Akce: Rekonstrukce kuchyně ZŠ bratří Venclíků

bratří Venclíků 1, čp. 1140, Praha 9 – Černý Most

Objednavatel: MČ Praha 14, bratří Venclíků 1073, 198 21 Praha 9

Stupeň: DPS - dokumentace pro provedení stavby

Č. zakázky: 0009 0113 40

**D.1.4**

**TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

**ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNĚ TECHNICKÝCH INSTALACÍ**

**D.1.4.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Seznam příloh:**

D.1.4.a. Technická zpráva

D.1.4.b. Výkresová část

1. Půdorys 1. PP – kanalizace
2. Půdorys 1. NP – kanalizace
3. Půdorys 1. PP – vodovod
4. Půdorys 1. NP – vodovod

Zodpovědný projektant: Milan Tichý

autorizovaný technik pro techniku prostředí

specializace zdravotní technika, ČKAIT 0008972

Praha, duben 2023

D.1.4.a. Technická zpráva

K projektu zařízení zdravotně technických instalací na akci: Rekonstrukce kuchyně ZŠ bratří Venclíků, bratří Venclíků 1, čp. 1140, Praha 9 – Černý Most. Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provedení stavby podle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 62/2013 Sb, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

# Všeobecně

Úkolem projektu je rekonstrukce stávající kuchyně, jídelny a zázemí v Základní škole bratří Venclíků 1/1140, Praha 9 – Černý Most. Stavba školy byla postavena jako objekt občanské vybavenosti v 80. letech 20. století, jako součást vzniklého obytného souboru Černý Most. Objekt ZŠ se skládá z 5 bloků – pavilonů A – E a tělocvičny. Všechny pavilonu jsou vzájemně propojeny spojovacími krčky, případně jsou označovány takto dilatační celky u centrální budovy A – C. Jídelna a kuchyň jsou umístěny v 1NP v pavilonu D v severní části areálu ZŠ. Zázemí kuchyně je umístěno ve stejném pavilonu v 1PP. Cílem projektu zdravotních instalací je návrh úpravy a doplnění stávajících vnitřních rozvodů splaškových vod a rozvodů pro zásobování nově rozmístěných zařizovacích předmětů pitnou vodou ze stávajícího vnitřního vodovodu. Objekt je napojen na stávající přípojku vodovodu, která vede z příčné ulice bez jména, která je kolmá na ulici bratří Venclíků a přiléhá k severnímu okraji areálu ZŠ. Objekt je napojen na stávající přípojku dešťové a stávající přípojku splaškové kanalizace, která je zaústěna do uličních řadů v ulici Pospíchalova, která přiléhá k jižnímu okraji areálu ZŠ. Navrhované úpravy vnitřních rozvodů splaškové kanalizace a vodovodu nemají vliv na stávající přípojky kanalizace a vodovodu. Přípojky kanalizace a vodovodu na venkovní sítě zůstávají beze změn. Původní kapacita kuchyně ZŠ – 22 tříd x 35 dětí = 770 žáků, nová kapacita 900 žáků, nemá zásadní vliv na dimenze kanalizace a vodovodu. Nově bude kanalizace vybavena lapačem tuků. Projekt ZTI řeší odvedení mastných vod z prostoru kuchyně v 1. NP do navrženého lapáku tuku, který je umístěn na podlaze v 1. PP.

Splaškové vody nebudou obsahovat žádné složky v koncentraci mimo rámec daný zákonem č. 254/2001 a nařízení vlády č. 416/2010 sb. Přípojky kanalizace a vodovodu na venkovní sítě zůstávají beze změn.

Upozornění:

Jednotlivé zařízení instalované v kuchyňských provozech je nutné připojovat podle projektu technologie stravování. V projektu zdravotní techniky jsou tyto údaje uvedeny pouze informativně.

# Kanalizace

## Vnitřní instalace

Část splaškové a tukové kanalizace od jednotlivých zařizovacích předmětů v kuchyni v 1.NP bude zavěšena pod stropem 1. PP. Hlavní svod stávající kanalizace je veden pod podlahou 1. PP. Přesnou polohu, hloubku a profil ležatých svodů je nutné prověřit před započetím stavebních prací sondou.

