

**ZŠ MARJÁNKA
BĚLOHORSKÁ 52/417, PRAHA 6
STAVEBNÍ ÚPRAVY HYGIENICKÉHO ZÁZEMÍ**

BŘEZEN 2015

ZTI– ZDRAVOTECHNCKÉ INSTALACE

Předkládaná projektová dokumentace řeší rozvody vnitřní splaškové kanalizace, vnitřního vodovodu a části páteřního rozvodu se stoupačkou topné a vratné vody stavebně upravovaných sociálních zařízení 1.PP-3.NP ZŠ Marjánka, v ulici Bělohorská 52/417, v Praze 6 - Břevnově. Podkladem k řešení PD ZTI byly stavební plány objektu v měřítku 1:50, místní šetření a příslušné normy a předpisy. Při provádění stavby je nutné dodržet podmínky obecního úřadu, stavebního úřadu a zásady bezpečnosti práce.

DOMOVNÍ KANALIZACE

Připojovací potrubí

Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů odvádí splaškové odpadní vody od jednotlivých zařizovacích předmětů do stoupacího kanalizačního potrubí. Připojovací kanalizační potrubí bude napojeno od zápachové uzávěrky jednotlivých zařizovacích předmětů a bude vedeno až po odpadní svislé kanalizační potrubí, do kterého bude zaústěno. Bezvodné pisoáry Juma-P1 budou na vnitřní kanalizaci napojeny napřímo, bez použití zápachové uzávěrky. Pisoár je díky membránovému ventilu bez zápachu. Připojovací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdivu, zakryté přizdívkou nebo omítkou na pletivu, případně v SDK předstěnách. Potrubí bude vedeno pod spádem 2-3% od zařizovacího předmětu k propoji na svislé kanalizační potrubí. Materiálem připojovacího potrubí jsou plastové HT polypropylenové hrdlové trubky v DN 40 – 100 mm.

Svislé odpadní potrubí

Prostory řešených sociálních zařízení 1.PP – 3.NP ZŠ Marjánka prochází v současné době osm stávajících kanalizačních stoupaček DN70 – DN100 z litinového hrdlového kanalizačního potrubí, které jsou vyvedeny z 1.PP až nad střechu, kde jsou zakončeny ventilačními hlavicemi a jedna splašková kanalizační stoupačka, která je v 1.PP zakončena pod stropem zátkou. Tyto stoupačky budou kompletně, v řešených patrech, zrušeny, demontovány a nahrazeny novým HT plastovým kanalizačním hrdlovým potrubím. Nové kanalizační stoupačky budou vytaženy nad střechu, kde budou zakončeny nově osazenými kanalizačními ventilačními hlavicemi DN70 – DN100. Stoupačky K4 a K5 budou ve 3.NP pod stropem napojeny na stávající stoupačky do 4.NP, které je kompletně již zrekonstruováno a není uvažováno v něm provádět další bourací a stavební práce. Na střeše objektu školy bude ovšem i na těchto stoupačkách K4 a K5 nově provedeno ventilační potrubí HT DN100, zakončené nově osazenou ventilační hlavicí DN100. V podlaží 1.PP a 1.NP (stoupačky K6-K8) bude nové HT plastové kanalizační potrubí napojeno, přes přechod HT / litina, do hrdla stávajících kanalizačních litinových stoupaček pod podlahou, na které navazuje stávající ležaté kanalizační potrubí, které není součástí této PD

Svislé kanalizační potrubí je potrubí odvádějící splaškové odpadní vody od napojení připojovacího potrubí, po svodné potrubí v suterénu objektu. Prochází celým objektem, je vyvedeno nad střechu větracím potrubím a zakončeno ventilační hlavicí příslušné dimenze. Z důvodu zajištění možnosti čištění odpadního potrubí budou na odpadním potrubí umístěny čistící tvarovky příslušných dimenzí a to v každém podlaží nad nejvýše napojeným zařizovacím předmětem cca 0,5m nad čistou podlahou. Čistící kusy budou osazeny pod instalačními dvířky v SDK předstěnách, popřípadě v nice ve zdivu. Připojovací potrubí od zařizovacích předmětů je na svislé odpadní potrubí napojeno přes odbočky 87,5° a 67°, případně 45°. Materiál svislého odpadního potrubí budou jako u připojovacího potrubí plastové HT polypropylenové hrdlové trubky v DN 70-100 mm.

