

Názov projektu : **Prístavba a rekonštrukcia školskej jedálne základnej školy**

Miesto stavby : Most pri Bratislave, okres Senec,  
k.ú. Most pri Bratislave, parc.č.: 807/48

Stavebník : Obec Most pri Bratislave  
Bratislavská ulica 96/98  
Most pri Bratislave

Stupeň : Projekt pre stavebné povolenie

Profesia : **Zdravotechnická inštalácia**

Stavebný objekt : **SO 01 Jedáleň**

Časť : **C.1.3**

Revízia : 00

Číslo zákazky : **18-7035**

Hlavný projektant : Ing. Peter Strapko  
Ing. Ladislav Balog

Zodpovedný projektant : Ing. Mária Vajduliaková

Vypracoval : Ing. Mária Vajduliaková

Spracovateľ : BEELIPRO s.r.o.  
Bojná 329  
956 01 Bojná

Dátum : **03/2019**

## 1.0 Úvod

---

Projekt zdravotníckej rieši zásobovanie rekonštrukcie školskej jedálne pitnou vodou z verejného vodovodu a odvedenie splaškových a dažďových vôd.

Podkladom pre vypracovanie projektu zdravotníckej, boli stavebné výkresy, situácia projektovanej dokumentácie a podklady od investora.

Predmetom riešenia projektu je vybudovanie zdravotníckych inštalácií pre rekonštrukciu školskej jedálne.

## 2.0 Zásobovanie objektu vodou

---

Objekt je zásobovaný pitnou vodou z verejného vodovodu existujúcou vodovodnou prípojkou, ktorá končí vodomernou zostavou vo vodomernej šachte na pozemku investora. Vodomerná šachta s vodomernou zostavou je existujúca.

Za existujúcou vodomernou šachtou sa napojí navrhovaná areálová časť vodovodnej prípojky na existujúci areálový rozvod. Na navrhovanej areálovej časti vodovodnej prípojky sa osadí podružná vodomerná šachta pre osadenie podružného merania pre rekonštruovaný objekt školskej jedálne.

Podružná vodomerná šachta je navrhnutá betónová prefabrikovaná KLARTEC s vnútornými rozmermi 900x1200x1800mm a s liatinovým poklopom 600x600mm. V šachte bude osadená vodomerná zostava, ktorá sa skladá z uzatváracieho ventilu, redukcie, priameho kusu pred vodomermom, vodomeru, priameho kusu za vodomermom, redukcie, spätného ventilu, uzatváracieho ventilu s vypúšťaním.

## 3.0 Vnútrotný vodovod

---

Potrubie areálovej vodovodnej prípojky je vedené v zemi až do miestnosti pre upratovačku, (tu sa osadí podružný uzáver vody GK32), odtiaľto bude rozvod vody privedený k zariadení predmetom riešeného objektu a ku kotlu, umiestnený tiež v miestnosti pre upratovačku. Pred napojením na ohrievač sa na potrubí studenej vody osadí guľový uzáver GK-DN 25.

Na potrubí TV sa osadí GK-DN 25. Potrubie SV,TV bude vedené k zariadení predmetom, uložené v podlahe alebo vedené v priečkach pod omietkou v drážke. Drážka pre vedenie izolovaného potrubia musí byť voľná a musí umožňovať dilatáciu potrubia.

Materiál potrubia je navrhnutý z plast-hliníkových rúr DN15-25. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE.

Návrh rozvodu vody je prispôbený k zabezpečeniu funkčnosti zariadení predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

### 3.1 Bilancia potreby studenej pitnej vody

---

**Denná potreba vody:**

$$Q_p = n \times q = 120 \text{ osoby} \times 60 \text{ l/os.deň} = 7\,200 \text{ l/deň} = 0,0833 \text{ l/s,}$$

**Maximálna denná potreba vody:**

$$Q_m = Q_p \times k_d = 7\,200 \text{ l/deň} \times 1,6 = 11\,520 \text{ l/deň} = 0,133 \text{ l/s,}$$

**Maximálna hodinová potreba vody:**

$$Q_h = (Q_m \times k_h) / 24 = (11\,520 \text{ l/deň} \times 1,8) / 24 = 864 \text{ l/hod} = 0,24 \text{ l/s}$$

