

OBSAH

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
ÚVOD.....	2
1 VÝPOČET POTREBY VODY	3
2 POSÚDENIE PRÍPOJKY	3
3 VNÚTORNÝ VODOVOD	3
4 KANALIZÁCIA V BUDOVÁCH.....	4
5 ROZVOD TEPLEJ VODY A CIRKULÁCIE	5
6 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA	5
7 ZARIAĎOVACIE PREDMETY	6
8 VZNIKNUTÝ ODPAD POČAS VÝSTAVBY.....	6
9 BEZPEČNOSŤ PRÁCE.....	6
10 POŽIADAVKY NA PROFESIE	7
ZÁVER A ZHODNOTENIE.....	7

SO 17-20-01 TÚ križ. VSS (mimo) – Obratisko Važecká (mimo), meniareň „K“**SO 17-20-01.4 Zdravotechnika****IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE**

Názov stavby:	KE, Modernizácia električkových tratí MET v meste Košice, 2. etapa
UČS:	UČS 17 – Ul. Slanecká, úsek trate križ. VSS (mimo) Obratisko Važecká (mimo)
Miesto stavby:	Košice
Katastrálne územie:	k.ú. Jazero
Okres:	Košice IV.
Kraj:	Košický
Stavebník:	Mesto Košice Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice
Správca:	Dopravný podnik mesta Košice, akciová spoločnosť Bardejovská 6, 043 29 Košice
Generálny projektant:	Združenie MET Košice
Vedúci člen združenia:	REMING CONSULT a.s. Trnavská cesta 27, 831 04 Bratislava
Člen združenia:	DOPRAVOPROJEKT a.s. Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava
Spracovateľ dokumentácie:	DOPRAVOPROJEKT a.s. Divízia Bratislava II Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava
Manažér projektu:	Ing. Ján Tóth
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marek Balko
Zodpovedný projektant:	Ing. Gabriel MAŤAŠ
Stupeň projektu:	DSP
Dátum:	12/2022

ÚVOD

Projekt zdravotníckej techniky bol vypracovaný na základe podkladov stavebnej časti a platných noriem.

- STN 736660 – Vnútorné vodovody
- STN 736655 – Výpočet vnútorných vodovodov
- STN 736760 – Vnútorná kanalizácia.

Projekt rieši odkanalizovanie objektu do existujúcej stúpačky kanalizácie v budovách DN 125 a prívod vody z existujúceho uzáveru DN20.

Pre zabezpečenie prívodu vody k zariadeniam predmetom a odvádzanie splaškových vôd v objekte je potrebné vybudovať tieto zariadenia:

1. rozvod studenej pitnej vody
2. rozvod teplej ohriatej vody
3. kanalizácia v budovách – splašková
4. dažďová kanalizácia – odvádzaná do vsakovacej jamy pred objektom

1 VÝPOČET POTREBY VODY

Špecifická denná potreba vody: $Q_{sd} = 60$ litrov/ zamestnanec, deň

Počet osôb: 2

Súčiniteľ dennej nerovnomernosti: 1,3

Max. denná potreba vody:

$$Q_m = 60 \times 2 \times 1,3 = 156 \text{ litrov/ deň}$$

Max. hodinová potreba vody:

Súčiniteľ hodinovej nerovnosti: 1,8

$$Q_h = 156/24 \times 1,8 = 11,70 \text{ litrov/ hodina}$$

Ročná potreba vody:

$$Q_{ro\check{c}} = 365 \times 156/1000 = 56,94 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2 POSÚDENIE PRÍPOJKY

Vodovodné potrubie DN 20

Prietok vody potrubím DN 20 (3/4") pri rýchlosti $v = 1,5 - 2,0$ m/s

$$Q_{max} = 0,6 \text{ l/s}$$

Stanovenie výpočtového prietoku (pre obytné budovy):

Zariadení predmet	n_i množstvo (ks)	q_i nominálny výtok
WC	1	0,1
Umývadlo	2	0,2
Sprcha	1	0,2

Výpočtový prietok

$$Q_d = \sqrt{\sum (q_i^2 \cdot n_i)} = \sqrt{\sum (0,1^2 \cdot 1 + 0,2^2 \cdot 2 + 0,2^2 \cdot 1)} = 0,361 \text{ l/s}$$

$$Q_{max} = 0,6 \text{ l/s} > Q_d = 0,361 \text{ l/s}$$

Výpočet dimenzie prípojky

$$d = \sqrt{(4 \cdot Q_d / \pi \cdot v_d)} = \sqrt{(4 \cdot 0,000361 / 3,14 \cdot 1,5)} = 0,01749 \text{ m} = 20 \text{ mm}$$

DIMENZIA VNÚTORNÉHO VODOVODU DN 20 (3/4") VYHOVUJE !!!