Vnitřní rozvody se provedou z plastových trub. Na ležaté svody se použije potrubí KG - kanalizační trubky z tvrdého PVC kruhové tuhosti SN 4, vyráběný dle ČSN EN 13476-2 a v souladu s ČSN EN 1401-1. Svislé a připojovací potrubí je navrženo z trub HT Plus **odolávající vysokým teplotám**, vyráběné podle ČSN EN 1451-1. Odvětrání systému zajistí stávající prodloužené svislé odpady, které jsou ukončeny nad úrovní střechy ventilačními hlavicemi. Svislé odpady i ležaté svody budou vybaveny čistícími kusy s neprodyšně přiléhajícími víky. Minimální vzdálenost čistících kusů na ležatém potrubí splaškové kanalizace do DN100 je 12 metrů. Pro DN100 až DN200 je vzdálenost mezi čistícími kusy 18 metrů. Závěsné WC a výlevku nenapojovat pomocí husích krků, ale pouze přes HT redukce.

# Odlučovač tuku

V objektu základní školy je kuchyň o denní kapacitě cca 800 obědů. Na základě požadavku provozovatele ZŠ dojde k navýšení kapacity na 900 obědů. Z tohoto důvodu je zpracován projekt na rekonstrukci kuchyně. Ve stávajícím stavu, nebyl v objektu ZŠ lapač tuků instalován. Nově navrhujeme na tukové kanalizaci umístění odlučovače tuku. Do tohoto lapače se napojí pouze odpadní vody s obsahem tuku (od velkokuchyňských dřezů, varných kotlů, vpustí apod.). Do odlučovače nesmí být zaústěny žádné dešťové a nemastné vody z provozů. Lapač tuků bude umístěn v samostatné místnosti v suterénu pavilonu D, která je přímo přístupná z exteriéru objektu. Z lapače tuků bude vysazeno potrubí pro napojení fekálního vozu k odčerpávání nečistot.

## Technický popis

Lapák tuku je určen pro zachycení olejů a tuků, které odtékají v odpadních vodách z kuchyní, potravinářských provozů, provozů zpracování masa a podobně. Lapáky tuku slouží k vysrážení a zachycení tuků, jako ochrana kanalizace a ostatních zařízení kanalizační sítě před jejich zanášením a zalepením.

Lapák tuku řady je vybaven systémem automatického vyklízení, který zajišťuje vyčištění lapáku a odčerpání kalu, aniž by bylo potřeba zařízení otevírat.

Lapák tuku je tvořen nádrží, ve které jsou dělícími stěnami vytvořeny jednotlivé pracovní prostory. Součástí lapáku je také systém doplňování vody, systém čištění a výplachu s osazeným čerpadlem a rozvaděč.

Přitékající odpadní voda se nátokem do lapáku zpomalí a díky technologickým přepážkám dojde k sedimentaci těžších částic ke dnu nádrže a oddělení tukových částic, které jsou lehčí než voda, a proto se vysráží na hladině lapáku, kde vytvoří jednotnou vrstvu. Do kanalizace odtéká odpadní voda zbavená tuků a těžkých částic. Po dosažení maximální vrstvy zachycených tuků na hladině, kterou lze kontrolovat přes průhledítko na nádrži lapáku, je třeba lapák tuku vyčistit.

Pomocí čerpadla a systému potrubí s ovládanými armaturami, je celý obsah nádrže lapáku tuku vyčerpán do přistaveného fekálního vozu. V lapači tuků bude umístěno potrubí na odtah kalů. Konec potrubí bude osazen koncovkou pro připojení fekálního vozu. Součástí cyklu odčerpávání je také kompletní čištění vnitřních prostor nádrže od nánosů tuku. Celý proces odčerpávání a čištění nádrže je prováděn bez nutnosti otevírání nádrže nebo jiného přímého kontaktu s odpadní vodou v nádrži. Po dokončení čištění je lapák tuku opět připravený plnit svoji funkci.

Díky automatickému čištění, je zcela zamezeno nežádoucím pachům při provozování a lapák je tak možné umístit i tam, kde by to jinak bylo hygienicky nevhodné.

Základní technologické parametry lapáku musí být navrženy v souladu s DIN 4040, ÖNORM B 5103, ČSN EN 1825-1 a směrnicí Asociací čistírenských expertů ČR AČE ČAO 401-2. Konstrukce a parametry lapáků musí být ověřeny Státní zkušebnou TZÚS v Praze včetně kvality výroby.

## Materiálové provedení nádrže

Základním materiálem lapáků jsou plastové desky a folie. Zejména jsou používány konstrukční desky z polypropylenu (případně z polyethylenu). Z těchto materiálů je zhotovena nádrž, dělící stěny v nádrži, technologické prostory a víko nádrže. Ze stejného materiálu jsou vyrobeny vstupní šachtice a případná nadstavba nádrže.

