



Technická správa

Časť: Zdravotechnika

Stavba : *Výstavba predškolského zariadenia na ulici Poľnej v obci
Parchovany*

Objekt : *SO 01 MATERSKÁ ŠKOLA*

Miesto stavby : *Parchovany*

Investor : *Obec Parchovany*

Zodpovedný projektant : *Ing. Alžbeta Volaříková
autorizovaný stavebný inžinier*



Všeobecne :

Projekt rieši odkanalizovanie predmetného objektu a zaústenie do navrhovanej betónovej žumpy, prípojku studenej vody do objektu s prepojením na verejný vodovod, dažďovú kanalizáciu, prípravu a rozvod teplej vody.

Výpočet potreby vody:

Počet zamestnancov : 5

Potreba vody : 60 l/deň/os

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 5 \times 60 = 300 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_p$$

$$Q_m = 300 \times 1,6 \text{ l/deň} = 0,480 \text{ m}^3/\text{deň}$$

Maximálna hodinová potreba vody :

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / 8 = 0,48 \cdot 1,8 / 8$$

$$Q_h = 0,108 \text{ m}^3/\text{h}$$

Počet detí v MŠ : 50

Potreba vody : 60 l/deň/dieťa

Výpočet potreby vody:

Počet zamestnancov : 50

Potreba vody : 60 l/deň/os

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 50 \times 60 = 3000 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \cdot k_p$$

$$Q_m = 3000 \times 1,6 \text{ l/deň} = 4,8 \text{ m}^3/\text{deň}$$

Maximálna hodinová potreba vody :

$$Q_h = Q_m \cdot k_h / 8 = 4,8 \cdot 1,8 / 8$$

$$Q_h = 1,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Užitočný objem žumpy:

$$V_z = \frac{t \cdot Q_p}{1000}$$

$$V_z = 7 \cdot 240 / 1000$$

$$V_z = 23,1 \text{ m}^3$$

Q_p – priemerná denná potreba vody
t- časový interval vyvážania žumpy

Min. objem navrhovanej betónovej žumpy bude 24 m³.

Výpočtový prietok splašková kanalizácia podľa STN EN 12056-2

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 3,56 \text{ l/s-1}$$

Q_{ww} – prietok splaškovej vody

$\sum DU$ – súčet výpočtových odtokov (l/s)

K – súčiniteľ odtoku - 0,5 - 0,7



ŽUMPA

Vonkajší rozmer betónovej žumpy je 4,5x3,9x2,15m.

Žumpa musí byť vyhotovená ako vodotesný podzemný objekt odvetraný nad strechu objektu potrubím vnútornej kanalizácie, prípadne osobitným vetracím potrubím s najmenšou svetlosťou DN 100.

Strop žumpy musí byť vzduchotesný, dostatočne unosný a nerozoberateľný. Vstupné otvory musia byť zakryté liatinovými alebo plastovými poklopmi. Vstupný otvor žumpy musí byť umiestnený v blízkosti vyústenie prírodného potrubia. Žumpa sa musí umiestniť tak, aby sa zabezpečila jednoduchá manipulácia pri čerpaní fekálnymi vozidlami s prihliadnutím na hygienické a estetické požiadavky. Najmenšia vzdialenosť žumpy od objektu je 1m a od studne 10m.

Prítokové potrubie sa výškovo upraví podľa podmienok stavebníka. Žumpa sa osadí na podkladovú vrstvu pieskového lôžka hrúbky 30mm na podkladaný betón 150mm. Pod podkladný betón navrhujem vrstvu štrkopiesku 120mm.

Kanalizácia :

a) Kanalizačná prípojka

Odpadová kanalizácia je zaústená kanalizačnou prípojkou do navrhovanej betónovej žumpy o objeme 24m³. Po výstupe z objektu pokračuje kanalizačná prípojka D 160 zemou v nezamrzajúcej hĺbke cca 0,9-1,2m v celkovej dĺžke cca 8,9m. Spád potrubie je min 2%.

b) Vnútoraná kanalizácia splašková

Pripájacie potrubia sú vedené voľne v min. spáde 3% smerom ku odpadovému potrubiu. Spoločné odpadové potrubie môže byť vedené pod stropom v priestore podhl'adu, ak to stavebná konštrukcia umožňuje. Pripájacie potrubie DN 50 môže byť vedené zaliate v podlahe v podlahovej konštrukcii.

Pripájacie potrubia sú napájané na odpadové potrubie jednoduchými odbočkami, dvojodbočkami a trojodbočkami s uhlom odbočenia 45°. Každý zariadený predmet je opatrený sifónom so zápachovou uzávierkou.

Vetracie potrubie má dimenziu ako odpadové potrubie a je ukončené odvetrávacou hlaviceou vyvedenou do úrovně cca 0,5m nad strechu tak, aby nemohla nastať možnosť ich zanesením listím a inými nečistotami.

