1.

„Výstavba tréningovej haly pre ľadové športy - Prešov“

STAVEBNÝ ZÁMER

ZDRAVOTECHNICKÁ INŠTALÁCIA

TECHNICKÁ SPRÁVA

Ing. Pavol Fedorčák, PhD.
Január 2026

ÚVOD

Projekt bol spracovaný na základe požiadaviek stavebníka, projektanta architektonicko-stavebného riešenia a projektu stavebnej časti. Projekt rieši splaškovú kanalizáciu a vnútorný vodovod v navrhovanom objekte. Zdravotechnická inštalácia v objekte je tvorená:

- vnútorný vodovod
- splašková kanalizácia
- dažďová kanalizácia

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe situačného zamerania stavby, podkladov od hlavného projektanta, požiadaviek stavebníka a príslušných STN.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

VNÚTORNÝ VODOVOD

Vnútorný vodovod bude pripojený na potrubie studenej vody, ktoré je vyvedené do kúpeľne každého bytu. Vodovod je vedený z existujúceho zdroja (vodovodná prípojka). Vodovod pre nadstavbu sa napojí na existujúci vodovod v suteréne. Pripojenie realizovať cez guľový kohút, filter a vodomer Q_3 = 6,3 m^3/h. Potrubie bude vedené do priestoru pod podlahou navrhovanej nadstavby kde sa rozvetví do jednotlivých bytov. Osadiť vodomer Q_n = 1,5 m3/h. Vodovod v objekte bude zhotovený z rúr PEX-AL-PEX. Vodovodné potrubie v objekte bude inštalované v podlahe, pod stropom, v predstene alebo v stene. Všetky rúrky budú izolované trubkovou izoláciou.

Podľa STN EN805 sa vykonajú skúšky:

- skúška v ohybe rúr v pozdĺžnom smere
- skúška vrcholovým tlakom rúr s tuhým správaním
- skúška kruhovej tuhosti rúr s pružným správaním
- tlaková skúška
- skúšky tvaroviek, príslušenstva armatúr a iných súčastí, skúšky všetkých spojov
- skúšky označovania výrobkov
- skúšky hrúbok stien potrubia, vonkajší priemer, hrúbku steny

Všetky výrobky musia spĺňať dodané typové skúšky a skúšky kvality. Podľa prísl. rúrového materiálu stanovia sa spôsoby dopravy, skladovania, inštalovania a údržby. Všetky materiály použité na potrubie a súčasti musia byť vhodné na vodárenské použitie podľa STN EN 805. Akékoľvek poškodenie výrobku a materiálu sa musí opraviť resp. vymeniť! Hlavná tlaková skúška sa prevedie v súčinnosti s čl. 11.3.3.4 STN EN 805. Dezinfekcia potrubia sa prevedie v súčinnosti s čl. 12 STN EN 805.

VÝPOČET POTREBY VODY

Výpočet potreby vody je spracovaný v súlade s Úpravou MPôD SR č.684/2006 zo 14. 11. 2006 a STN 75 5401.

Objekt

Telovýchova a šport – športové štadióny:

Počet športovcov:	70
Potreba vody:	60 liter.osoba^{-1}.deň$^{-1}$

Priemerná denná potreba vody:

Qp=	70	x	60	=	**4200,0**	l/d
Qp=	4200,0	/	16	=	**262,5**	l/h
Qp=	262,5	/	3600	=	**0,0729**	l/s

Maximálna denná potreba vody:

Qm=	4200,0	x	1,3	=	**5460,0**	l/d
Qm=	5460,0	/	16	=	**341,25**	l/h
Qm=	341,25	/	3600	=	**0,0948**	l/s

Maximálna hodinová potreba vody:

Qh=	5460,0	x	2,1	=	**11466,0**	l/d
Qh=	11466,0	/	16	=	**716,625**	l/h
Qh=	716,63	/	3600	=	**0,19906**	l/s

Ročná potreba vody:

Qr=	4200,0	x	365	=	**1533000**	l/rok
Qr=				=	**1533**	m3/rok

STANOVENIE VÝPOČTOVÉHO PRIETOKU V POTRUBÍ PRE BUDOVY S NÁRAZOVÝM ODBEROM

Výpočtová prierezová rýchlosť vody → v=2 m/s

Zar. predmet	φ [-] súčasnosť	počet ks	q [l/s]	φ.q.n [l/s]
Sprcha	1	39	0,2	7,8
Wc	0,3	41	0,1	1,23
Umývadlo	0,8	37	0,2	5,92
Vaňa	0,5	0	0,3	0
Pisoár	0,1	21	0,6	1,26
Drez	0,3	0	0,3	0
Fontánka na pitie	0,3	6	0,1	0,18
Výlevka	0,3	1	0,2	0,06
		Qd= ∑(φ.q.n)=		**16,45 l/s**