Úprava vtoku i odtoku je uzpůsobena na kanalizační potrubí z PVC. Vtok pro napojení na kanalizaci je proveden plastovou trubkou. Vyústění odtoku je provedeno opět plastovou trubkou o průměru odpovídající odtokové kanalizaci dle projektové dokumentace. Utěsnění spoje lze provést temováním a silikonovým tmelem, případně pomocí typového hrdlového spoje nebo spojky se dvěma „O“ kroužky.

## Volba typu a jmenovité velikosti lapáků tuku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Seznam vybavení kuchyně: | Počet: | Qs |
| Varný kotel - odtok prům. 25 mm | 9 | 1,8 |
| Dřez s pachotěsným uzávěrem - odtok prům. 50 mm | 10 | 3,0 |
| Myčka na nádobí | 2 | 1,8 |
| DN 15 R 1/2 | 3 | 0,4 |
| DN 20 R ¾ | 9 | 1,8 |
|  | Suma l/s | 8,78 |
|  |  |  |
| Součinitel zohledňující teplotu přítoku = 60°C ft | 1 |  |
| Součinitel hustoty tuku/oleje 0,91 g/cm3 fd | 0,68 |  |
| Součinitel zohledňující vliv čisticích prostředků fr | 1,3 |  |
|  |  |  |
| NG = Qs \* ft \* fd \* fr | = | **7,8** |

**Hodnoty EL:**

Předpokládané výstupní znečištění při běžném zatížení odpadních tukových vod: 70mg/l EL.

## Postup instalace lapáku tuku

Pro osazení lapáku je nutné připravit prostor o patřičných půdorysných rozměrech a nosnosti podlahy, odpovídající hmotnosti daného typu lapáku, včetně maximálního množství vody v něm. Lapák musí být osazen na plochu s rovinností do ± 5 mm (rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy). Tloušťka betonové desky musí odpovídat únosnosti stavební konstrukce případně podkladní zeminy a hmotnosti plné nádrže. Do místnosti musí být umožněn bezpečný vstup pro instalaci lapáku odpovídající jeho rozměrům a hmotnosti.

Po uložení lapáku na podlahu, napusťte do lapáku vodu do výšky cca 1 metr, tak aby hladina stoupala ve všech komorách rovnoměrně! Důvodem je fixace lapáku na podklad, na kterém je uložen. Proveďte vodotěsné připojení přítoku a odtoku kanalizace.

Po osazení je nutné umožnit bezpečný přístup k lapáku a prostor kolem lapáku zabezpečit proti přístupu nepovolaných osob. Během instalace je nutné propojit připojovací potrubí mezi čerpadlem a nádrží. Při instalaci je třeba dbát na dodržení vodorovnosti zařízení. K zařízení musí být zajištěna dobrá přístupnost pro pravidelnou kontrolu a údržbu.

## Odvětrání

Pro zabránění šíře ní zápachu je důležité instalovat zařízení v dobře větrané a odvětrané místností. Odvětrání z nádrže bude provedeno potrubím DN110 ze stropu nádrže. Potrubí bude vyvedeno nad střechu budovy.

## Odkalovací potrubí

Toto potrubí je napojeno na čerpadlo, které je součástí dodávky lapáku tuku. Chod tlakového čerpadla je řízen rozvaděčem. Odkalovací potrubí (+ oplachovací a plnící zařízení) umožňuje vyčistění lapáku tuků bez nutnosti otvírání nádrže. Odkalovací potrubí je po stavební stránce sanitární potrubí, bez zúženého profilu, vyvedeno nejkratší cestou na místo na vnější stěně budovy. Pro ztlumení hluku a chvění je vhodné vložit gumový kompenzátor. Je potřeba dbát na to, aby bylo potrubí spádované směrem k lapáku. V případě vedení potrubí nevyhřívaným prostorem je nutné aplikovat ohřívání výtlačného potrubí. V dodávce je fekální spojka pro umístění na konci odkalovacího potrubí, a záslepka. Fekální koncovka na stěně domu musí být dobře přístupná pro fekální vůz.

## Přívod čisté vody

Tlakové čerpadlo a plnící jednotka jsou napojeny na vodovodní síť. Součástí přívodu je elektromagnetický ventil, který ovládá automatické plnění nádrže čistou vodou. Přívodní potrubí je zajištěn plastový potrubím ∅ 32x4.4.

## Elektroinstalace

Elektrické části vlastního zařízení lapáku zahrnují elektromotor čerpadla, elektromagnetický ventil čisté vody a rozvaděč. U typu Automat jsou součástí navíc elektricky ovládané ventily. Standardně je rozvaděč již z výroby osazen přímo na lapáku tuku a propojen s jednotlivými pohony. Elektroinstalaci připojte v rozsahu dle příslušné projektové dokumentace zpracované oprávněnou odborně způsobilou osobou. Elektroinstalace musí být navržena a provedena v souladu s ČSN EN 60204-1.

