

Technická správa

- Zdravotechnika -

Zodp. projektant	:	Ing. Alfréd Gáspár
Projektant	:	Ing. Alfréd Gáspár
Stavba	:	DENNÝ STACIONÁR V MESTE TLMAČE
Investor	:	Mesto Tlmače, Nám. Odborárov č.10, Tlmače
Miesto	:	Tlmače, č.parc.: 5999/132
Stupeň PD	:	Projekt stavby k stav. povoleniu
Dátum	:	02/2019

Podkladom pre vypracovanie projektu zdravotníckych inštalácií a zariadení bola projektová dokumentácia stavebnej časti a príslušné STN. Predmetná dokumentácia je vypracovaná na úrovni projektu stavby k stavebnému konaniu v súlade s požiadavkami investora pre účel zabezpečenia stavebného povolenia. Podrobnosti a detaily budú dopracované v ďalšom stupni PD pre realizáciu stavby.

Dokumentácia zohľadňuje pripomienky a podmienky správcu vodovodu a kanalizácie ZVS a.s. Nitra, v zmysle vyjadrenie zo dňa 14.6.2019, zo dňa 44227/2019 vypracovaného Ing. Nagyovou.

Vodovod

Zásobovanie plánovaného objektu pitnou vodou sa zabezpečí z verejného vodovodu mesta Tlmače prostredníctvom navrhovanej vodovodnej prípojky a navrhovanej vodomernej šachty.

Vodovodná prípojka bude z materiálu HDPE DN 40 (d 50 mm), dĺžky 18,5 m s napojením na verejný vodovod. Pri dimenzovaní profilu prípojky boli zohľadnené tlakové straty v potrubí trením a miestnymi odpormi pre dosiahnutie požadovaného prietoku a tlaku.

Dimenzovanie prípojky - výpočtový prietok vody pre pitné a sociálne účely

Druhy výtokových armatúr:

výtokový ventil DN 20.....	1 ks (0,4 l/s)
nádrž. splach. WC.....	12 ks (0,1 l/s)
umývačka riadu.....	4 ks (0,15 l/s)
zmiešav. batéria umývadlová.....	27 ks (0,2 l/s)
zmiešav. batéria drezová (aj výlevka).....	12 ks (0,2 l/s)
zmiešav. batéria sprchová.....	10 ks (0,2 l/s)
pisoár.....	2 ks (0,15 l/s)

$$Q_d = \sum(q \cdot \sqrt{n})$$

$$Q_d = 0,4 \cdot \sqrt{1} + 0,1 \cdot \sqrt{128} + 0,15 \cdot \sqrt{4} + 0,2 \cdot \sqrt{27} + 0,2 \cdot \sqrt{12} + 0,2 \cdot \sqrt{10} + 0,15 \cdot \sqrt{2}$$

$$Q_d = 3,55 \text{ l/s}$$

kde:

Q_d - výpočtový prietok (l/s)

q - špecifický výtok jednotlivými druhmi výtokových armatúr (l/s)

n - počet výtokových armatúr rovnakého druhu

Návrh dimenzie vodovodnej prípojky:

Prípojka sa dimenzuje na prietok $Q_d = 3,55 \text{ l/s}$.

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_d}{\pi \cdot v_d}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,00355}{3,14 \cdot 2}} = \sqrt{0,00226} = 0,0475 \text{ m}$$

$$d = 47,50 \text{ mm}$$

kde :

Q_d - výpočtový prietok

v_d - výpočtová prierezová rýchlosť

Podľa výpočtov požadovaná dimenzia vodovodnej prípojky pre pitné a sociálne účely je DN 50. **Pri zohľadnení súčiniteľa súčasnosti odberu vody z jednotlivých výtokových armatúr a zariadení navrhujem zníženie svetlosti - dimenzie prípojky na DN 40.**

V mieste napojenia vodovodnej prípojky na verejný vodovod bude osadený navrtávací pás so zemnou súpravou ukončenej na teréne liatinovým prípojkovým poklopom s obetónovaním.

Vodomerná šachta slúži na meranie množstva odobratej vody - vodomerná zostava : vodomer SENSUS DN 32, redukcie DN 40/32, spätný ventil DN 40, filter DN 40, uzatvárací ventil DN 40, uzatvárací ventil s vypúšťacím ventilom a prechodky.

Pri zohľadnení veľkej vzdialenosti predmetného objektu od VŠ, prírodné potrubie vody z VŠ bude z potrubia HDPE DN 50 (d 63 mm) celkovej dĺžky 63,0 m. Hlavný uzáver vody s vypúšťacím ventilom bude umiestnený vo vodomernej šachte o vnútorných pôdorysných rozmeroch 1,5 x 1,2 m pri svetlej výške 1,8 m.

