



Stavoprojekt s.r.o.
Jarková 31,
081 01 PREŠOV

Vypracoval:

Ing. Lukáš Príhoda

Zodpovedný projektant:

Ing. Z.Šlosárová

Hlavný inžinier projektu:

Ing. arch. Ján Krasnay

Stavba: **Národné centrum vodných športov, oddychu a športovej histórie
(Nábřežná promenáda, Múzeum športových hrdinov)**

Arch.číslo: 24 068

Diel: VVD

Stupeň: DRS

Objekt: **ST 13 Arealový vodovod**

Obsah: **Technická správa**

Príl.č.: 01

POUŽITÉ PODKLADY

- polohopisné a výškopisné zameranie územia
- zastavovací plán územia
- požiadavky investora
- podklady od profesií ARCH, ASR, ZTI, ELI
- odborný hydrogeologický posudok Kvakovce – Rekreačná oblasť Dobrá - Zdroj podzemnej vody na KN-C 2092/68, HGP.
- vyjadrenie SVP, š.p., OZ Trebišov pod č. CS SVP OZ KE 559/2023/2 zo dňa 24.01.2023

JESTVUJÚCI STAV

Územie nachádzajúcich sa v k. u. Kvakovce, kde je projektovaná výstavba stavebného súboru, je v súčasnosti nezastavané, tvorí ho trávnatá lúka a breh VN Veľká Domaša.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Pre zasobovanie stavieb ST 01 Nábřežná promenáda, ST 02 Múzeum športových hrdinov a ďalších budúcich komerčných stavieb, sa voda bude odoberať z novovybudovanej vrtanej studne a bude sa používať ako pitná, úžitková (ohrev TPV) a pre protipožiarnu ochranu. V studni sa namontuje plne zaplavovateľné, viacstupňové ponorné motorové čerpadlo pre čerpanie úžitkovej a pitnej vody. Studničná voda bude porporčne dezinfikovaná dávkovaním chlórnanu sodného pre mikrobiologickú stabilizáciu kvality vody cez dávkovacie čerpadlo, ktoré bude riadené pomocou impulzného vodomera.

V okolí studne sa vybuduje 50 m³ zásobník na upravenú pitnú vodu, ktorý bude doplňovaný zo studne cez jej ponorné čerpadlo riadené rozvadačom pomocou plaváku. Zásobník bude slúžiť ako požiarne nádrž, ale aj ako zásobník vody, zabezpečujúci plynulú dodávku vody v prípade jej nerovnomerného odberu počas dňa. Ďalej sa vybuduje nová auto. tlakova stanica (ATS) so šachtou, napájaná zo zásobníka vody, ktorá zabezpečí najnižší hydrodynamický pretlak v arealovej sieti vodovodu, kde musí byť v mieste napojenia vody vodovodnej prípojky najmenej 0,25 MPa. Bezpečný chod ATS stanice sa zabezpečí pomocou plaváku v nádrži.

Od ATS rozvodné potrubie HDPE, DN/ID110 (110x10 mm) navrhujeme pod prístupovou komunikáciou, pozdĺž navrhovaných stavieb ST 01, ST 02 a budúcich komerčných stavieb ST 03 -ST 10 odkiaľ sa budú napajať cez ich vodovodné prípojky (viď. vykres situácie).

Na základe hydrogeologického prieskumu, ktorý uvádza priemerné čerpané množstvo vody zo studne 0,04 l.s⁻¹, nie je možné dosiahnuť zasobovanie vodou zo studne pre všetky stavby. Preto bude stavba ST 01 Nábřežná promenáda a jej odberné miesta (fontána, fontanky na vodu sprchy atď.) plne zasobovaná vodou až po vybudovaní plánovaného verejného vodovodu Zelena laguna a jeho prepojení s touto stavbou.

Hĺbka uloženia potrubia je navrhnutá tak, aby krytie potrubia bolo min. 1,20 m (nezámrzná hĺbka).

Vodovodné prípojky sú riešené v samostatných stavebných objektoch.