## Obecné schéma zařízení





## Provoz a údržba

Pro každou dodávku je speciálně sestaven návod pro obsluhu. Slouží k vlastnímu hlídání a je nutno jej přesně dodržovat. Je účelné, aby byl přístupný obsluze a dobře čitelný. Při provozu je nutné vést provozní knihu, tak aby všechny práce, a zvláště příhody byly zapsány. Kniha se pak předkládá k prohlídce kontrolnímu úřadu. Při práci na soustavě je zakázáno pracovat s otevřeným plamenem. Vnitřní obsah je nutno odvést a předat buď znovu zpracovatelskému, nebo likvidačnímu podniku.

Ošetřování smí být prováděno pouze odborným personálem. Ošetřování slouží k tomu, aby se celá soustava udržela v maximální spolehlivé funkci a aby byl dosažen požadovaný výsledek čištění. Ošetření musí být provedeno minimálně jedou ročně. Mimo běžného zaškolení provozovatele soustavy jsou kontrolovány strojní a elektrické části.

# Vodovod

## Studená voda

Vnitřní vodovod slouží k rozvodu studené, teplé a cirkulační vody k jednotlivým zařizovacím předmětům. Navržený systém rozvodu vody se napojí na stávající potrubí studené, teplé a zpětné vody v 1. PP. Vodovodní rozvody studené, teplé a cirkulační vody jsou navrženy z plastových trubek PPR typ 3 PN 16. Potrubí se opatří příslušnými armaturami a tepelnou izolací.

## Příprava teplé vody

Příprava teplé vody pro základní školu je centrální. Napojení se provede ze stávajícího rozvodu pod stropem 1. PP.

## Cirkulační voda

Pro zajištění okamžité dodávky TV bude souběžně se svislými rozvody teplé a studené vody vedeno potrubí cirkulační vody. Nucený oběh vody zajistí stávající teplovodní oběhové čerpadlo umístěné v kotelně.

## Tepelná izolace

Potrubí SV se izoluje proti tepelným ziskům a orosování potrubí. Izolace potrubí TV a CV zamezuje tepelným ztrátám. Potrubí je třeba izolovat po celé trase včetně tvarovek a armatur. Po celé trase je třeba zajistit navrženou minimální tloušťku izolace v celém průměru potrubí. Potrubí bude izolováno polyetylénovou izolací o součiniteli tepelné vodivosti λiz 0.038 W / m K v síle 5-9 mm (studená voda) a 20 mm (teplá a zpětná voda).

Na páteřové rozvody teplé a zpětná vody pod stropem 1. PP budou použity potrubní pouzdra o síle 40 mm z kamenné vlny s hliníkovou fólií se skleněnou mřížkou pro tepelnou a akustickou izolaci potrubních rozvodů s provozní teplotou od + 15˚C do + 250˚C (třída reakce na oheň je A2-s1 d0 – podle ČSN EN 13501-1).

# Zařizovací předměty

Závěsné WC bude se sedátkem, poklopem a podomítkovou splachovací nádrží. WC v provedení kombi se spodním nebo zadním odpadem a se sedátkem s poklopem. Keramická výlevka s plastovou mřížkou. Umyvadla včetně zápachové uzávěrky a stojánkové baterie. Dřez včetně zápachové uzávěrky a stojánkové baterie. Sprcha s vaničkou se zápachovou uzávěrkou, nástěnnou baterií a sprchovací soupravou. Pro umyvadla, WC a dřez se osadí rohové uzávěry.

# Související ČSN

Veškeré provedení instalací musí odpovídat:

* ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace
* ČSN EN 12056 - Vnitřní kanalizace - Gravitační systémy
* ČSN 75 5401 - Navrhování vodovodního potrubí
* ČSN 73 6660 - Vnitřní vodovody
* ČSN 75 5455 - Výpočet vnitřních vodovodů
* ČSN EN 806 - Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě
* ČSN 06 0320 - Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování

# Závěr

Projekt zdravotních instalací byl řešen na úrovni dostupných podkladů a vyjádření odsouhlasujících orgánů a organizací. Projektová dokumentace je určená pro účely stavebního řízení. Případné další podrobnosti potřebné pro provádění stavebních prací je možné řešit v dalším projektovém stupni, do kterého budou jednotlivé údaje upřesněny v souladu se stavebním řešením a budou zde zapracovány případné připomínky investora nebo schvalovacích organizací.

Veškeré instalační práce budou prováděny kvalifikovanou firmou dle platných ČSN a souvisejících norem při dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.