Vodomerná šachta je navrhnutá ako monolitická, izolovaná z armovaného betónu so zabudovanými vodotesnými prestupmi pre HDPE rúru d 50 mm, d 63 mm. V šachte budú osadené stúpadlá (viď. výkres VŠ). Vstup do šachty je možný cez štvorcový liatinový poklop s minimálnym rozmerom 600/600 mm, ktorý je opatrený vetracou hlavicou. Vodomerná šachta bude zriadená v prednej časti pozemku.

Vnútorný rozvod pitnej vody v objekte je navrhnutý z materiálu PP (polypropylén) na zvárané resp. závitové spoje. Požiarny vodovod sa vyhotoví z rúr oceľových pozinkovaných príslušnej dimenzie s napojením na vodovod objektu. Pri vstupe vodovodu do objektu sa osadí prechodka HDPE / PP resp. pre stúpačku požiarného hydrantu HDPE/ocel', príslušnej dimenzie.

Pre požiarné účely sa navrhujú 3 hadicové zariadenia s tvarovostálou hadicou (hadicový navijak) dĺžky 30 m priemeru 25 mm s min. priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s min. prietokom $Q = 59 \text{ l/min.}$ pri tlaku 0,2 MPa. Hadicový navijak bude umiestnený na 1.NP (2 ks) a 2.NP (1 ks) na chodbe resp. v spoločenskej miestnosti v zmysle projektu požiarnej ochrany, ktorý bude napojený na stúpačku požiarného vodovodu.

Rozvod pitnej vody bude vedený v podlahách, múroch, resp. pod stropom 1.PP opatrený tepelnou izoláciou "Mirelon", v spáde smerom k vypúšťacím miestam (pozri výkresovú časť PD). Na príslušných miestach sú navrhnuté uzatváracie armatúry. Stúpačky, vrátane cirkulačného potrubia TÚV budú vedené v murive. Pre zabezpečenie plynulého zásobovania TÚV bude slúžiť zariadenie pre cirkuláciu teplej vody, a to: čerpadlo s príslušenstvom a potrubné prepojenia.

Na prípravu teplej úžitkovej vody bude slúžiť 2x nepriamoohrevný zásobníkový ohrievač vody Viessmann typu VITOCCELL 100-B s objemom 2x 300 l umiestnený na 1.PP v kotolni. Ohrev vody zabezpečí 2x plynový kondenzačný kotol VIESSMANN typu VITODENS 200 W (TURBO).

Pri vstupe studenej vody do ohrievača bude inštalovaný poistný ventil so spätným ventilom a uzatvárací ventil (GK), na výstupe teplej vody len uzatvárací ventil (GK) a na cirkulačnom potrubí spätný ventil, filter, uzávery a čerpadlo.

Kanalizácia

Splaškové odpadové vody budú odvádzané do verejnej kanalizácie DN 600. Vybuduje sa kanalizačná prípojka z rúr PVC DN 150 – d 160 mm v dĺžke 2,00 m v jednotnom spáde 3%. V rámci stavby sa vybuduje delená kanalizácia v závislosti od druhu a kvality odpadových vôd. Navrhne sa delená kanalizácia v nasledovnom členení, podľa druhu produkovaných odpadových vôd:

- **splaškové odpadové vody**
- **mastné odpadové vody**

Vonkajšia kanalizácia splaškových odpadových vôd a mastných vôd kuchyne, rozdeľovne jedál (umývanie riadu a pod.) budú odvádzané do verejnej kanalizácie mesta DN 600 cez navrhovanú kanalizačnú prípojku PVC d 150. Kanalizačná prípojka bude ukončená na pozemku, kde sa vybuduje revízná šachta RŠ0. Kanalizačná prípojka bude napojená na verejnú stokovú sieť v hornej tretine potrubia DN 600.

Navrhovaná vonkajšia splašková kanalizácia z rúr PVC d 125 mm - 17,3m, PVC d 160 mm - 20,2 m a mastná kanalizácia z PVC d 125 mm - 4,5 m sa napája na navrhovanú kanalizačnú prípojku PVC d 160 mm – 2,00 m cez RŠ0, RŠ1 až RŠ4 a OT (odlučovač tukov a masťô).

Kanalizácia mastných vôd kuchyne - rozdeľovne jedál z rúr PVC d 125 mm - 4,5 m bude zaústená do splaškovej vonkajšej kanalizácie cez navrhovaný odlučovač tuku a masťô OT, typu TECHNOTIP-GREASEP 2-10c pri max. prietoku 2,00 l/s (max. 200 porcií jedál), priemeru d 1200 mm. Plánovaný celkový počet hlavných jedál je 30-120 porcií.