Popis riešenia vodovodu:

Vodovod: HDPE, DN/ID110 (110x10 mm) - dĺžka 596,64 m

VÝPOČET POTREBY VODY

Výpočet je prevedený podľa vyhlášky MŽP SR č. 684/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na návrh, projektovú dokumentáciu a výstavbu verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Špecifická potreba vody:

Administratíva, obchody a sklady: 60 l/(os.d) -zamestnanci
Kultúra, osвета, veda: 5 l/(os.d) -návštevníci
súčiniteľ kd = 2,0 /súčiniteľ dennej nerovnomernosti/
súčiniteľ kh = 1,8 /súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti/

Počet zamestnancov:

ST 02 – SO.01 – Múzeum športových hrdinov, ST 05: 8 osôb

ST 03-ST10 – Komerčné priestory : 7x2 osoby

Počet návštevníkov:

ST 02 – SO.01– Múzeum športových hrdinov: 70 osôb

ST 05: 70 osôb

Priemerná denná spotreba vody:

$$Q_{pc} = 8.60 \text{ l/(os.d)} + 7.2.60 \text{ l/(os.d)} + 70.5 \text{ l/(os.d)} + 70.5 \text{ l/(os.d)}$$

$$Q_{pc} = 0,005 + 0,007 + 0,004 + 0,004 = 0,02 \text{ l.s}^{-1}$$

Max. denná potreba vody:

$$Q_{mc} = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_{mc} = 0,01 + 0,014 + 0,008 + 0,008 = 0,04 \text{ l.s}^{-1}$$

Max. hodinová potreba vody:

$$Q_{hc} = Q_m \cdot k_h$$

$$Q_{hc} = 0,018 + 0,028 + 0,014 + 0,014 = 0,074 \text{ l.s}^{-1}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_{rok} = 175,2 + 306,6 + 127,75 + 127,75 = 737,3 \text{ m}^3.\text{rok}^{-1}$$

POTREBA POŽIARNEJ VODY

Voda na hasenie požiarov je riešená v zmysle Vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z. Vzhľadom na spôsob využitia navrhovaných stavieb a predpokladané požiarne zaťaženie, bude na hasenie požiaru použitá vonkajšia požiarňa voda zabezpečená z vodnej nádrže Domaša.

MATERIÁL VODOVODNÉHO POTRUBIA A ARMATÚR

Potrubie vodovodného radu uložené v zemi navrhujeme z rúr HDPE s atestom pre pitnú vodu, DN/ID110 (110x10mm), DN/ID50 (63x5,8 mm) , PN 1,6 MPa, materiál PE 100. Spoje potrubia elektro tvarovkami , resp. zváraním na tupo. Armatúry na vodovodnom potrubí (šúpatka a pod) navrhujeme v tlakovom nprevedení min. PN 1,6 MPa.

UPEVNENIE VODOVODNÉHO POTRUBIA VO VÝKOPE

Potrubie vodovodu uložené v zemi sa v miestach odbočiek, lomov, oblúkov a pod. upevní na betónové kotviace bloky, ktoré budú zachytávať nepriaznivé pôsobenie tlaku v potrubí a prenášať ho na zeminu. Potrubie a betónové bloky musia byť pevne spojené.

ZÁSOBNÍK PITNEJ VODY

Zásobník je z vodotesného betónu C40/50 odolný voči prostrediu s atestom na pitnú vodu (vhodný náter) . Hrúbka steny je 140 mm a trieda záťaže D400. Nádrž bude vybavená stúpadlami, resp. rebríkom. Hĺbka uloženia bez statického posúdenia je do 6m. Vnútorne rozmery d x š x v sú 6600x2100x2780mm. Vstup bude cez liatinový poklop D400 a komínový kónus obsahuje kapslu a poplastované stúpadlo. Nádrž bude napojená na suche sacie potrubie s bajonetovou polospojku A110 ukončené nad terénom pre požiarne zásah hasičskými jednotkami.

VODOMERNÁ ŠACHTA

Šachta je vyhotovená ako **železobetónová prefabrikovaná podzemná nádrž**, obdĺžnikového pôdorysu so zákrytovou stropnou doskou. Jednotlivé prefabrikáty sú vyrobené z vodostavebného betónu triedy C 25/30. Prefabrikáty sú vystužené kombináciou sieťovej výstuže a viazanej prútovej výstuže. Vnútorne svetlá výška VŠ je **1800 mm**. Pôdorné rozmery sú 1500x1400mm. V stene šachty je možné zhotoviť otvory pre prestup potrubia. V šachte sú osadené poplastované stúpadlá v zmysle **STN EN 1917**. Šachta je prístupná na údržbu a kontrolu cez štvorcový vstupný otvor s rozmermi **600x600 mm** nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. Vstup bude cez liatinový poklop D400 a komínový kónus obsahuje kapslu a poplastované stúpadlo.

