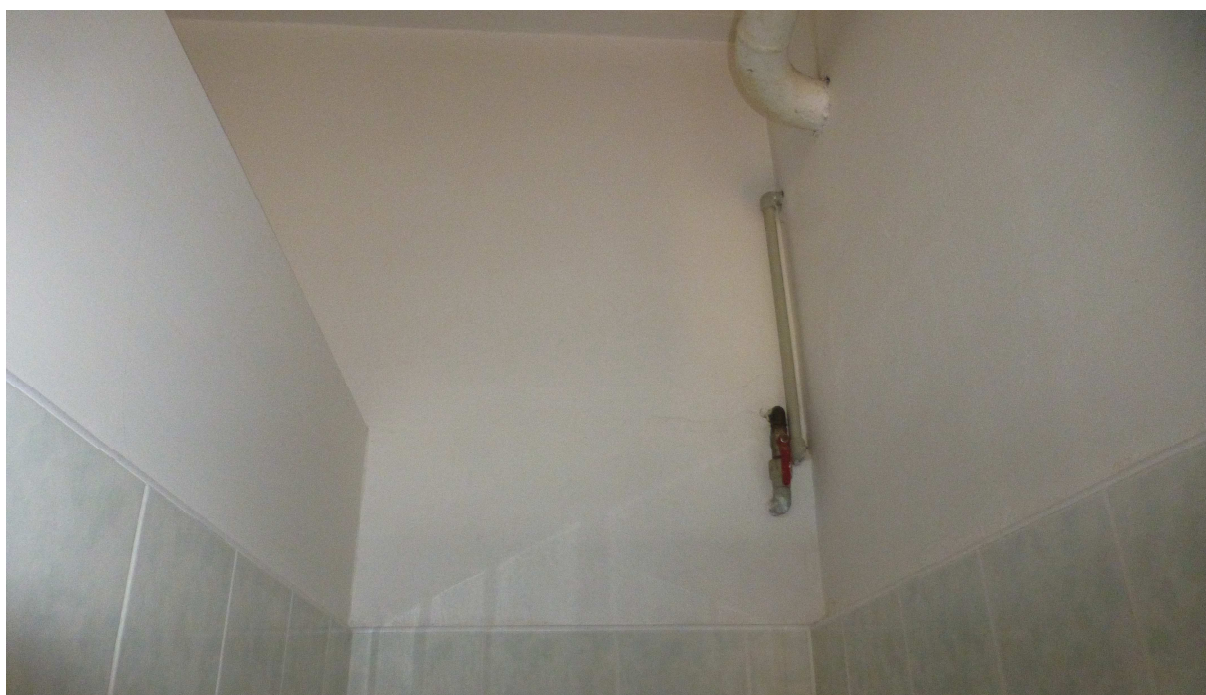
11 – Demontáž stávajícího hydrantu typ D-25. Rozměr niky 600x600x300mm. Montáž nového hydrantu odpovídajícího typu včetně hadic.



12 – 2x Demontáž plastového potrubí včetně kulového kohoutu. Vysekání drážky do zdi a umístění nového potrubí s novým kulovým kohoutem. Opatřeno plastovými bílými dvířky 150x300mm.



13 - Demontáž plastového a ocelového potrubí včetně kulového kohoutu. Vysekání drážky do zdi a umístění nového potrubí s novým kulovým kohoutem. Opatřeno plastovými bílými dvířky 150x300mm.



14 – Demontáž 2x ocelové 90° koleno. Montáž 2x plastové 90° koleno.



15 - Odstranění stávajícího kulového kohoutu včetně 1m potrubí.



16 - Demontáž plastového a ocelového potrubí včetně kulového kohoutu. Vysekání drážky do zdi a umístění nového potrubí s novým kulovým kohoutem. Opatřeno plastovými bílými dvířky 150x300mm.



17 - Demontáž vodovodního ocelového potrubí včetně izolace dl. 30m. Montáž nového vodovodního plastového potrubí včetně izolace.





18 – Demontáž stávajícího systému pro změkčení vody včetně potrubí.