Revízná šachta (RŠ2,3,4) na splaškovej kanalizácii musí byť vodonepriepustná. Navrhne sa z materiálu PVC s vnútorným priemerom d 600 mm s liatinovým poklopom pre zaťaženie 400 kN. Pre prestupy rúr cez stenu šachty sa osadia šachtové prechodky príslušnej dimenzie.

Revízná šachta RŠ0 a RŠ1 na kanalizačnej prípojke sa vyhotoví z vodostavebného betónu (prefabrikát-šachtové dno 1000, skruže 1000, prechodová skruž 1000/600, vyrovnávací prstenec 600) priemeru 1000 mm s liatinovým poklopom d 600 mm pre zaťaženie 400 kN. Pre prestupy rúr cez stenu šachty sa osadia šachtové prechodky príslušnej dimenzie.

Kanalizácia je navrhnutá z rúr PVC príslušnej dimenzie, trasovanie a spádovanie je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie. Zariaďovacie predmety, armatúry a príslušenstvo zabezpečí investor podľa vlastného výberu na základe trhových podmienok.

Zariaďovacie predmety budú napojené na kanalizáciu pomocou pripojovacích rúr príslušnej dimenzie cez zápachový uzáver. Hlavné kanalizačné zvody budú vedené pod podlahou medzi základovými konštrukciami resp. pod stropom 1.PP z rúr PVC d 125, 160 mm v spáde min. 3% na ktorý sa napájajú jednotlivé kanalizačné vetvy. Pod pätkovým kolenom bude vytvorený pevný podklad.

Vetranie vnútornej kanalizácie bude zabezpečené vyvedením odpadových potrubí nad strechu ukončených vetracou hlavicom (potr. č. 1a, 5,7,9,15,16,17,20,25,26,27,M1,M4,M7) .

Na 1.PP v kotolni sú umiestnené ohrievače, kotle a technologické vybavenie vykurovania. Odvádzanie kondenz. vôd od týchto zariadení a vôd vznikajúcich počas údržby, opravy a prevádzky technologického vybavenia kotolne je nutné zabezpečiť prečerpávaním. Navrhuje sa prečerpávacie zariadenie s ponorným čerpadlom, umiestnené v zbernej šachte (nádrže) pod podlahou. Ovládanie čerpadla bude zabezpečené pomocou plavákového spínača. Výtlačné potrubie čerpadla HDPE d 40 mm bude napojené cez zápachový uzáver do gravitačného kanalizačného zvodu vedeného pod stropom 1.PP. Vetracie potrubie zariadenia bude vyvedené a ukončené nad strechou.

Dažďové vody zo strechy a spevnených plôch budú odvádzané na okolitý nespevnený terén tak , aby neboli dotknuté záujmy vlastníkov susedných nehnuteľností. Dažďové vody z chodníkov budú odvádzane prirodzeným spôsobom do zelených nespevnených plôch.

Zemné práce

Zemné práce pre potrubné vedenie vodovodu a kanalizácie sú uvažované v zemine III. triedy ťažiteľnosti. Výkop ryhy sa môže vykonávať až po vytýčení podzemných inžinierskych sietí a objektov. V miestach pri križovaní s podzemnými vedeniami a súbehu sa zemné práce musia realizovať ručne. Pri križovaní trasy potrubia so spevnenými plochami navrhujem použiť bezvýkopovú technológiu, t.j.: pretláčanie potrubia.

Potrubie sa uloží do vykopanej ryhy požadovanej hĺbky a šírky na zhutnené pieskové lôžko hr. 150 mm. Obsyp potrubia do výšky min. 300 mm od povrchu rúry sa vykoná pieskom so zhutnením. Zbytok ryhy sa zasype štrkopieskom so zhutnením a vlhčením po vrstvách 150 mm. Vykopané ryhy hlbšie ako 1,0 m je nutné pažiť.

Zariaďovacie predmety, armatúry a príslušenstvo zabezpečí investor podľa vlastného výberu na základe trhových podmienok. Zariaďovacie predmety budú napojené na kanalizáciu pomocou pripojovacích rúr príslušnej dimenzie cez zápachový uzáver.

Po ukončení inštalačných prác ZT je nutné vykonať tlakovú skúšku vodovodu resp. tesnostnú skúšku kanalizácie.

Pred zahájením zemných prác je nutné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných inžinierskych sietí, ktorých poloha je zakreslená v tejto PD len orientačne. Je nutné preveriť existenciu aj ostatných podzemných vedení, ktoré nie sú zakreslené. V blízkosti inžinierskych sietí a podzemných vedení zemné práce realizovať výlučne ručne, bez mechanizmov.