Na meranie množstva spotrebovanej vody sa použije vodomerná zostava, ktorá sa umiestni vo vodomernej šachte. Zloženie vodomernej zostavy: guľový uzáver DN25, filter závitový DN25

rovný úsek pred vodomermom 6xDN25=150 mm a za vodomermom, fakturačný vodomerm na studenú vodu: $Q_{\max} = 3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$, spätný ventil DN25, regulátor tlaku vody DN25 a guľový ventil DN25. Potrubie zo studne uložené v zemi navrhujeme z rúr HDPE s atestom pre pitnú vodu, DN/ID40 (50x4,6 mm), PN 1,6 MPa, materiál PE 100. Spojie potrubia elektro tvarovkami, resp. zváraním na tupo. Armatúry na vodovodnom potrubí navrhujeme v tlakovom prevedení min. PN 1,6 MPa. Potrubie ďalej pokračuje do šachty s ATS stanicou a napája úpravňu vody.

ARMATÚRNA ŠACHTA ATS

Šachta je vyhotovená ako **železobetónová prefabrikovaná podzemná nádrž**, obdĺžnikového pôdorysu so zákrytovou stropnou doskou. Jednotlivé prefabrikáty sú vyrobené z vodostavebného betónu triedy C 25/30. Prefabrikáty sú vystužené kombináciou sieťovej výstuže a viazanej prútovej výstuže. Vnútorňa svetlá výška VŠ je **1800 mm**. Pôdorné rozmery sú 1500x1400mm. V stene šachty je možné zhotoviť otvory pre prestup potrubia. V šachte sú osadené poplastované stúpadlá v zmysle **STN EN 1917**. Šachta je prístupná na údržbu a kontrolu cez štvorcový vstupný otvor s rozmermi **600x600 mm** nachádzajúci sa v zákrytovej stropnej doske. Vstup bude cez liatinový poklop D400 a komínový kónus obsahuje kapslu a poplastované stúpadlo.

V šachte sa umiestni úpravňa vody s dávkovým čerpadlom a impulzným vodomermom. Úpravňa vody je napájaná zo studne cez VŠ a zásobuje nádrž na pitnú vodu. Ďalej sa v šachte umiestni automat. tlaková stanica na zvyšovanie tlaku vody zo zásobníka pitnej vody. Pozostáva z štandardne nasávacích, paralelne zapojených, vertikálnych vysokotlakových odstredivých čerpadiel z ušľachtilej ocele v suchobežnom vyhotovení, pričom každé čerpadlo disponuje frekvenčným meničom. Pripravené na okamžité zapojenie s potrubím z ušľachtilej ocele, namontované na základovom ráme vrátane riadiaceho zariadenia s požadovanou výbavou na meranie a nastavenie. Na strane nátoky sa v zásobníku pitnej vody zriadi potrubie DN 50 s košom a spätnou klapkou a v šachte sa osadí uzatváracia armatúra. Na strane výtlaku sa osadia uzatváracie armatúry a spätné klapky.

TLAKOVÁ SKÚŠKA VODOVODU

Po ukončení montáže potrubia sa vykoná tlaková skúška potrubia podľa STN EN 805–Požiadavky na systémy a súčasti vodovodov mimo budov. O vykonanej tlakovej skúške sa vyhotoví zápis.

Vodovodná sieť sa musí pred zasypaním a odovzdaním investorovi vyskúšať tlakovou skúškou. Príprava potrubia na tlakovú skúšku, jeho naplňovanie vodou a vlastná tlaková skúška sa vykonáva predpísaným spôsobom podľa STN 75 5403 EN 805 čl.11 Skúšanie potrubí a príloha tejto normy A.26. Po úspešných tlakových skúškach sa urobí dezinfekcia vodovodného potrubia v zmysle STN EN 805. Z priebehu dezinfekcie sa zhotoví protokol, ktorý je súčasťou preberacieho konania.