**Ročná potreba vody:**

$$Q_{\text{rok}} = Q_p \times d = 7\,200 \text{ l/deň} \times 200 \text{ deň} = 1\,440\,000 \text{ l/rok} = 1\,440,00 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 3.2 Príprava teplej vody

---

Príprava teplej vody je zabezpečená nástenným kondenzačným kotol PROTHERM Tiger Condens 25 KKZ42: model so zabudovaným 42 l zásobníkom; rozsah výkonu pre ohrev TV: 5,1-18,5 kW, menovitý prietok teplej vody pri  $\Delta t$  30°C: 18,5 l / min.. Príprava teplej vody je navrhovaná ako prednostná. Na prívode ohrievanej vody v zásobníku TV bude teplota vody 10 °C a na odvode 55 °C. Na prívode studenej vody budú umiestnené uzatváracie a poistné armatúry. Maximálna teplota TV v ohrievači nesmie stúpnuť nad 65°C. Rozvod teplej vody prebieha súbežne so studenou vodou. Potrubie bude zaizolované tepelnou izoláciou z PE TUBOLIT DG minimálnej hrúbky 20mm.

### 3.3 Skúška vnútorného vodovodu

---

Skúška vnútorného vodovodu bude vykonávaná podľa STN 73 6660 a to nasledovne:

#### 3.3.1 Tlaková skúška potrubia

Skúša sa potrubie bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr a ZP. Skúšobný tlak musí byť aspoň 1,5-násobkom maximálneho dovoleného prevádzkového tlaku. Potrubie je v budove vedené správne, ak na potrubí sa nezistí žiaden únik vody.

#### 3.3.2 Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu

Táto skúška sa realizuje po zaizolovaní potrubia, osadení armatúr a ZP, ohrievačov TV a pod. Potrubie je v budove vedené správne, ak na potrubí sa nezistí žiaden únik vody.

## 4.0 Kanalizácia

---

Kanalizácia riešeného objektu rieši odvádzanie splaškových vôd zo zariadených predmetov cez existujúcu kanalizačnú prípojku do existujúcej splaškovej kanalizácie vedenej v ceste pred pozemkom. Kanalizácia je realizovaná ako delená.

Kanalizácia je navrhovaná podľa STN EN 12 056, STN EN 12 056-2, STN EN 056-3, STN EN 858, STN EN 607 a STN 73 6760.

### 4.1 Splašková kanalizácia

---

Splašková voda bude odvádzaná zo zariadených predmetov riešeného objektu cez pripájacie potrubie, splaškové odpadové potrubie a zvodové kanalizačné potrubie do existujúcej revíznej šachty, ktorá sa nachádza na pozemku investora. Zvodové kanalizačné potrubia sú vedené v základoch objektu.

Materiál navrhovanej vnútornej kanalizácie je navrhnutý z rúr kanalizačných – materiál polypropylén. Materiál navrhovanej kanalizácie v základoch je navrhnutý z rúr kanalizačných – materiál PVC-U.

Zariadené predmety sú pripojené na pripájacie potrubie vždy cez zápachové uzávierky ktoré zabraňujú prenikaniu zápachu do priestoru.

Kanalizačné odpadové potrubie K1, K4, K5 bude odvetrané nad strechu objektu a ukončené vetracou hlavicou HL810.

Výpočtový prietok splaškovej vody je  $Q_{ww}=2,42 \text{ l.s}^{-1}$ .

### 4.2 Dažďová kanalizácia

---

Dažďové vody zo strechy budú odvádzané cez navrhnuté vonkajšie dažďové zvody D110. Napojenie na zvodové potrubia je riešené cez lapače strešných splavenín, následne je dažďová voda vedená cez filtračnú šachtu do vsakovacieho systému. Rozmer VB je 1,2 x 6,0m.

Výpočtový prietok zrážkovej vody zo strechy rodinného domu je  $Q_{rs}= 4,90 \text{ l.s}^{-1}$ .

#### 4.2.1 Vsakovací systém

---

Pre odvedenie zrážkových vôd zo strechy sú navrhnuté dve podzemné vsakovacie zariadenia. Celý systém riešenia vsakovania dažďovej vody pozostáva zo vsakovacích objektov systému Ekodren, ktorý sa skladá zo vsakovacích blokov typ – DRENBLOK DB60, spájacích segmentov a je ako celok obalený do špeciálnej geotextílie, ktorá zabraňuje vniku pôdy, hmyzu a koreňových sústav do vytvoreného akumuláčného objektu.