Svislé kanalizační potrubí bude izolováno proti pronikání hluku akustickou izolací Rockwool PIPO ALS s hliníkovou fólií tl.25mm. Jedná se o trubní pouzdra, která budou navlečena na jednotlivé kanalizační stoupačky.

Svodné potrubí

Pod podlahou 1.NP a suterénu řešených stavebně upravovaných sociálních zařízení budou splaškové vody odvedeny stávajícím svodným potrubím do stávající kanalizační přípojky. Nové kanalizační stoupačky budou pouze napojeny, pod úroveň podlahy 1.PP či 1NP, do hrdla stávající stoupačky nad patním kolenem, před přechodem na splaškový kanalizační ležatý rozvod. Ležaté kanalizační rozvody splaškové kanalizace pod podlahou nejsou součástí tohoto řešení stavebních úprav hygienických zařízení ZŠ Marjánka.

Zkoušky potrubí

Po položení nových kanalizačních rozvodů bude provedena zkouška vodotěsnosti kanalizačního potrubí dle ČSN EN 1610 a dle požadavku správce a provozovatele kanalizace. Zásyp bude proveden po provedení výše uvedených zkoušek potvrzených dozorem budoucího provozovatele kanalizační sítě.

Použité materiály

Veškeré přípojovací a svislé odpadní potrubí je provedeno z HT a KG plastového kanalizačního potrubí z výrobního programu firmy OSMA zpracování plastů Ostendorf a Mazeta s.r.o. DN 40-125 mm a svislé stoupačí potrubí bude izolováno proti hluku akustickou izolací Rockwool PIPO ALS tl.25mm. Spád přípojovacího potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů je uvažován 2-3%. Veškeré zápachové uzávěrky a přívzdušňovací hlavice jsou uvažovány od tuzemských výrobců či z výrobního programu firmy Hutterer a Lechner. Umyvadla a závěsné klozety jsou uvažovány z výrobního programu firmy Jika, typové řady Olymp, splachování klozetů bude řešeno systémem Geberit. Pisoáry jsou uvažovány bezvodné Juma-P1 s membránovým ventilem, závěsné výlevky keramické s odpadem DN40.

Použité normy a předpisy

ČSN 332000-7-701, ČSN 756101, ČSN EN 752, ČSN EN 1610, ČSN 756760, ČSN EN 476, ČSN EN 12056-1, ČSN EN 12056-2, ČSN EN 12056-3, ČSN EN 12056-5, ČSN 756909.

Umístění zařizovacích předmětů i bližší podrobnosti jsou patrné z výkresové dokumentace. Při provádění domovní kanalizace je nutné dodržovat ČSN 73 6760, ČSN EN 12056-1 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 1: Všeobecné a funkční požadavky, ČSN EN 12056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet a ČSN EN Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet.

DOMOVNÍ VODOVOD

Přípojovací potrubí

Přípojovací potrubí bude k jednotlivým zařizovacím předmětům vedeno v drážkách ve zdivu ve výšce 550 mm nad čistou podlahou, v SDK předstěnách a v některých případech v podlaze chráničkou. Napojení umyvadla, závěsné keramické výlevky a sprchy bude provedeno přes nástěnné směšovací pákové baterie. Napojení závěsného klozetu bude provedeno přes přípojovací armaturu předstěnového splachovacího systému Geberit. Bidetová tryska závěsného klozetu s integrovaným bidetem bude ovládána pákovým podomítkovým směšovacím termostatickým ventilem s omezovačem průtoku a s termostatickým tělesem pod omítku. Pisoáry jsou uvažovány bezvodné typu Juma-P1 s membránovým ventilem, není tedy třeba tyto ZP napojit na rozvody vody. Ve stěně za pisoáry však bude přivedeno vodovodní přípojovací potrubí DN20, které zde bude zaslepeno, pro případ výměny pisoárového systému s radarovým splachováním. Na této vodovodní větvi bude vždy, za každým pisoárem, vysazena odbočka

