
TECHNICKÁ SPRÁVA

Zodpovený projektant : *Ing. Stanislav Švec*

Vypracoval : *Ing. Stanislav Švec*

Dátum : *06/2021*

Projekt pre realizáciu stavby rieši vodovodnú prípojku a areálový rozvod vody objektu „**Šport aréna Malacky, Malacky, p. č. 3258/39, 3258/42, 3270/3 pre Šport aréna Malacky, s. r. o. Sasinkova 901/2, Malacky** “.

Použité normy :

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, EN, ktoré súvisia s riešenými rozvodmi. Sú to najmä:

- STN EN 805 Vodárenstvo požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov
- STN 75 54 01 Vodárenstvo, navrhovanie vodovodných potrubí
- STN 75 5402 Vodárenstvo, výstavba vodovodných potrubí
- STN 75 5410 Bloky vodovodných potrubí
- STN 733050 Zemné práce
- STN 73 6005/Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- Z.z. č. 354/2006 Nariadenie vlády ktorým sa stanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu
- Z.z. 684/2006 Vyhláška ktorou sa stanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovod a verejných kanalizácií.

Navrhovaný stav :

Objekt bude zásobovaný pitnou aj požiarou vodou z navrhovaného predĺženia verejného vodovodu DN150, ktorý sa bude nachádzať pred riešeným objektom a bude vybudovaný pre potreby haly a budúcej zástavby. Z uvedeného vodovodu DN150 bude pomocou navrtávacieho pásu na potrubí vysadená vodovodná prípojka DN80, ktorá bude ukončená vo vodomernej šachte pred riešeným objektom, kde sa bude nachádzať fakturačné meranie spotreby SV pre riešený objekt. Navrhovaná vodovodná prípojka DN80 bude vyhotovená z potrubia z tvárnej liatiny so spádom 0,3% do vodomernej šachty (vzhľadom na niveletu územia). Za fakturačným meraním bude trasovaný areálový rozvod vody D90 z HD-PE k riešenému objektu.

Vo vodomernej šachte sa bude nachádzať vodomerná zostava na potrubí DN 80 s domovým vodomerom $Q_n=50,0\text{m}^3/\text{h}$. Vodomerná zostava bude vybavená dvojicou uzatváracích armatúr, filtrom a spätnou klapkou.

Za meraním bude trasovaný areálový rozvod vody z HD-PE svetlosti D90 k riešenému objektu. Potrubie bude pod terénom osadené do štrkopieskového lôžka a zasypané štrkopieskom s max. veľkosťou zrna 20mm.

Po ukončení montáže sa prevedie tlaková skúška vodovodu a dezinfekcia potrubia v zmysle platnej STN.

V rámci riešenej stavby sa pre potreby mesta Malacky vyhotoví z navrhovaného predĺženia vodovodu druhá vodovodná prípojka svetlosti DN150 pre potreby zabezpečenia požiarnej ochrany a zároveň zavlažovania daného územia. Z uvedeného vodovodu DN150 bude pomocou vysadeného T-kusu na potrubí vyvedená

vodovodná prípojka DN150, ktorá bude ukončená vo vodomernej šachte, kde sa bude nachádzať fakturačné meranie spotreby SV uvedenej prípojky. Navrhovaná vodovodná prípojka DN150 bude vyhotovená z potrubia z tvárnej liatiny so spádom 0,3% do vodomernej šachty (vzhľadom na niveletu územia). Za fakturačným meraním bude trasovaný areálový rozvod vody DN150 z TVLT k navrhovaným nadzemným požiarным hydrantom DN150.

Vo vodomernej šachte sa bude nachádzať vodomerná zostava na potrubí DN 150 s domovým vodomermom $Q_n=100,0\text{m}^3/\text{h}$. Vodomerná zostava bude vybavená dvojicou uzatváracích armatúr, filtrom a spätnou klapkou.

Za meraním bude trasovaný areálový rozvod vody z TVLT svetlosti DN150 k navrhovaným nadzemným požiarным hydrantom DN150. Potrubie bude pod terénom osadené do štrkopieskového lôžka a zasypané štrkopieskom s max. veľkosťou zrna 20mm.

Po ukončení montáže sa prevedie tlaková skúška vodovodu a dezinfekcia potrubia v zmysle platnej STN.