Vsakovacie bloky DRENBLOK sú vyskladané do vsakovacích línií so samostatným opláštením a s vytvorením kontrolného a prečisťovacieho otvoru priemeru DN160 a DN110. Objem akumuláčného priestoru je vypočítaný podľa odporúčaní a smerníc EU pri koeficiente filtrácie  $K_f$  vyplývajúci z inžiniersko-geologického prieskumu. Návrh uloženia vsakovacích blokov vychádza z hydrogeologického posudku.

Hydrogeologický prieskum nebol dodaný, preto je návrh vsakovacieho zariadenia navrhnutý podľa doteraz získaných poznatkov.

Pred zaústením dažďových zvodov zo striechy do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračné šachty, ktoré slúžia na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do vsakovacieho objektu, a tak postupne znižovať jeho funkčnosť. Filtračná šachta musí mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty.

Celý systém musí byť odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén. V prípade, ak je systém odvetraný do šachty, je nutné osadiť na túto šachtu dierovaný poklop, ktorý zabezpečí odvetranie.

### 4.3 Skúška kanalizácie

---

Skúška vnútorného vodovodu bude vykonávaná podľa STN 73 6760 a to nasledovne:

#### 4.3.1 Skúška vodotesnosti

Vykonáva sa po jednotlivých častiach alebo v celku, celý rozvod musí byť prístupný. Zvodové potrubie sa skúša vodou bez mechanických nečistôt s pretlakom min. 3 kPa, najviac však 50 kPa. Skúška trvá 1 hodinu, sleduje sa pokles úrovne hladiny vody v potrubí (v mieste najnižšie položenej čistiacej tvarovky) a prípadné dolievanie sa meria. Vodotesnosť zvodového potrubia je vyhovujúca, ak únik vody vzťahujúci sa na 10 m<sup>2</sup> vnútornej plochy potrubia nepresahuje 0,5 l/h.

#### 4.3.2 Skúška vzduchotesnosti

Môže sa robiť aj po osadení ZP a napustení zápachových uzávierok vodou. Dočasne sa utesnia čistiace tvarovky na odpadovom potrubí, vetracie potrubie ostáva otvorené. Skúška sa robí nejedovatým, nevýbušným, nehorľavým ale zápachajúcim (odorizovaným) alebo farebným plynom, alebo zmesou plynov. Plyn sa natlakuje kompresorom na pretlak 0,4 kPa cez najnižší otvor čistiacej tvarovky. Skúška plynotesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po 0,5 hodine od naplnenia potrubia plynom nie je cítiť alebo vidieť prítomnosť skúšobného plynu. O výsledkoch oboch skúšok sa vykonáva zápis.

### 5.0. Zariadenie predmety

---

Zariadenie predmety zdravotníckeho charakteru sú navrhnuté bežného typu, záchody sú riešené diturvitové závesné so systémom Geberit Duofix so zabudovanou splachovacou nádržkou.

Miešacie výtokové batérie sú navrhnuté jednopákové stojánkové resp. nástenné. Presné typy zariadení predmetov určí konečný užívateľ alebo investor stavby v spolupráci s architektom.

### 6.0. Zemné práce

---

Pred započatím zemných prác sa musia vytýčiť všetky jestvujúce podzemné siete ich prevádzkovateľmi. Výkop rýh sa urobí strojne. Ryha pre kanalizačné potrubie sa bude realizovať

v šírke 0,95 m. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka hr. 0,10 m, s obsypom zo štrkopiesku 30 cm nad vrchom potrubia. Zvyšok ryhy sa zasype vykopanou prehodenou zeminou a zhutní sa. Pre prácu vo výkope hlbšom ako 1 m sa ryha podľa potreby zabezpečí, napr. prílohným pažením. Povrchová úprava sa vykoná podľa projektovaného stavu.

## **7.0. Uloženie potrubia**

---

Uloženie potrubia v ryhe musí byť v zmysle predpisu, s riadnym zhutnením obsypových vrstiev, aby nedošlo k deformácii rúr od zvislého zaťaženia.

