

NÁZOV STAVBY : Športový areál
SO-03 objekt dielne

MIESTO STAVBY : Základná škola Gorkého, Ulica Maxima Gorkého 21, 917 02 Trnava

INVESTOR : Trnava, Parc. číslo: 7885/1, 7877, k.ú: Trnava

PROFESIA : ZDRAVOTECHNIKA

Technická správa

Zoznam dokumentácie

Textová časť

- 01 Štítok
- 02 Technická správa

Výkresová časť

- 01 Pôdorys 1.NP
- 02 Pôdorys 2.NP

Zodpovedný projektant : Ing. František Janega

Vypracoval : Ing. Timotej Čápek

Stupeň : Projekt na stavebné povolenie

Dátum : 07/2017

1.Úvod

Projektová dokumentácia rieši odkanalizovanie splaškových odpadových vôd, rovnako ako prívod studenej vody a teplej vody pre objekt: „SO-03 objekt dielne“ v meste Trnava. Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe podkladov od nositeľa zákazky a podľa platných technických noriem.

2. Vnútorná kanalizácia

Kanalizácia je v objekte navrhovaná ako delená splašková a dažďová kanalizácia.

2.1 Splašková kanalizácia

Odvod splaškových odpadových vôd je navrhnutý do existujúcej splaškovej kanalizácii. Napojenie navrhovaných rozvodov je do existujúcej areálovej kanalizácie.

Zariaďovacie predmety budú odkanalizované pomocou HT rúr pripojovacích a hrdlových. Zvislé a pripojovacie potrubie bude z HT rúr odpadových, zasekaných do drážok v murive prípadne vedených popri stene. V mieste prechodu potrubia cez hydroizoláciu je potrebné osadiť tesniacu manžetu. Odvetranie kanalizačného potrubia bude cez stúpacie potrubie, ukončené vetracou hlavicom, vyvedenou 0.5m nad úroveň strechy, čím sa zamedzí vzniku podtlaku v zápach. uzávierkach zar. predmetov. Zariaďovacie predmety budú na zvody pripojené cez novodurové trubky.

Všetky potrubia budú vedené v priečkach, v stenách alebo inš. šachtách. Kan. stúpačky budú nad podlahou prízemí opatrené čistiacim kusom. Prístup k čistiacemu kusu bude cez dvierka 15/30. Rám dvierok pochromovaný, výplň podľa obkladu. Ležatá kanalizácia zakopaná v zemi, bude z PVC rúr hrdlových so zosilnenou stenou v rámci zdravotníckej ukončená 1,0 m od líca objektu.

2.2 Dažďová kanalizácia

Z objektu budú dažďové vody odvádzané pomocou vnútorných a vonkajších dažďových zvodov. Zvodné potrubie, ktoré vyúsťuje z budovy, musí byť vzhľadom na účinky mrazu kryté výškou nadložia 1 m. pred zaústením vonkajších zvodov do zeme sa na potrubie osadia lapače strešných naplavenín. Následne budú dažďové vody odvádzané do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá zaúsťuje do akumuláčnej nádrži.

Bilancia dažďových vôd

Množstvo dažďových vôd zo strechy objektu

Dažďové vody zo striech objektov –

plocha $93,6 \text{ m}^2 = 0,00936 \text{ ha}$

odtokový súčiniteľ Φ 1,0

intenzita privalového dažďa i_{15} 171 $\text{l.s}^{-1}.\text{ha}^{-1}$

periodicita.....0.5

$Q = S \times i \times \Phi = 0,8 \text{ l.s}^{-1}$

Skúšanie vnútornej kanalizácie sa musí vykonať na základe STN 73 6760.

Do vykonania technickej prehliadky a skúšky vodotesnosti a plynutesnosti musí sa ponechať potrubie určené k prehliadke a skúške prístupné a očistené (nezakryté, nezasypané alebo nezamurované) a to tak aby spoje boli v plnom rozsahu viditeľné. Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia a zo skúšky plynutesnosti odpadového pripájacieho a vetracieho potrubia.