DN20/15, která zde bude vytažena ze stěny a na omítce zakončena záslepkou (schováno za tělem pisoáru), pro možné dodatečné osazení radarového splachování, bez nutnosti zásahu do zdiva.

Za propojem vodovodního připojovacího potrubí na vodovodní stoupačku bude na každém patře osazen hlavní uzávěr vody na studené vodě a TUV příslušné dimenze – viz.výkresová část. Uzávěry budou osazeny v nice ve zdivu pod instalačními dvířky, ve výšce 550mm nad čistou podlahou. Připojovací vodovodní potrubí bude provedeno z plastového vodovodního potrubí Ekoplastik DN15 – DN25.

Svislé stoupací potrubí

Prostory řešených sociálních zařízení ZŠ Marjánka prochází v současné době čtyři stávající vodovodní stoupačky (a jedna pro 4.NP, která zůstává dle stávajícího stavu a nebude do ní zasahováno - viz.vodovodní stoupačka V7 dle původní PD z 02.2001 - stoupačka vedena v drážce svislé zděné konstrukce mezi sociálním zařízením učitelů a chodbou), které budou zrušeny, demontovány a nahrazeny novými plastovými vodovodními stoupačkami, které budou nově vedeny v souběhu s kanalizačními stoupačkami, zakryté SDK kastlíky, či drážkou ve zdivu. V1 ve studené vodě, TUV a cirkulaci.

Stoupačky vodovodu budou zhotoveny z plastového potrubí Ekoplastik DN15-40. Svislé stoupací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdivu, zakryté přízdívkou nebo omítkou na pletivu, případně v SDK instalačních předstěnách. Pro snadný přístup k uzávěrům provedeným na stoupacím vodovodním potrubí musí být ve stěně osazeny instalační dvířka (ve výšce 550mm nad čistou podlahou). Stoupací potrubí bude v nejvyšším místě opatřeno na studené vodě a na TUV odvzdušňovacím ventilem DN20, který bude osazen v nice ve zdivu pod ventilační mřížkou. Na nejnižších místech vodovodních stoupaček budou osazeny uzávěry příslušných dimenzí a vypouštěcí ventily DN15, pro možné uzavření a vypuštění jednotlivých stoupaček. Stoupačky musí být kotveny dle montážních předpisů firmy Ekoplastik.

Ležatý páteřní rozvod

Ležatý páteřní rozvod bude veden v 1.PP objektu od výměňkové stanice k jednotlivým vodovodním stoupačkám. Potrubí bude vedeno zavěšené pod stropem, nad podhledem, hlavní obslužné chodby 1.PP. Zhotoven bude z plastových vodovodních trubek Ekoplastik. Ležaté potrubí má sklon 3‰ k vypouštěcímu zařízení. Prostupy potrubí konstrukcemi budou opatřeny chráničkou. Potrubí bude vedeno v souběhu studená voda, TUV a cirkulace.

V první fázi realizace rozvodů nového domovního vodovodu řešených hygienických zařízení ZŠ Marjánka je nutné odhalit stávající podhled v hlavní obslužné chodbě 1.PP, vyhledat páteřní přívod studené vody z vodovodní přípojky, na který bude napojen nový páteřní přívod studené vody DN50 pro řešenou část.

Dilatace potrubí bude řešena osazením kluzných bodů při fixaci potrubí u každé odbočky či kolene na TUV a CV - viz.schéma ve výkresové dokumentaci.