Na dne ryhy sa uloží drenážne potrubie. Dno ryhy sa priečne vyspáduje k drenážnemu potrubiu, drenáž bude opatrená obsypom zo štrkopiesku.

Potrubie sa uloží do ryhy v požadovanom sklone, na lôžko z drobného kameniva 0-4 mm. Zhutnenie lôžka sa urobí do hrúbky 100 mm, potom sa nasype ďalšia vrstva bez zhutnenia, ktorá slúži na vyplnenie medzier medzi rebrami korugácie po uložení rúry na lôžko. Kanalizačná rúra musí byť na lôžku uložená rovnomerne po celej svojej dĺžke, s uhlom bočného podopretia potrubia na lôžku v rozmedzí 90 – 120 °. Potrubie sa následne obsype rovnakým materiálom do výšky 300 mm nad povrch rúry, so zhutnením po vrstvách max. 100 mm. Zhutnenie obsypových vrstiev sa môže realizovať len použitím ľahkého vibračného zariadenia a len po bokoch potrubia a musí sa zrealizovať tak, aby pri hutnení nedošlo ku kontaktu vibračného zariadenia s rúrou. Zhutnenie je požadované na 92%PS. Následne sa ryha zasype výkopovým materiálom, v spevnených plochách kamenivom, so zhutnením po vrstvách 100 mm. Ťažké zhutňovacie zariadenia je dovolené použiť až od hrúbky krycej vrstvy nad potrubím = 1m. Maximálna veľkosť zrna lôžka je 8 mm., maximálna veľkosť zrna obsypu je 15 mm.

## **8.0. Bezpečnosť práce**

---

Práce je možné započať len na základe stavebného povolenia pre stavbu, v zmysle požiadaviek dotknutých orgánov a správcov inž. sietí. Pred započatím prác je nutné vytýčiť existujúce podzemné inž. siete, počas výstavby zabezpečiť aj ručný výkop tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Zemné práce musí predchádzať riadne zabezpečenie pracovného priestoru. Pracovný priestor musí byť zabezpečený pevným oplotením, resp. zábradlím a označený tabuľkami o pracovisku. Pre prácu vo výkope hlbšom ako 1 m je nutné zabezpečenie pracoviska - podľa potreby prílohným pažením a pod. Práce môžu vykonávať len oprávnené a riadne poučené osoby. Počas celej výstavby je nutné dodržiavať platné bezpečnostné predpisy a nariadenia, stanovené pre práce v stavebníctve, v zmysle vyhlášky 374/90 a v neposlednom rade aj príslušné požiadavky STN 73 6701, STN 75 5401, ON 75 5411, STN 73 6005, STN 73 3050, počas prevádzky najmä podmienky stanovené prevádzkovým poriadkom a bezpečnostné predpisy.

## **9.0. Všeobecné podmienky**

---

Montáž môže vykonať iba organizácia, ktorá má pre túto činnosť oprávnenie a vyškolených pracovníkov, ktorí spĺňajú podmienky odbornej spôsobilosti pre vykonávanie

predmetných montážnych prác. O priebehu stavebných a montážnych prác sa vedie záznam v stavebnom denníku.

Použité stavebné materiály a výrobky musia vyhovovať podmienkam stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch. Montážne práce budú vykonávané podľa platných technických noriem a technologických predpisov výrobcov stavebných materiálov a výrobkov, s dodržaním platných bezpečnostných predpisov.

Pri realizácii je potrebné rešpektovať existujúce podzemné a nadzemné zariadenia. Pred začatím stavebných prác je potrebné všetky existujúce podzemné vedenia nechať vytýčiť ich správcom. Pri križovaní a súbehu navrhovaného potrubia s existujúcimi sieťami je potrebné dodržať podmienky STN 736005. V miestach križovania navrhovaného potrubia s existujúcimi vedeniami a v miestach, kde by mohlo nastať ich poškodenie, je potrebné robiť ručný výkop.

### **Upozornenie:**

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

Pri realizácii nedôjde k poškodeniu a odstráneniu stromov a iného živého porastu, realizácia nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

V Bratislave 03/2019

Vypracoval: Ing. Mária Vajduliaková