ŠPECIFICKÁ POTREBA VODY PRE POŽIARNY ZÁSAH - POŽIARNÝ VODOVOD

Potreba pre vnútorný zásah

Budova bude vybavená vnútorným hadicovým zariadením HZ 25/30 (navijakom s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m o svetlom priemere DN 25 a priemere prúdnice 10 mm prietokom Q = 0,59 l/min pri tlaku 0,2 MPa). Sú navrhované 8 ks hadicových navijakov. Takto bude zabezpečená najväčšia vzdialenosť ktoréhokoľvek miesta požiarnych úsekov od navijakov do 30 m, čo je v súlade s § 12 ods. 4 písm. b) vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z. z. Tieto vnútorné hadicové zariadenia sú schopné zabezpečiť pre každý požiarny úsek stavby min. 0,98 $l.s^{-1}$ požiarnej vody.

Stanovenie výpočtového prietoku pri požiarnom zásahu vnútornými zariadeniami

Uvažuje sa, že so súčasnosťou dvoch hadicových navijakov.

Q_p = 3x0,98 = 2,94 l/s

$Q_d > Q_p$ → 16,45 l/s > 2,94 l/s→ Q_d= 16,45 l/s

Výpočtová prierezová rýchlosť vody → v=2 m/s

Vnútorný priemer potrubia

$$d = \sqrt{\frac{4 \times Qd}{\pi \times vd}} = 0{,}102 \text{ m}$$ → navrhujem potrubie menovitej svetlosti D125 (DN100)

OHREV TV:

Ohrev teplej vody bude centrálny, v zásobníku TV s objemom 950 l. Skúška sa vykoná min. na jednej rúre, resp. podľa požiadaviek na viacerých. Rozvody je potrebné zapojiť s využitím všetkých komponentov podľa schémy kotolne a pri montáži postupovať podľa výrobcu.

Zabezpečovací systém:

Návrh expanznej nádoby: 4 % z objemu ZTV: 0,04*950 = 38 l. Navrhujem expanznú nádobu s objemom 50 l Airfix A s rozdeľovačom prúdenia. K systému je navrhnutý poistný ventil G3/4" s otváracím pretlakom 8 bar.

ZARIAĎOVACIE PREDMETY:

Všetky novo inštalované príslušné vodné spotrebiče (sprchy, vodovodné batérie, toalety, toaletné misy a splachovacie nádrže, vane) musia patriť do dvoch najlepších tried spotreby vody podľa platného vodného štítku (European Water Label), ktorý je doložený technickými listami výrobku, existujúcim štítkom výrobku alebo certifikátom budovy (alternatívne definovaním požiadaviek podľa kritérií EÚ GPP pre nákup zdravotechnických armatúr s efektívnou spotrebou vody a nákup vybavení splachovacích záchodov s efektívnou spotrebou vody pre nové alebo renovované budovy).

Je potrebné prispôsobiť umiestnenie výpustiek a násteniek zariaďovacím predmetom. Všetky zariaďovacie predmety musia byť opatrené zápachovou uzávierkou. Stojankové batérie je potrebné napojiť cez uzatvárací rohový ventil s filtrom.

Upozornenie: Všetky kovové súčasti zdravotechnických inštalácií je nutné uzemniť. V mieste vedenia zdravotechnických inštalácií v obvodovom murive je potrebné zaistiť rovnaký koeficient prestupu tepla ako pri nenarušenom obvodovom murive. V týchto miestach je potrebné vložiť dodatočnú tepelnú izoláciu.

3. VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA

Kanalizačným potrubím je zvedená splašková odpadová voda z objektu pomocou navrhovanej kanalizačnej prípojky do verejnej kanalizácie. Navrhovaná splašková kanalizácia bude zvedené odpadovým potrubím do suterénu objektu. Tam sa pripojí na existujúce splaškové potrubie, ktoré je vyvedené von z objektu. Splašková kanalizácia je navrhnutá vo vnútri budovy. Ležatý rozvod je uložený pod podlahou, v inštalačnej predstene a stene. Ležaté rozvody sú napojené na stúpačky, na ktorých je umiestnený čistiaci kus. Rozvod je navrhovaný z PE HD-GEBERIT SN 8 rúr pre ležatý rozvod, pre stúpačky a pripojovacie potrubie. Odvetranie kanalizácie je riešené cez stúpačky ukončené ventilačnou hlavicou nad strechou objektu, resp. privzdušňovacím ventilom. Pripájacie potrubie od zariaďovacích predmetov k odpadom bude v spáde min. 3%, a to v stene, pod stropom alebo v podlahe. Pripájacie potrubie musí byť vedené tak, aby bola rešpektovaná minimálna výška vyústenia výpustiek podľa typu zariaďovacích predmetov. Potrubie bude napojené na odpad takým spôsobom, aby nebolo možné zatekanie do iného pripájacieho potrubia. Plastové potrubie, ktoré prechádza voľne stavebnými konštrukciami oddeľujúce požiarne úseky musí byť chránene požiarnymi manžetami. V zemi použiť potrubie z materiálu, ktorý určený na inštalácie v zemi.