Ležaté páteřní vodovodní potrubí vedené zavěšené pod stropem bude uloženo na typových konzolách upevněno třmeny, eventuálně závěsech. Konzoly, závěsy budou umístěny vždy min. po 1,5 m. Konzola se skládá z patky pro upevnění na stěnu, dále z výložníku a podpory. Závěs se skládá z montážní lišty, posuvného svorníku a objímky. Všechny prvky jsou upraveny pozinkováním (dodává např.f.Corfix).

Ohřev TUV

Ohřev teplé užitkové vody je pro ZŠ Marjánka řešen centrálně ve stávající centrální výměňkové stanici v 1.PP objektu. Stávající výměňková stanice bude posílena a u stávajícího zásobníku TUV nově proveden rozdělovač TUV a sběrač cirkulace, kde bude propojeno nové vodovodní potrubí pro řešenou část a stávající rozvody TUV a cirkulace pro školní kuchyň a zařizovací předměty ve 4.NP (viz. napájení stávající vodovodní stoupačkou). Před napojením zásobníku TUV bude na studené vodě osazen vodoměr $Q_n=6,0\text{m}^3/\text{hod}$, DN25 s impulsním výstupem - viz schéma ve výkresové dokumentaci. Na potrubí cirkulace bude pro napojení čidel MaR proveden 3x návarek G1/2" dl.100mm - viz. schéma ohřevu TUV.

Rozvod TUV bude po řešeném objektu ZŠ rozveden s doplňkovým cirkulačním potrubím. Cirkulace bude spínána časovým spínačem instalovaným u zásobníku. Protože cirkulace je řešena jako

nucená bude na cirkulačním potrubí, pro nově řešenou část stavebně upravovaných hygienických zařízení, před zásobníkem umístěno cirkulační čerpadlo Wilo STAR Z20/4 EM, vč.spínacích hodin. Na větvi stávajícího rozvodu cirkulace pro kuchyň a 4.NP je osazeno stávající cirkulační čerpadlo Grundfos UPS 25-40, které bude nahrazeno novým cirkulačním čerpadlem WILO-Stratos PICO 25/1-4. Čerpadla doporučuji napojit na profesi MaR pro zajištění provozu při havarijním stavu.

Propojení potrubí TUV a cirkulace bude provedeno na tomu předem vytipovaných místech – viz projektová dokumentace.

Z důvodu zabránění vytváření legionely v zásobnících TUV bude nutno min. jedenkrát týdně v nočních hodinách jednorázově ohřát vodu v nádrži výměníkem TUV na 80° C a postupně ochladit.

Izolace

Všechny rozvody domovního vodovodu budou tepelně izolovány tepelnou návlekovou izolací Mirelon. Budou izolovány připojovací systémy i stoupací potrubí. Izolace musí přesahovat vždy i přes spojovací tvarovky tak, aby byl celý systém dokonale tepelně ochráněn. **Tepelnou izolaci je nutno k potrubí vodovodu pevně fixovat, aby nedocházelo k jejímu uvolnění a to i v místech, kde budou osazeny tvarovky či armatury.** Na studené vodě bude tepelná izolace tloušťky 9mm a na TUV a cirkulaci tloušťky 13mm. V případě vedení vodovodu v obvodovém zdivu bude izolace posílena na SV na tl.20mm a u TUV na 25mm.

Zkoušky vodovodu

Ke kolaudaci stavby bude doložen doklad o dezinfekci vodovodních rozvodů s uvedením délky dezinfekce a množství aktivního chlóru v 1l roztoku. Rozvody budou po dokompletování vyčištěny a funkčním odzkoušením minimálně dvakrát propláchnuty, poté naplněny na 60 minut roztokem obsahujícím minimálně 25 mg volného chlóru v 1l a znovu důkladně propláchnuty. Součástí provedené dezinfekce vodovodních rozvodů bude posléze i předložení pozitivních výsledků pitné vody.