Pri technickej prehliadke vizuálne sa kontrolujú pripájacie potrubia a ich utesnenie.

Skúška vodotesnosti zvodového potrubia sa robí vodou bez mechanických nečistôt. V skúšanej časti potrubia je potrebné všetky otvory dočasne utesniť. Pred začatím skúšky vodotesnosti sa zvody skúšaného úseku plnia vodou tak, aby sa všetok vzduch z potrubia voľne vytlačil a aby sa dosiahol približne tlak potrebný na vlastnú skúšku daného úseku. Medzi naplnením potrubia a vlastnou skúškou vodotesnosti musí uplynúť 30 min. (pri plastových potrubíach), aby sa teplota a vlhkosť potrubia ustálili, aby všetok vzduch mal možnosť uniknúť. Po uplynutí tohto času sa urobí prehliadka, pričom sa zisťuje, či neprichádza k viditeľnému úniku vody. Skúška sa môže začať po kladnom výsledku prehliadky. Zvodové potrubie vnútornej kanalizácie sa skúša na vodotesnosť

vodou pretlakom 3kPa najviac 50kPa. Skúška vodotesnosti trvá 1 hodinu a je vyhovujúca vtedy ak únik vody vzťahujúci sa na 10m² vnútornej plochy potrubia nepresiahne 0,5 l/h.

Skúška plynutesnosti sa môže robiť po osadení zariadení predmetov a napustení zápachových uzáverok vodou. Skúška plynutesnosti sa robí po dočasnom utesnení odpadového potrubia v najnižších miestach čistiacej rúr. Vetracie potrubie ostane predbežne otvorené až do začiatku unikania skúšobného plynu. Skúška plynutesnosti sa robí zdravotne nezávadným nejedovatým, nevýbušným, nehorľavým ale zapáchajúcim (odorizovaným) alebo farebným plynom. Skúška plynutesnosti sa robí z najnižšie položenej čistiacej tvarovky cez skúšobné veko čistiacej tvarovky, ktoré je vybavené plniacim kohútom a mikromanometrom. Plniacim kohútom sa napúšťa skúšobný plyn z tlakovej nádoby alebo kompresora na pretlak 0,4kPa pri utesnenom vetracom potrubí. Skúška plynutesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po 30 minútach od naplnenia potrubia plynom nie je cítiť alebo vidieť prítomnosť skúšobného plynu.

2.3. Výpočet splaškových odpadových vôd

Množstvo splaškových vôd podľa STN EN 12056-2:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum D \cdot U} \quad Q_{ww} = 1,22 \text{ l/}$$

2.4 Vonkajšia splašková kanalizácia

Nie je predmetom tejto PD.

3. Vnútorný vodovod

Napojenie objektu studenou vodou bude na navrhované rozvody studenej vody privedené do objektu.

Rozvody vo voľnom priestore a v podhľade, v stenách a predstenách budú zhotovené z plast-hliníkových trubiek z polyetylénu s hliníkovou vrstvou hr. 0,4 mm, do max. teploty 95 °C a max. a prevádzkového tlaku 1,0 MPa do max. dimenzie D63. Potrubie vody je nutné izolovať- potrubie studenej vody voči orosovaniu opatříť izoláciou hr.9mm, pre teplú vodu – viď. výkres častí legendy. Izolácia potrubia v stavebnom objekte sa prevedie tepelnou izoláciou PE – penou. (Tubolit, Polifoam, Armaflex). Hlavné rozvody teplej, studenej prípadne aj zmiešanej vody budú vedené v stenách a podlahe 2.NP. Stúpajúce potrubia ako aj prípojky k jednotlivým zariadeniam predmetom sú zasekané do stien alebo sú zvedené v predstene. Na prístupných miestach sa osadia uzatváracie ventily. Na najnižšie body vodovodu budú osadené vypúšťacie ventily tak, aby sa dal vypustiť celý vodovod v objekte. Uzatváracie a vypúšťacie ventily budú prístupné cez otváracie krycie dverka. Všetky armatúry na vnútornom vodovode musia byť osadené na min. pracovný tlak do 1MPa. Dilatácia potrubia je navrhnutá pomocou prirodzených lomov na potrubí.