OZNAČENIE TRASY VODOVODU

Vodovodné potrubie uložené v zemi musia byť označené výstražnou fóliou podľa STN 73 6006. Výstražná fólia sa ukladá 0,4 m nad povrch potrubia a musí presahovať potrubie min. 5 cm na oboch stranách. Minimálna šírka fólie je 30 cm, farba biela. Pre určenie, resp. vyhľadanie trasy vodovodného potrubia sa na vrchol potrubia pripevní vhodnou samolepiacou páskou izolovaný vodič CY 4mm² s izoláciou do zeme. Vodič sa poprepája so všetkými vodivými časťami. Vodiče sú spajované svorkami alebo pájkovaním a spoje opatrené samozvražťovacou fóliou.

ZEMNÉ PRÁCE, ULOŽENIE POTRUBIA V RYHE

Prevedenie zemných prác pre vodovod predpokladáme v zemine kategórie 3. Všetky ryhy hlbšie ako 1,5 m je nutné pažiť príložným pažením, aby nedošlo k zosuvu zeme. V prípade výskytu spodnej vody, sa použije na dno ryhy pracovná drenáž DN100 z PVC perforovaných rúr. Dno ryhy sa vyrovná do spádu podľa pozdĺžneho profilu a upraví sa lôžkom hrúbky 15 cm. Materiál lôžka piesok; lôžko zhutňovať. Na lôžko sa uloží vodovodné potrubie. Potrubie sa obsype 30 cm nad vrchol rúry pieskom, resp. vhodnou triedenou zeminou zrnitosti max. 20 mm. Zásyp ryhy sa vykoná po vrstvách max. 20 cm, za stáleho zhutňovania. Na zásyp sa použije vykopaná zemina.

KRIŽOVANIE S PODZEMNÝMI INŽINIERSKÝMI SIEŤAMI (PIS)

V projekte je trasa podzemných inžinierskych sietí (PIS) zakreslená orientačne, podľa vyjadrení správcu PIS. Pred začatím zemných prác je investor (dodávateľ) povinný zabezpečiť u správcov PIS presné vytýčenie ich priebehu v teréne. Pri práci v blízkosti PIS (okruh min. 1,0 m) je nutné postupovať zvlášť opatrne, zaistiť potrubie alebo kábel proti posunutiu, resp. poškodeniu a výkop prevádzať ručne. Pri výskytu

PIS vo výkope dodržať minimálne vzdialenosti pri súbehu a pri križovaní podľa STN 73 6005 a výkop realizovať ručne.

Najmenšie dovolené vodorovné vzdialenosti pri súbehu kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

- vodovod-kanalizácia 0,6 m
- vodovod – plyn 0,5 m
- vodovod – oznamovacie káble 0,4 m
- vodovod – silový kábel 0,4 m

Najmenšie dovolené zvislé vzdialenosti pri krížení kanalizácie s inými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú:

vodovod-kanalizácia	0,1 m (kanalizácia je pod vodovodom)
vodovod – plyn	0,15 m
vodovod – oznamovacie káble	0,2 m
vodovod – silový kábel	0,4 m

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Počas stavebno-montážnych prác musia všetci pracovníci dodržiavať predpisy o bezpečnosti práce podľa nižšie uvedených predpisov. Okrem toho je nutné dodržiavať všetky ustanovenia noriem a predpisov súvisiacich s projektovaním a výstavbou kanalizácie.

Zoznam použitých noriem

STN 73 3050: Zemné práce

STN 01 3462: Výkresy vodovodu

STN 73 6005: Označenie podzemných vedení výstražnými fóliami

STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

STN 73 6006 – Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami.

STN 73 6632 - Uloženie a montáž vodovodných potrubí z nemäkčeného PVC-U.

STN 75 5401: Navrhovanie vodovodných potrubí

STN 75 5402: Výstavba vodovodných potrubí

STN 75 5403 EN805: Požiadavky na systémy a súčasti vodovod. mimo budov

STN 75 5911: Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia, Oprava 1/98

STN 75 5922: Obsluha a údržba vodovodných potrubí verejných vodovodov

STN 73 6632: Uloženie a montáž vodovodných potrubí z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U)

STN EN 12201-1 (643041) - Plastové potrubné systémy na zásobovanie vodou. Polyetylén.

STN EN 14384 (136631) - Nadzemné požiarne hydranty.

STN EN 12201-1 (643041) - Plastové potrubné systémy na zásobovanie vodou. Polyetylén.

Prešov, September, 2025

Vypracoval: Ing. Lukáš Príhoda

