

Zdravotechnika

Projekt stavby pre stavebné povolenie a realizačný projekt

obsah projektu:

A. písomná správa

1. Technická správa

B. výkresová časť

1. Situácia
2. Pôdorys základov
3. Pôdorys 1.NP
4. Pôdorys strechy
5. Schéma vodovodu
6. Schéma kanalizácie
7. Detail uloženia potrubia
8. Pozdĺžny profil kanalizačnej prípojky
9. Hlavná revízna šachta splašková

1/ Úvod

Projektová dokumentácia zdravotnickej inštalácie rieši zásobovanie navrhovaného objektu pitnou vodou a odvod splaškových a dažďových vôd. Podkladom pre vypracovanie projektu zdravotnickej inštalácie pre navrhovaný objekt telocvične, boli stavebné výkresy, situácia projektovej dokumentácie a podklady od architekta. Objekt je riešený ako novostavba.

2/ Vodovod

Objekt bude zásobovaný pitnou vodou z existujúceho areálového rozvodu vody vedený pre existujúci objekt. Napojenie riešeného objektu bude na existujúci areálový rozvod cez T-kus. Následne bude areálový rozvod vody vedený v zemi v hĺbke cca 1,2m do riešeného objektu. Navrhovaný areálový rozvod vody bude v celkovej dĺžke cca 40,10 m na pozemku investora. Areálový rozvod bude z potrubia - HDPE d40.

Pri súbehu a križovaní podzemných inžinierskych sietí je potrebné dodržiavať minimálne dovolené vzdialenosti podľa STN 73 6005.

Vnútrotný vodovod

Od miesta napojenia bude navrhovaný areálový rozvod vody HDPE d40 PN10 vedený v zemi k navrhovanému objektu telocvične. Navrhovaný rozvod vody bude prechádzať cez základy do objektu do miestnosti 1.10 – Technická miestnosť (tu sa osadí hlavný domový uzáver vody HDU GK32). Odtiaľto bude rozvod vody vedený k zriaďovacím predmetom a zásobníkovému ohrievaču TV umiestnenému tiež v technickej miestnosti.

Pred napojením na zásobníkový ohrievač sa na potrubí studenej vody osadí guľový uzáver, poistný a spätný ventil, filter, vypúšťací kohút a expanzná nádoba s objemom 8 litrov – 10bar s prietochnou armatúrou Flowjet. Na potrubí TV sa osadí guľový uzáver.

Z tohto miesta bude pokračovať potrubie SV, TV a CTV vedené v podlahe, priečkach, predstenách a v stenách, kde je rozvetvené k jednotlivým miestam odberu.

Rozvod vody je navrhovaný z plastliníkových rúr PE-RT II izolovaných tepelnou izoláciou. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE100 SDR11.

Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z.. Potrubie so studenou vodou bude zaizolované proti oroseniu tepelnou izoláciou o hr. 6 mm, potrubie TV a cirkulačné potrubie bude zaizolované proti tepelným stratám tepelnou izoláciou o min. hr. 20 mm.

Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov a podľa funkčného využitia objektu. Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Požiarny rozvod

Vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarnej vodovodných zdrojov vody na hasenie požiarov vyplývajú z Vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z.

V objekte bude umiestnený nástenný požiarnej hydrantový naviják s tvarovo stálou hadicou a uzatvárateľnou prúdniciou, zodpovedajúce STN EN 671-1. Dĺžka hadice zariadení s menovitou svetlosťou 25 mm bude 30 m, minimálna svetlosť hubice 10 mm. Rozvody požiarnej vody v objekte budú vyhotovené z potrubia z nehrdzavejúcej ocele. Potrubné rozvody budú vedené v podlahe. Na navrhované potrubie požiarnej vody je potrebné osadiť SK25. Potrubie bude označené v zmysle STN 13 0072. Na potrubí bude uvedený typ média

a smer prúdenia. Na armatúrach bude vyznačená poloha - Otvorené/Zatvorené. Označení musí byť jednoznačné a viditeľné z miesta lokálnej obsluhy, armatúr, apod.