Výpočet potreby vody pre potreby Šport Areny Malacky podľa MŽP SR č. 684/2006 príloha č.1:

Pre návštevníkov v objekte : $1\,300 \times 5 \text{ l/ob.d.} = 6\,500 \text{ l/d} = 0,0753 \text{ l/s}$

Pre športovcov : $160 \times 60 \text{ l/ob.d.} = 9\,600 \text{ l/d} = 0,1111 \text{ l/s}$

SPOLU **= 16 100 l/d = 0,186 l/s**

$$Q_m = 1,3 \cdot Q_p = 0,242 \text{ l/s}$$

$$Q_h = 1,8 \cdot Q_m = 0,435 \text{ l/s}$$

$$Q_{rok} = 16\,100 \text{ l/d} \times 250 = 4\,025 \text{ m}^3/\text{r}$$

Zemné práce

Pred začatím výkopových prác budú vytýčené na dotknutom území trasy jestvujúcich inžinierskych sietí. Výkop bude realizovaný strojovo, v mieste križovania jestvujúcej siete bude výkop realizovaný ručne. Hĺbka výkopu bude cca 1,4-1,8m. V prípade potreby bude vyhotovené paženie stien výkopu v zmysle rešpektovania BOZP. Do samotného výkopu bude vyhotovené štrkopieskové lôžko s maximálnou veľkosťou zrna 20mm a hrúbky 100mm, na ktoré bude uložené samotné potrubie. Samotné uložené potrubie bude obsypané štrkopieskom s hrúbkou vrstvy 300mm. Ryha po výkope bude zasypaná zhutneným štrkopieskom, aby sa eliminovalo sadnutie podkladu po výkope.

Všetky budované súvisiace objekty a šachty v teréne osadiť tak, aby sa po konečnej úprave dostali poklapy do požadovanej výškovej úrovne okolitého terénu.

Zhotoviteľ stavby je povinný v plnom rozsahu rešpektovať a chrániť všetky pôvodné dreviny v dosahu staveniska pred mechanickým poškodením v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a STN 837010 – Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Na koreňovú zónu stromov resp. pod koruny stromov nesmie zhotoviteľ stavby ukladať výkopovú zeminu a stavebné materiály. Koreňový systém stromov pod vonkajšou líniou koruny nesmie byť zaťažovaný pojazdom stavebných mechanizmov. V prípade náhodného mechanického poškodenia drevín v dosahu staveniska je zhotoviteľ stavby povinný zabezpečiť ich bezodkladné odborné ošetrenie oprávnenou fyzickou alebo právnickou osobou.

Tlakové skúšky :

Každé vybudované potrubie sa musí podrobiť tlakovej skúške vodou na zaručenie neporušenosti rúr, spojov, tvaroviek a ostatných súčastí, ako sú kotevné bloky. Starostlivosť sa musí venovať pomalému plneniu potrubia vodou, pričom sú všetky odvzdušňovacie zariadenia otvorené a potrubie sa dostatočne odvzdušní. Pred vykonaním tlakovej skúšky sa musí skontrolovať, či je skúšobné zariadenie kalibrované, v dobrom pracovnom stave a správne namontované na potrubie.

Tlaková skúška sa musí vykonať so všetkými odvzdušňovacími zariadeniami, ktoré sú uzavreté, a s medziľahlými uzávermi, ktoré sú otvorené.

Pri všetkých štádiách skúšania, plánovanej postupnosti a akomkoľvek variante postupu sa musí dohliadať, aby sa vyhlo nebezpečenstvu pre personál. Všetci pracovníci musia byť jasne informovaní o veľkosti zaťaženia pomocných tvaroviek a podpier a o následkoch, ak dôjde k ich porušeniu.

Tlak v potrubí sa musí znižovať pomaly a pri vyprázdňovaní musia byť všetky odvzdušňovacie zariadenia otvorené.

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie, ak je to potrebné, zakryté zásypovým materiálom tak, aby nedošlo k zmene jeho polohy, ktorá by mohla viesť k netesnosti. Zásyp spojov je voliteľný. Trvalé opory alebo zakotvenia musia byť vybudované tak, aby odolali osovým silám pri skúšobnom tlaku. Betónovým kotevným blokom sa musí umožniť nadobudnúť pred začiatkom skúšky primeranú pevnosť. Starostlivosť sa musí venovať zaisteniu, aby veká a iné dočasné zaslepovacie tvarovky boli dostatočne zakotvené, so zaťažením rozloženým v súlade s pevnosťou opornej zeminy. Všetky dočasné opory alebo zakotvenia koncov skúšobného úseku sa nesmú odstrániť do odstránenia tlaku v potrubí.

Potrubie sa skúša vcelku alebo, ak je to potrebné, rozdelené do niekoľkých skúšobných úsekov.