Pre umiestnenie vetracej hlavice platia tieto podmienky : najmenšia vodorovná vzdialenosť od okien, terás, alebo iných otvorov, ktoré sú trvale spojené s používanými miestnosťami budovy je 3 m. Pri menšej vzdialenosti je potrebné vyústiť vetracie potrubie 1 m nad úroveň hornej hrany otvorovej konštrukcie, alebo 3 m nad terasu. Odpadové potrubie ktoré nie je možné vyviesť nad strechu bude ukončené v podhl'ade a opatrené privzdušňovacím ventilom.

Potrubie bude spájané pomocou hrdiel s gumovým tesniacim krúžkom. Na kotvenie potrubí sa použijú bežné oceľové objímky s gumovou vložkou.

Odpadové potrubia budú opatrené čistiackou tvarovkou, osadenom 1 m nad podlahou .

Materiál: Vnútoraná kanalizácia vedená v priečkach je navrhovaná z materiálu HTEM. Vnútoraná kanalizácia vedená v základoch a zemi je navrhovaná z KGEM.

c) Tuková kanalizácia



Vnútorňá kanalizácia tuková z navrhovanej kuchyne bude vedená samostatným rozvodom s napojením na navrhovaný odlučovač tukov Lupimax NS 1 l/s 200 litrovou kalovou nádobou.

Priemerné denné množstvo odpadových vôd z kuchyne:

$V = M \cdot V_m$

$V = 55 \cdot 20$

$V = 1100$ litrov

M- počet jedál

V_m – objem vody na jedno jedlo

Maximálny prietok odpadových vôd Q_s :

$$Q_s = \frac{V \cdot F}{t \cdot 3600} = \text{l/s}$$

Q_s – maximálny prietok odpadových vôd

V – priemerný denný objem odpadových vôd

F – bezrozmerný súčiniteľ maximálnej nerovnomernosti závislý od druhu podniku

t – priemerný čas dennej prevádzky

Maximálny prietok odpadových vôd:

$$Q_s = \frac{1100 \cdot 13}{8 \cdot 3600} = 0,50 \text{ l/s}$$

Navrhujem odlučovač tukov ACO LUPIMAX NS 1 s prietokom 1 l/s a s objemom kalovej nádoby 200 litrov s pachotesným poklopom.

LUPIMAX – Odlučovače tukov pre bežné prietoky. Odlučovač tukov zo železobetónu, pre zabudovanie do zeme.

Lapač tukov slúži na odlúčenie živočíšnych a rastlinných tukov a olejov z odpadových vôd z kuchyne. K odlúčeniu dochádza na báze gravitácie. Nátoková šikana a norné steny rozdeľujú lapač do dvoch zón: usadzovacej a odlučovacej. Tučky a oleje plávajú na povrchu hladiny, kal sa usadzuje na dne nádrže. Predčistená voda odteká výtokovým potrubím do kanalizácie.

Stavebný materiál môže byť použitý zo železobetónovej, plastovej obdĺžnikovej, alebo kruhovej nádrže. Lapač tukov musí byť odvetraný potrubím do vonkajšieho prostredia alebo opatrený pachotesným poklopom.

Údržba: tučky a oleje plávajúce na povrchu hladiny sa musia pravidelne zberať, raz za týždeň, vrstva tukov nesmie prekročiť 5 cm / plast. nádrž, 15 cm / železobet. nádrž. Z dna nádrže je potrebné odstraňovať hrubé mechanické nečistoty podľa zaťaženia prevádzky raz za tri mesiace pri vyprazdňovaní nádrže. Odvoz tukov, kalu a vyčerpanie nádrže vykonáva firma s licenciou na likvidáciu nebezpečného odpadu.

Minimálna hĺbka uloženia potrubia mimo objektu je 1,1 m pod terénom.

Kanalizačné šachty sú typové, kruhové z prefabrikovaných betónových skruží. Sú ukončené liatinovým poklopom. Spodná časť je monolitická.

Železobetónové odlučovače sú optimálne určené pre aplikácie s dopravnou záťažou.



Polyetylénová vnútorná garnitúra odlučovača s integrovanou prípojkou pre odber vzoriek je zabudovaná v monolitickej železobetónovej nádrži s typovou statikou, dokladom tlakovej bezpečnosti a viacvrstvovou vnútornou povrchovou úpravou zodpovedajúcou normám.

Nástavby nádrží pre hlbšie osadenie sú ukladané na tesnenie. Vstupy do odlučovačov sú zakryté typovými šachtovými poklopmi BeGu.

Nosné odlučovače ACO sú konštruované tak, že nie je nutné uskutočňovať ich ďalšie dobetónovanie.

Odlučovače sa umiestňujú do výkopu, ktorého dno je v závislosti na kvalite podložia spevnené zhrutneným štrkopieskom alebo betónom a vyrovnané pieskom. Osadený a pripojený odlučovač sa rovnomerne obsype vyťaženou zeminou za priebežného hutnenia a naplní sa čistou vodou.

Základné charakteristiky:

Všeobecné stavebno-technické osvedčenie a LGA skúšobný certifikát.