Bilancia potreby studenej vody:

Výpočet potreby vody: Vypracovaný v zmysle " Vyhlášky 684/2006 zo 14. novembra 2006 na výpočet potreby vody pri navrhovaní vodovodných a kanalizačných zariadení a posudzovaní vodných zdrojov.

Predpokladaný počet žiakov za deň: 200 po 25 l/osoba,deň

Predpokladaný počet cvičencov a

Zamestnancov: 70 po 60 l/osoba.deň

Potreba vody pre žiakov sa nemení len sa prerozdeli medzi budovy školy a telocvične.
Potreba vody sa navýši len o externých cvičencov.

Priemerná denná potreba:

$$Q_p = n \times q = 200 \times 25 + 70 \times 60 = 9200 \text{ l/d} \quad (0,106 \text{ l/s})$$

Maximálna denná potreba:

$$Q_m = Q_p \times k_d = 9200 \times 1,4 = 12880 \text{ l/d} \quad (0,149 \text{ l/s})$$

Hodinová potreba:

$$Q_m = 35 \times 50 \text{ min} = 1750 \text{ l/h} \quad (0,486 \text{ l/s})$$

Skúška vnútorného vodovodu

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

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.

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.

Príprava TV

Príprava teplej vody sa v objekte pripravuje centrálne nepriamo ohrievaným zásobníkovým ohrievačom vody. Objem zásobníkového ohrievača bude 750l.

Ohrev teplej vody v zásobníku zabezpečuje dvojica tepelných čerpadiel. Do systému je TV vháňaná pomocou čerpadla, nachádzajúceho sa na cirkulačnom potrubí

Potrubie bude zaizolované tepelnou izoláciou z penového polyetylénu Tubolit DG minimálnej hrúbky 20mm.

3/ Kanalizácia

Kanalizáciu objektu rieši odvádzanie splaškových vôd zo zariadení predmetov navrhovaného objektu do navrhovanej kanalizačnej prípojky umiestnenej na pozemku investora. Vnútorná 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 73 676.

Splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia bude z navrhovaného objektu vedená do navrhovanej kanalizačnej prípojky. Navrhovaná kanalizačná prípojka je navrhnutá z PVC-KG DN150, ktorá končí v navrhovanej hlavnej revíznej šachte DN600. Sklon navrhovanej kanalizačnej prípojky bude 2 % a min. krytie zeminou cca 1,2 m. Kanalizačná prípojka bude zaústená do existujúcej kanalizačnej šachty na verejnej sieti splaškovej kanalizácie. Táto exist. revízná šachta bude v rámci výstavby telocvične demontovaná a nahradená novou.

Areálový rozvod splaškovej kanalizácie po navrhovaný objekt bude v celkovej dĺžke cca 25,10 m na pozemku investora. Rozvody areálovej splaškovej kanalizácie budú realizované potrubím DN125, DN150 – PVC KG SN4.

Zemné práce je potrebné realizovať v súlade s STN 73 3050. Ich realizácia je zabezpečená ručne alebo pomocou strojových mechanizmov.

Vnútoraná splašková kanalizácia

Vnútoraná splašková voda bude odvádzaná zo zariadení predmetov cez pripájacie potrubie, splaškové odpadové potrubie a zvodové kanalizačné potrubie do hlavnej revíznej šachty, ktorá je osadená na navrhovanej kanalizačnej prípojke.

Vnútorané potrubné siete kanalizácie – pripájacie odpadové potrubia budú z odhlučného potrubia PP, so hrdlovými spojmi s gumeným tesnením.

Zvodové kanalizačné potrubia sú vedené v základoch objektu. Materiál zvodového potrubia bude z PVC-U, KG SN4 vedené v základoch objektu. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

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

Vetracie potrubie bude vyvedené nad strechu pomocou ventilačnej hlavice HL810 - DN 100. Potrubie ktoré sa nedá odvetrať nad strechu objektu bude opatrené privzdušňovacou hlavice HL900N – DN100.