Skúšobné úseky sa vyberú tak, že:

- skúšobný tlak sa môže dosiahnuť v najnižšom mieste každého skúšobného úseku;
- tlak najmenej MDP sa môže dosiahnuť v najvyššom mieste každého skúšobného úseku, ak projektant nestanoví inak;
- voda potrebná pre skúšku sa môže zaobstaráť a odstrániť bez ťažkostí.

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, ak projektant nestanoví inak.

Z potrubia sa musí natoľko úplne, ako je to primeraným spôsobom možné, odsat' vzduch. Plnenie sa robí pomaly, ak je to možné z najnižšieho miesta potrubia a takým spôsobom, aby sa zabránilo spätnému nasávaniu vzduchu a aby na úniky vzduchu boli primerane nadimenzované odvzdušňovacie zariadenia.

Skúšobný tlak

Pre všetky potrubia sa z najvyššieho návrhového tlaku (MDP) vypočíta skúšobný tlak systému (STP)

takto:

- pri vypočítaných hydraulických rázoch $STP = MD \cdot Pc + 100 \text{ kPa}$
- bez vypočítaných hydraulických rázov $STP = MDPa \times 1,5$ alebo $STP = MDPa + 500 \text{ kPa}$, pričom sa použije nižšia hodnota.

Stanovený prídavok na hydraulické rázy zahrnutý v $MDPa$ nesmie byť menší ako 200 kPa.

Výpočet hydraulických rázov sa musí vykonať vhodnými metódami a s použitím príslušných všeobecných rovníc v súlade s podmienkami stanovenými projektantom a založenými na najnepriaznivejších prevádzkových podmienkach.

Za normálnych okolností je miestom na inštalovanie skúšobného zariadenia najnižšie miesto skúšobného úseku.

Ak skúšobné zariadenie nie je možné inštalovať v najnižšom mieste skúšobného úseku, musí byť tlakom pre tlakovú skúšku skúšobný tlak systému vypočítaný pre najnižšie miesto skúšobného úseku znížený o výškový rozdiel.

V špeciálnych prípadoch, osobitne pre krátke potrubia a pre vodovodné prípojky do DN 80 s dĺžkou do 100 m, ak projektant nestanoví inak, je ako skúšobný tlak systému potrebné použiť iba prevádzkový tlak v potrubí.

Skúšobný postup

Pri všetkých druhoch rúr a materiálov sa môžu použiť rôzne osvedčené skúšobné postupy. Skúšobný postup musí stanoviť projektant a môže sa vykonať v troch krokoch:

- predbežná skúška;
- skúška poklesu tlaku;
- hlavná tlaková skúška.

Po vybudovaní a tlakovej skúške vodovodného potrubia sa vykoná jeho preplach a dezinfekcia podľa požiadaviek objednávateľa nasledovne:

· Dezinfekcia potrubí sa bude vykonávať dávkovaním dezinfekčného prostriedku (chlórnanu sodného) do vopred stanovených úsekov hotového diela. Dĺžka skúšaných úsekov a podrobný spôsob vykonávania dezinfekcie sa dohodne s prevádzkovateľom.

· Po nadávkovaní dezinfekčného prostriedku sa skúšaný úsek prepláčne pitnou vodou.

Preplachovanie bude trvať min. 15 minút, potom sa zmeria koncentrácia zostatkového chlóru na konci potrubia, (meranie sa robí chlór-kolorimetrom). Zostatková koncentrácia voľného chlóru na konci úseku musí byť min. 0,2 - 0,3 mg/l, ak nedosahuje uvedenú hranicu, musí sa urobiť dochlórovanie.

· Po úspešnom ukončení dezinfekcie sa urobia laboratórne skúšky na zistenie koncentrácie železa, zákalu a zostatkového chlóru, ďalej skúšky v rozsahu minimálnej analýzy podľa prílohy č. 2 Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody. Pokiaľ nebudú dodržané predpísané hodnoty, dezinfekcia sa musí zopakovať.

· Ak nasleduje za budovaným úsekom jestvujúce vodovodné potrubie, vykoná sa po napojení taktiež odkalenie a dezinfekcia aj tohto potrubia po nasledujúci vhodný kalník.

· Kontrolné odbery pre rozsah minimálnej analýzy sa potom robia len na konci preplachovaného úseku potrubia po vykonaní preplachu a dezinfekcie.

Všetky uvedené činnosti sú súčasťou prác Zhotoviteľa a majú byť zahrnuté v ponukovej cene. Tie práce, na ktoré zhotoviteľ nemá oprávnenie, budú zabezpečené objednávkou u oprávnenej osoby (tzn. odbery vzoriek a laboratórne skúšky

V Trnave 06/2021

Ing. Stanislav Švec