Príprava TV bude realizovaná v elektrických zásobníkových ohrievačoch TPV s objemom 5 litrov. Pred zásobníkom budú inštalované uzatváracie ventily.

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

Potrubný rozvod sa musí prepláchnuť najmenej trikrát (trojnásobným objemom vody v potrubí). Pred posledným prepláchnutím je potrebné vnútorný vodovod dezinfikovať roztokom (napr. vodným roztokom chlornanom sodným v koncentrácii najmenej 0,5mg.l⁻¹), ktorý musí pôsobiť najmenej 1 hodinu.

Tlaková skúška sa vyhotoví na základe STN 73 6660-Vnútorne vodovody.

Pred tlakovou skúškou potrubia sa vnútorný vodovod musí prehliadnuť. K prehliadke sa potrubie a armatúry pripravujú bez tepelnej izolácie a s nezakrytými drážkami. Prehliadkou sa kontroluje či vnútorný vodovod bol montovaný podľa projektu a v súlade s STN a s hygienickými predpismi. Závady zistené pri prehliadke sa musia odstrániť ešte pred tlakovou skúškou potrubia.

Pred tlakovou skúškou je potrebné všetky úseky vnútorného vodovodu prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne na najnižšom mieste sa musí odkaliť. Tlakové skúšky vnútorného vodovodu prebiehajú podľa rozsahu vodovodu vcelku alebo po častiach nasledovne:

- tlaková skúška potrubia,
- konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu.

Pri tlakovej skúške potrubia sa skúšajú len potrubné rozvody (bez tepelnej izolácie, bez výtokových a poistných armatúr, zariadení predmetov, prístrojov a pod.).

Potrubný rozvod sa skúša zdravotne nezávadnou vodou 1,5 násobkom prevádzkového pretlaku ($1,5 \times 0,4 = 0,6 \text{ MPa}$), najmenej však pretlakom 1 MPa . Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd (15 minút) viac ako $0,05 \text{ MPa}$. Na potrubí nesmie byť behom skúšky zistený žiadny únik vody. Ak sa zistí pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúšku je potrebné opakovať.

Konečná tlaková skúška vnútorného vodovodu musí prebiehať po izolácii potrubia a po montáži príslušenstva, zariadení predmetov, prístrojov a zariadení (výtokové a poistné armatúry, zariadenia na prípravu teplej vody atď.).

Pri konečnej tlakovej skúške sa vnútorný vodovod skúša zdravotne nezávadnou vodou prevádzkovým pretlakom ($0,4 \text{ MPa}$), najmenej však $0,7 \text{ MPa}$. Skúšobný pretlak nesmie klesnúť za 900 sekúnd (15 minút) viac ako $0,05 \text{ MPa}$. Ak sa zistí väčší pokles skúšobného pretlaku, musí sa závada odstrániť a skúška opakovať.

3.3. Výpočet potreby vody v zmysle vyhlášky č. 684/2006

Výpočet spotreby vody:

Počet zamestnancov	2
<i>- potreba vody je obsiahnutá v potrebe vody l/dieťa.deň uvažovanej pre počet detí</i>	
Súčiniteľ dennej nerovnomernosti k_d	1,3
Súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti k_h	1,8
Počet dní v prevádzke	210

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 2 \times 60 = 240 \text{ l/deň}$$

Maximálna denná potreba vody

$$Q_m = Q_p \times k_d = 240 \times 1,3 = 312,0 \text{ l/deň}$$

Maximálna hodinová potreba vody

$$Q_h = 1/10 \times Q_m \times k_h = 1/10 \times 312 \times 1,8 = 23,4 \text{ l/hod} = 0,01 \text{ l/s}$$

Ročná potreba vody

$$Q_{rok} = Q_p \times 210 = 240 \times 0,001 \times 210 = 50,40 \text{ m}^3/\text{rok}$$

3.4. Vodovodná prípojka

Nie je predmetom tejto PD.