Výpočtový prietok splaškových odpadových vôd:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad (l/s) \quad Q_{ww} = 2,65 \text{ l.s-1}$$

kde: $\sum DU$ - je súčet výpočtových odtokov zo všetkých zariadení predmetov napojených v navrhovanom úseku vnútornej kanalizácie (l/s),

K - je súčiniteľ súčasnosti odtoku, zohľadňujúci spôsob používania budovy = 0,5.

Odtokové množstvá splaškových vôd zodpovedajú priebehu potreby vody.

Skúška kanalizácie

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

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 m² vnútornej plochy potrubia nepresahuje 0,5 l/h.

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.

4/ Dažďová kanalizácia

Na streche navrhovaného objektu budú umiestnené odkvapové žľaby a strešné vpusty, z ktorých budú zvedené dažďové vody odpadovými potrubiami umiestnenými vo vnútri navrhovaného objektu. Dažďové odpadové zvody D5 a D6 budú vedené v priestore telocvične a budú priznané (biela farba). Materiál odpadových potrubí bude PP z odhlučneného potrubia. Navrhované strešné vpusty budú TWE 110 PVC S so samoregulačným vyhrievaním. Následne bude dažďová voda vedená zvodovými potrubiami cez základovú konštrukciu von z objektu.

Dažďovú kanalizáciu rieši samostatná projektová dokumentácia objekt SO 02.

5/ Zariadenie predmety

Zariadenie predmety zdravotníckeho charakteru sú navrhnuté bežného typu a zdravotného typu, záchody sú riešené ako samostatne stojace so splachovacou nádržkou na ZP alebo závesné so zabudovanou splachovacou nádržkou do steny (prípadne do predstenového systému). Miešacie výtokové batérie sú navrhnuté jednopákové stojánkové resp. nástenné. Výtokové armatúry k zariadením predmetom sú navrhnuté len druhovo. Konkrétny typ a farebné prevedenie jednotlivých výtokových ventilov určí investor v spolupráci s architektom z katalógov výrobcov výtokových armatúr.

6/ Zemné práce

Pred začiatkom zemných prác je potrebné, aby investor zabezpečil vytýčenie všetkých inžinierskych sietí a podzemných vedení. Pri križovaní alebo súbehu potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti od jednotlivých vedení podľa STN 73 6005, zvýšiť pozornosť, zabezpečiť ich proti poškodeniu a výkop realizovať ručne. Zemné práce je potrebné realizovať v súlade s STN 73 3050. Po dokončení prác je potrebné uviesť terén do pôvodného stavu. Výkopové práce sa budú vykonávať strojne, mimo úsekov križovania s podzemnými vedeniami, kde je potrebné výkop robiť ručne. Paženie rýh je navrhnuté ako príložené v celom rozsahu. V prípade výskytu spodnej vody sa táto zvedie do najnižšieho miesta ryhy a odčerpá sa mimo výkopu. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržiavať ustanovenia STN 73 3050 – Zemné práce. Z hľadiska bezpečnosti práce je potrebné dodržať bezpečnostné predpisy uvedené vo vyhláske č. 147/2013 zo dňa 01.07.2013.

7/ 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 vypáduje 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 zhutnení 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/ BOZP

Pri realizácii stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ zabezpečil dodržiavanie všetkých súvisiacich predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, hlavne pri zemných a montážnych prácach, ako aj doprave stavebných materiálov. Pri strojovom výkope hlbšom ako 1500 mm alebo pri nesúdržných zeminách sa uvažuje so zvislými stenami, ktoré budú zabezpečené pažením proti zosunutiu.

9/ Vplyv stavby na životné prostredie:

S odpadmi, ktoré vzniknú pri uskutočňovaní stavby, bude naložené v zmysle ustanovenia §19 zákona číslo 223/2001 Zbierky zákonov o odpadoch.

10/ Poznámky:

Pred začatím výkopových a realizačných prác je potrebné vytýčenie všetkých inžinierskych sietí. Nakoľko nebola k dispozícii projektová dokumentácia exist. vedení je potrebné preveriť hĺbku existujúcich šácht a areálových sietí nachádzajúcich sa na pozemku.

Vypracoval : Ing. Mária Vajduliaková

Dátum : 03/2020