VÝPOČET SPOTREBY ODPADOVEJ VODY

Výpočet potreby vody je spracovaný v súlade s Úpravou MPôD SR č.684/2006 zo 14. 11. 2006 a STN 75 5401.

Objekt

Telovýchova a šport – športové štadióny:

Počet športovcov:	70
Potreba vody:	60 liter.osoba^{-1}.deň$^{-1}$

Priemerná denná spotreba odpadovej vody:

Qp=	70	x	60	=	**4200,0**	l/d
Qp=	4200,0	/	16	=	**262,5**	l/h
Qp=	262,5	/	3600	=	**0,0729**	l/s

Maximálna denná spotreba odpadovej vody:

Qm=	4200,0	x	1,3	=	**5460,0**	l/d
Qm=	5460,0	/	16	=	**341,25**	l/h
Qm=	341,25	/	3600	=	**0,0948**	l/s

Maximálna hodinová spotreba odpadovej vody:

Qh=	5460,0	x	2,1	=	**11466,0**	l/d
Qh=	11466,0	/	16	=	**716,625**	l/h
Qh=	716,63	/	3600	=	**0,19906**	l/s

Ročná spotreba odpadovej vody:

Qr=	4200,0	x	365	=	**1533000**	l/rok
Qr=				=	**1533**	m3/rok

VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Vetva A – napojenie na kanalizáciu v hornej časti objektu

Tabuľka zariaďovacích predmetov

Zariaďovací predmet	počet ks	výpočtový odtok DU(l/s)	ks x DU
vaňa	0	0,8	0
umývadlo	16	0,5	8
drez	0	0,8	0
sprcha	11	0,5	5,5
pisoár	17	0,5	8,5
wc, výlevka	21	2	42
vpusť DN70	0	1,5	0
umývačka , práčka	0	0,8	0
		∑DU =	**64**
		K=	**1**
		Qs = K√∑DU =	**8,0 l/s**

Posúdenie pre potrubie kanalizácie: DN 160, 2%, h/d=0,5, max. prietok: 11,3 l/s

$Q_{max} = 11,3 \geq Q_s = 8$ l/s – potrubie DN 160 vyhovuje

Vetva B– napojenie na kanalizáciu v dolnej časti objektu

Tabuľka zariaďovacích predmetov

Zariaďovací predmet	počet ks	výpočtový odtok DU(l/s)	ks x DU
vaňa	0	0,8	0
umývadlo	21	0,5	10,5
drez	0	0,8	0
sprcha	28	0,5	14
pisoár	4	0,5	2
wc, výlevka	20	2	40
vpusť DN70	0	1,5	0
umývačka , práčka	0	0,8	0
		∑DU =	**66,5**
		K=	**1**
		Qs = K√∑DU =	**8,2 l/s**

Posúdenie pre potrubie kanalizácie: DN 160, 2%, h/d=0,5, max. prietok: 11,3 l/s

$Q_{max} = 11,3 \geq Q_s = 8,2$ l/s – potrubie DN 160 vyhovuje

4. DAŽĎOVÁ KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA

Kanalizáciou budú odvádzané dažďové vody z objektu do akumulačných nádrží pomocou navrhovanej kanalizačnej prípojky.

Dodržať odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005. Potrubie prípojky bude z materiálu PVC-U SN8 plnostenné, KG DN 250. Potrubie bude uložené v zemi v nezamrznej hĺbke min. 1100 mm pod upraveným terénom.

Rúry sa môžu rezať manuálne alebo mechanickými pílami. Príprava spájania dvoch rúr s hrdlom začína očistením konca rúry a hrdla druhej rúry. Mazanie medzi klznými plochami a tesniacim krúžkom je zakázané! Po dôkladnom očistení oboch koncov rúr a správnom nasadení tesniaceho krúžku sa jemnou vrstvou mazadla sa namaže tesniaci krúžok a hladký koniec rúry sa zasunie do hrdla, kým nedorazí nakoniec. Použitie agresívnych

olejov a mazadiel, ktoré by poškodili tesniaci krúžok je zakázané! Ochrana proti zaneseniu hrdlového spoja musí byt zaručená počas celého procesu.