Hydrotechnické výpočty - podľa vyhl. MŽP SR č. 684/2006

1. Výpočet potreby vody

1.1 Kultúra, osвета , veda

- počet návštevníkov : $n_1 = 24$ osôb
- priemerná špecifická potreba vody : $q_1 = 5$ l/deň, osoba

a., Priemerná denná potreba vody : Q_{P1}

$$Q_{P1} = q_1 \times n_1 = 5 \times 24 = 120 \text{ l/deň} = 0,00139 \text{ l/s}$$

b., Maximálna denná potreba vody : Q_{M1}

$$Q_{M1} = Q_{P1} \times k_D = 120 \times 1,4 = 168 \text{ l/deň} = 0,00194 \text{ l/s}$$

c., Maximálna hodinová potreba vody : Q_{H1}

$$Q_{H1} = Q_{M1} \times k_H = 168 \times 1,8 = 302,4 \text{ l/deň} = 0,0035 \text{ l/s}$$

kde : $k_D = 1,4$ je súčiniteľ dennej nerovnomernosti

$k_H = 1,8$ je súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

1.2 Administratíva

- počet zamestnancov : $n_2 = 6$ osôb
- priemerná špecifická potreba vody : $q_2 = 60$ l/osoba, deň

a., Priemerná denná potreba vody : Q_{P2}

$$Q_{P2} = 60 \times 6 = 360 \text{ l/deň} = 0,00417 \text{ l/s}$$

b., Maximálna denná potreba vody : Q_{M2}

$$Q_{M2} = Q_{P2} \times k_D = 360 \times 1,4 = 504 \text{ l/deň} = 0,00583 \text{ l/s}$$

c., Maximálna hodinová potreba vody : Q_{H2}

$$Q_{H2} = Q_{M2} \times k_H = 504 \times 1,8 = 907,2 \text{ l/deň} = 0,0105 \text{ l/s}$$

kde : $k_D = 1,4$ je súčiniteľ dennej nerovnomernosti

$k_H = 1,8$ je súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

1.3 Stravovanie (skupina V.) – výdaj jedál

- špecifická potreba vody : 25 l/ osoba, deň
- počet osôb : 24 pacientov + 6 zamestnancov

a., Priemerná denná potreba vody : Q_{P3}

$$Q_{P3} = 25 \times 30 = 750 \text{ l/deň} = 0,00868 \text{ l/s}$$

b., Maximálna denná potreba vody : Q_{M3}

$$Q_{M3} = Q_{P3} \times k_D = 750 \times 1,4 = 1050 \text{ l/deň} = 0,0122 \text{ l/s}$$

c., Maximálna hodinová potreba vody : Q_{H3}

$$Q_{H3} = Q_{M3} \times k_H = 1050 \times 1,8 = 1890 \text{ l/deň} = 0,0219 \text{ l/s}$$

kde : $k_D = 1,4$ je súčiniteľ dennej nerovnomernosti

$k_H = 1,8$ je súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti

4. Celková potreba vody objektu :

$$Q_P = Q_{P1} + Q_{P2} + Q_{P3} = 120 + 360 + 750 = 1590 \text{ l/deň} = 0,0184 \text{ l/s}$$

$$Q_M = Q_{M1} + Q_{M2} + Q_{M3} = 168 + 504 + 1050 = 1722 \text{ l/deň} = 0,0199 \text{ l/s}$$

$$Q_H = Q_{H1} + Q_{H2} + Q_{H3} = 302,4 + 907,2 + 1890 = 3099,6 \text{ l/deň} = 0,0359 \text{ l/s}$$

Plánovaná prevádzková doba je 12 hod/deň.

5. Výpočet množstva odpadových vôd :

$$Q_{OV} = Q_P \times t = 1590 \times 30 = 47700 \text{ l/mesiac}$$

$$Q_{OV} = 47,70 \text{ m}^3/\text{mesiac}$$

kde : Q_P je priemerná potreba vody (l/deň)

t je priemerný počet dní v mesiaci (deň)

Produkcia odpadových vôd za rok :

$$Q_{OV,r} = Q_{OV} \times 12 = 47,7 \times 12 = 572,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Splaškové odpadové vody budú odvádzané do verejnej kanalizácie mesta.

Záver

Upozorňujem investora, že predmetná dokumentácia slúži výlučne pre účely zabezpečenia stavebného povolenia.

Pred zahájením prác je nutné zabezpečiť projektovú dokumentáciu realizácie stavby dopracovanú o podrobnosti a detaily.

Vypracoval : Ing. Alfréd Gáspár
mobil tel. č. : 0905/271 886
e-mail: agasparing@gmail.com

02/2019