TLAKOVÁ SKÚŠKA VODOVODU

Pre tlakové skúšky vodovodného potrubia platí norma STN EN 805.

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie zakryté zasypaným materiálom tak, aby nedošlo k zmene jeho polohy, ktorá by mohla viesť k netesnosti. Trvalé opory alebo zakotvenia musia byť vybudované tak, aby odolali osovým silám pri skúšobnom tlaku. Potrubie sa skúša vcelku alebo, ak je to potrebné, rozdelené do niekoľkých skúšobných úsekov.

Z potrubia sa pred skúškou musí odstrániť všetok odpad a cudzí materiál. Skúšobný úsek sa naplní vodou. Pri potrubí na pitnú vodu sa na tlakovú skúšku musí použiť pitná voda. Z potrubia sa musí odstrániť vzduch, preto sa plnenie robí pomaly, ak je to možné z najnižšieho miesta potrubia a takým spôsobom, aby sa zabránilo spätnému nasávaniu vzduchu.

Pre všetky potrubia sa z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) vypočíta skúšobný tlak systému (STP).
 $STP = MDP \cdot 1,5 \text{ (MPa)}$.

Tlaková skúška sa pre rozvody pitnej vody do závodu, vrátane preplachového potrubia sa vykoná na základe uvažovaného maximálneho tlaku 6 bar v sústave. $STP = MDP \cdot 1,5 = 0,6 \cdot 1,5 = 0,9 \text{ (MPa)}$

Pri všetkých druhoch rúr a materiálov sa môžu použiť rôzne skúšobné postupy:

- a) predbežná skúška,
- b) skúška poklesu tlaku,

c) hlavná tlaková skúška.

PREDBEŽNÁ SKÚŠKA:

Potrubie sa musí rozdeliť na vhodné skúšobné úseky, úplne naplniť vodou a odvzdušniť, tlak sa musí zvýšiť najmenej na prevádzkový tlak bez prekročenia skúšobného tlaku systému.

HLAVNÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA:

Schválené sú dve základné skúšobné metódy:

metóda úbytku vody,

metóda úbytku tlaku.

- **METÓDA ÚBYTKU TLAKU:**

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP).

Čas trvania skúšky úbytku tlaku je 1 hodina. Počas hlavnej tlakovej skúšky musí úbytok tlaku Δp prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty:

- 20kPa pre rúry z tvárnej liatiny s výstelkou alebo bez výstelky z cementovej malty, oceľové rúry s výstelkou alebo

bez výstelky z cementovej malty, betónové rúry s oceľovým plášťom, rúry z plastov

Ak úbytok prekročí stanovenú hodnotu alebo ak sa zistia chyby, systém sa musí prezrieť a podľa potreby opraviť.

Ak bolo potrubie na vykonanie tlakových skúšok rozdelené na dva alebo viacero úsekov a všetky úseky sa mali

primerane odskúšať, musí sa celý systém zaťažiť najmenej počas 2 hodín prevádzkovým tlakom.

Musí sa urobiť a uschovať úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

Pred predávaním do užívania sa musí verejný vodovod, potrubia a armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr.

vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť min. 1 hod.

4. Zariaďovacie predmety

Budú typové, bežne vyrábané podľa platných katalógov výrobcov a dodávateľov v štandardnej obchodnej kvalite.

Všetky kovové súčasti zdravotníckych inštalácií je potrebné uzemniť.

Výrobky musia mať certifikát, alebo vyhlásenie o zhode.

5. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas výstavby je potrebné dodržiavať všetky zásady bezpečnosti, najmä predpisy a zásady vyplývajúce z:

Z.č. 147/2013 Vyhláška o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci pri stavebných prácach

Z.č. 124/2006 Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Z.č. 126/2006 Zákon o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov

NV.č. 391/2006 Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Zvlášť je potrebné dávať pozor na dôkladné paženie rýh a stavebných jám. Otvorenú ryhu je potrebné zabezpečiť bezpečnostným zábradlím.

6. Záver

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.