Pri súbehu s iným podzemným vedením je nutné dodržať odstup minimálne 0,5 m, je nutné dodržať normu STN 73 6005: Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

Výpočtový prietok dažďových vôd:

$Q_{d1} = R_i \times A_i \times \Psi_i$

$Q_{d1} = 0,025 \times 3381 \times 1,0$

$Q_{d1} = 84,5$ l/s

Posúdenie pre potrubie kanalizácie :

DN 400, 1%, h/d=0,50, max. prietok: 91,2 l/s

$91,2 \geq 84,5$ – **vyhovuje potrubie DN 400**

Pri uvažovaní doby trvania zrážok 15 minút je navrhnutý retenčný objemom: 15 min x 60 s x 84,5 l/s = 76050 l. Navrhujem betónovú nádrž klartec 3 x 24 m^3 = 72 m^3. Voda bude využívaná na zavlažovanie. V prípade intenzívnych zrážok je potrebné retenčnú nádrž priebežne vyprázdňovať, aby zabezpečila požadovaný akumulačný objem. Bezpečnostný prepad bude zaústený do existujúcej dažďovej kanalizácie.

5. ZEMNÉ PRÁCE

Pred začatím zemných prác je stavebník povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení aj nevyznačených. Pri vykonávaní zemných prác je potrebné dodržať STN 733050 a STN755402. Zvislé steny (boky) výkopov sa musia zabezpečiť proti zavaleniu pažením od hĺbky väčšej ako 130 cm v zastavanom a 150 cm v nezastavanom území. Ak do výkopov vstupujú pracovníci od hĺbky 1,3 m v zastavanom území a 1,5 m v nezastavanom území, tieto musia mať svetlú šírku najmenej 0,8 m. Kolektívne alebo osobné zabezpečenie proti pádu zamestnancov z výšky na všetkých pracoviskách a komunikáciách vo výške sa musí vykonať od výšky 1,5 m. Okraje výkopu nesmú byť od hrany výkopu 0,5m zaťažované. Pred začatím zemných výkopových prác je nutné aby stavebník zabezpečil vytýčenie a zakreslenie všetkých podzemných vedení nachádzajúcich sa v časti novo navrhovanej kanalizácie. Dodržať odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005.

6. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. . ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Nariadenie vlády SR 396/2006 Zb.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon č. 527/2005 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a iné platné predpisy. Zamestnávateľ vykonávajúci montážne, opravárenské, stavebné a iné práce pre iné fyzické osoby a právnické osoby je povinný dohodnúť s objednávateľom prác zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce. Práce sa môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené. Dôležité je hlavne zabezpečenie výkopových prác. Výkopy v obývanom území na verejných priestranstvách a v uzavretých objektoch, kde sa súčasne vykonávajú aj iné práce, musia byť zakryté alebo na okraji, kde hrozí nebezpečenstvo pádu do výkopu, musia byť zabezpečené. Ak je zabezpečenie vo väčšej vzdialenosti ako 1,5 m od hrany výkopu, za vyhovujúcu zábranu sa považuje jednotyčové zábradlie vysoké 1,1 m, nápadná prekážka najmenej 0,6 m vysoká alebo materiál z výkopu uložený v kyprom stave do výšky najmenej 0,9 m. Cez výkopy hlbšie ako 0,5 m sa musia zriadiť bezpečné priechody široké najmenej 0,75 m. Na verejných priestranstvách bez ohľadu na hĺbku výkopu musia byť priechody široké najmenej 1,5 m. Priechody nad výkopom hlbokým do 1,5 m musia byť vybavené obojstranným jednotyčovým zábradlím vysokým 1,1 m a na verejných priestranstvách obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou. Priechody nad výkopmi s hĺbkou nad 1,5 m musia byť vybavené obojstranným dvojtyčovým zábradlím so zarážkou.

7. POŽIADAVKY NA NADVÄZUJÚCE PROFESIE

Stavebné práce:

- prierazy pre vedenia potrubia

Elektroinštalácia:

- zabezpečiť elektrické napojenie cirkulačného čerpadla

8. CERTIFIKÁTY A SKÚŠKY

Všetky navrhnuté zariadenia sú certifikované Technickým skúšobným ústavom SR a vyhradené technické zariadenia spĺňajú predpísané skúšky podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 508/2009 Z. z..

Január 2026

Vypracoval: Ing. Peter Jurčík
Ing. Pavol Fedorčák, PhD.