Zo železobetónu DIN 4281, s dokladom tlakovej bezpečnosti, v monolitickej konštrukcii s vnútornou povrchovou úpravou zodpovedajúcou normám, s prípojkou pre odber vzoriek. Poklop odlučovača je v ponuke pachotesný alebo odvetraný.

c) Dažďová kanalizácia:

Hydrotechnický výpočet množstva dažďových vôd

$$Q_{15} = i \cdot A \cdot \psi$$

i – výdatnosť dažďa (q_{15} - výdatnosť 15-minútového blokového dažďa)

A – plocha

ψ - súčiniteľ odtoku

a) Množstvo dažďových vôd odvádzaných zo strechy

Plocha strechy $A=802 \text{ m}^2$

$$Q_{1\text{daž}} = 0,015 \cdot 802 \cdot 0,9$$

$$Q_{1\text{daž}} = 10,827 \text{ l s}^{-1}$$

Celkové množstvo dažďovej vody zo strechy $Q_d = 10,827 \text{ l/s}$.

Dažďové zvody zo strechy objektu budú odvádzané samostatnými vonkajšími dažďovými zvodmi na terén.

Zemné práce

Zemné práce sú prevádzané v zemi ťažiteľnosti 4 triedy.

Uloženie potrubia je v zemi v rýhe šírky 800 mm na pieskové lôžko hr. 100 mm.

Obsyp potrubia bude prehodenou zeminou 200 mm nad vrch rúry. Zásyp sa prevedenie z výkopového materiálu so zhrutnením. Hĺbka uloženia závisí od osadenia budovy a hĺbky verejných sietí. Zemné práce sa budú prevádzať v zmysle STN 73 3050.

Pri súbehu dodržať minimálnu vzdialenosť 400 mm.

Vodovod :

Prípojka studenej vody bude napojená na verejného vodovodu .

Napojenie na verejný vodovod bude cez navráťavací pás príslušnej dimenzie existujúceho vodovodného potrubia a následne sa na potrubie vodovodu osadí uzáver a zemná súprava na uzatváranie. Ďalej bude prípojka HDPE PN 10 40x3,7 pokračovať zemou k objektu.

Na tejto prípojke sa vybuduje plastová, vodomerná šachta kruhového prierezu 1000x1600 mm, v ktorej sa osadí vodomerný a potrebné armatúry. Ďalej bude potrubie pokračovať



k existujúcemu objektu.

Prípojka bude z rúr HD-PE PN 10 40x3,7 v celkovej dĺžke cca 20,8m. Minimálny spád 0,3%. Uloženie potrubia min.-1,35 m pod terénom.

Vo vnútri objektu sa na prívodné potrubie osadí odbočka a hlavný uzáver vody kde sa studená voda rozdelí na požiarňý rozvod studenej vody a na rozvod studenej pitnej vody. Na rozvode požiarneho vodovodu sa osadí potrubný oddeľovač HONEYWELL BA 295 DN 25 a uzatváracie armatúry. Na rozvod studenej pitnej vody bude osadený filter s redukčným tlakom HERZ DN25.

Hlavný rozvod studenej vody, súbežne s požiarňým rozvodom, je vedený v podlahe na 1.NP. ďalej sú rozvody vedené v priečkach a podlahách na 1.NP k jednotlivým zariadeniam predmetom.

Materiál : Rozvod vnútorného vodovodu pitnej vody k zariadeniam predmetom je navrhnutý z rúr plastových PPR alebo plasthliníkových rúr (výber investora). Podmienkou je však dodržať dimenzie potrubí a účel použitia. Rozvod požiarneho vodovodu bude prevedený z oceľového pozinkovaného potrubia.

Na ohrev vody je navrhnutý zásobníkový ohrievač vody LOGALUX SH380 EW litrov.

Na cirkulačné potrubie sa umiestni obehové čerpadlo GRUNDFOS UP 15-14 B.

Izolácia : Potrubie teplej vody je z rúr plastových izolovaných izoláciou proti oroseniu a tepelným stratám. Rozvody studenej vody vedené v podlahe budú izolované polyetylénovou penovou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 13 mm s hliníkovou fóliou. Rozvody teplej vody budú priečkach izolované polyetylénovou penovou izoláciou TUBOLIT DG hrúbky 30 mm.

Zariadenia predmety :

Zariadenia predmety a výtokové armatúry sú klasické. Zariadenia predmety WC, pisoárov a podlahové vpuste budú napojené cez zápachové uzávierky. Ostatné údaje sú zrejmé z výkresovej časti PD.

Poznámka pre investora a dodávateľ stavby:

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vytýčiť všetky podzemné vedenia a tieto zabezpečiť proti poškodeniu v zmysle predpisov. Počas montáže sa musia dodržiavať zásady ochrany zdravia a života pracovníkov a bezpečnosti pri práci v súlade s príslušnými predpismi a najmä Vyhl. č.508/2008 Zb. z. Úradu bezpečnosti práce Slovenskej republiky a bezpečnostné a hygienické predpisy a najmä STN 34 3108, STN 73 3050.

Stará Ľubovňa, 4/2016

Vypracoval : Ing. Martin Dziak