Po montáži vodovodního potrubí bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 73 5911. Každé vodovodní potrubí se musí před uvedením do provozu podrobit tlakové zkoušce. Tlakovými zkouškami se vyzkouší vodovodní potrubí na nepropustnost a odolnost proti vnitřnímu přetlaku. Tlaková zkouška se provádí předepsaným přetlakem a pracovním postupem. O zkoušce se provede zápis a záznam do stavebního deníku. Před předáním vodovodu do užívání se musí potrubí, armatury a zařízení dokonale propláchnout vodou a dezinfikovat. Propláchnutí musí být prováděno vodou, kterou má být vodovod zásobován.

Použité materiály

Veškeré nové rozvody domovního vodovodu DN15-40 budou provedeny z výrobního programu firmy Ekoplastik. Nástěnné směšovací pákové baterie jsou uvažovány z výrobního programu firmy Myjava, případně RAF, Grohe, apod. Napojení závěsného klozetu bude provedeno přes připojovací armaturu předstěnového splachovacího systému Geberit. Bidetová tryska závěsného klozetu s integrovaným bidetem bude ovládána pákovým podomítkovým směšovacím termostatickým ventilem s omezovačem průtoku a s termostatickým tělesem pod omítku - např. z výrobního programu firmy GROHE výrobní řady Eurosmart Cosmopolitan. Ostatní armatury na vodovodním potrubí jsou uvažovány z výrobního programu firmy Giacomini. Výtokové armatury smějí být použity jen zajištěné proti zpětnému nasátí vody podle ČSN EN 1717. **DN vodovodního potrubí uváděné v projektové dokumentaci jsou uvažovány vždy jako vnitřní průměr trubky.** Tepelná izolace na vodovodním potrubí bude použita návleková izolace Mirelon tl.9mm – 25mm.

Umístění zařizovacích předmětů i bližší podrobnosti jsou patrné z výkresové dokumentace. Při provádění domovního vodovodu je nutné dodržovat předepsané normy a montážní předpisy.

ÚSTŘEDNÍ TOPENÍ

V rámci rozvodů vnitřního vodovodu bude v souběhu se studenou, TUV a cirkulací veden i páteřní rozvod topné a vratné vody pro dotop VZT ve 4.NP objektu ZŠ v kotelně. Potrubí topné a vratné vody DN50 bude vedeno v souběhu s páteřním rozvodem vnitřního vodovodu, za věšené pod stropem 1.PP nad podhledem hlavní obslužné chodby. Zakončení tohoto potrubí bude ve výměňkové stanici u rozdělovače a sběrače topné a vratné vody, kde bude navazovat část PD ÚT. Dále bude objektem školy vedena stoupačka ÚT1 2x54x2mm až do kotelny ve 4.NP, kde bude taktéž na toto potrubí navazovat část PD ÚT. Rozvod pro ÚT bude proveden z potrubí měděného 54x2mm, izolovaného tepelnou nápletkovou izolací Isover s AL fólií tl.40mm.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Všechny rozvody v řešených sociálních zařízeních 1.PP-3.NP ZŠ Marjánka budou v místech prostupů mezi jednotlivými požárními úseky utěsněny certifikovanými protipožárními (měkkými nebo tvrdými) ucpávkami dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Provádění rozvodů kanalizace, vodovodu a vytápění musí být prováděno v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a normami. Pracovníci provádějící montážní práce musí být způsobilí k provádění těchto prací, řádně zaškoleni v pravidlech bezpečnosti práce a musí být vybaveni všemi potřebnými bezpečnostními a ochrannými pomůckami potřebnými k jejich bezpečnému výkonu montážních prací.

Při provádění prací je nutno dodržovat vyhl.č.324 Českého úřadu bezpečnosti práce o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a všech vyhlášek a předpisů, na něž se tato vyhláška odvolává nebo se kterými souvisí.

Zejména je nutno dbát na :

Staveniště musí být zajištěno před vstupem nepovolaných osob, sklady trub zajištěny před uvolněním a zřícením.

V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni předepsanými ochrannými pomůckami. Za dodržování předpisů zodpovídá stavbyvedoucí.