Uloženie potrubia sa uskutoční v zmysle technologického postupu vypracovaného v zmysle zákona 374/1990 Zb. a 396/2006 realizátorom stavebných prác

3 VNÚTORNÝ VODOVOD

Vnútny vodovod bude prevedený z rúr napr. Rehau Rautitan Stabil, spoje spájané pomocou násuvnej objímky. Ležatý rozvod bude vedený v stenách (v drážke) a v podlahách. Zvislé a pripájacie potrubia budú vedené v drážke v stavebnej konštrukcii. Potrubie bude izolované potrubnou izoláciou Tubolit-DG. Hlavný prívod vody sa nachádza pod stropom starej časti budovy ukončený guľovým uzáverom vody GK 20 DN20 (3/4").

Umiestnenie jednotlivých zariadení predmetov sa prevedie podľa dokumentácie časti zdravotníctva. Jednotlivé rozvody studenej, cirkulačnej a TUV je nutné z hľadiska šírenia tepla umiestniť tak, aby nedošlo k úniku tepla a prestupu tepla medzi jednotlivými potrubiami. Vzdialenosti medzi potrubiami 150 mm.

Po dokončení montáže sa musí pred napojením vodovodu na verejný vodovod alebo vlastný zdroj prehliadnúť a tlakovo odskúšať. Pred tlakovou skúškou sa musia všetky úseky vnútorného vodovodu prepláchnuť vodou. Tlaková skúška prebieha buď vcelku alebo po častiach a pozostáva tlakovej skúšky a konečnej tlakovej skúšky vnútorného vodovodu. Pri tlakovej skúške sa použije zdravotne nezávadná voda a skúša sa len potrubný rozvod. Skúšobným pretlakom, ktorý je spravidla 1,5 – násobkom max. prevádzkového tlaku, min. 1,5 MPa.

Konečná tlaková skúška prebieha pod skúšobným pretlakom 0,7 MPa.

Po napustení vodovou sa vnútorný vodovod stabilizuje prevádzkovým pretlakom min. 2 hodiny. Po tejto dobe sa zníži tlak na hodnotu skúšobného pretlaku. Po uplynutí jednej hodiny nesmie tlak klesnúť o viac ako 0,02 MPa.

4 KANALIZÁCIA V BUDOVÁCH

Odkanalizovanie navrhnutých zariadení sa vyhotoví napojením na stúpacie potrubie kanalizácie v budovách DN 125. Ležatá kanalizácia bude trasovaná a zavesená pod stropom nižšieho podlažia (1.NP). Kanalizácia sa vyhotoví z materiálu PE (kanalizačný systém Geberit) zavesená pod stropom, spádovaná min 2% smerom k prípojnému bodom (podľa výkresovej dokumentácie. Ležatá kanalizácia bude spájaná elektrospojками, alebo zvarovaním na tupo pomocou zvarovacieho zrkadla. Zavesenie sa vyhotoví pod stropom pomocou pevných a posuvných bodov vo vzdialenostiach podľa pokynov výrobcu, alebo v nosných korýtkach.

Maximálne prípustné vzdialenosti objímok:

- bez nosných korýtok
do Ø 75 mm RA = 0,8 m
od Ø 90 mm RA = 10 x Ø
- s nosnými korýtkami
do Ø 75 mm RA = 1,0 m
od Ø 90 mm RA = 15 x Ø

Odpadové potrubie je napojené na ležatú kanalizáciu pomocou dvoch 45° tvaroviek a redukcie. Pripájacie kanalizačné potrubie a tvarovky sú navrhnuté z PE Geberit (trvalá tepelná odolnosť do 60°C, krátkodobá do 100°C). Pripájacie potrubie je spádované min. 2% spádom smerom k zvislému odpadovému potrubiu, trasované v stene, v podlahe, pod stropom. Napojenie na odpadové potrubie sa vyhotoví pomocou odbočiek s uhlom 88,5°, alebo guľových tvaroviek. Odvod od zásobníkového ohrievača sa prevedie dimenziou d32.

Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia a zo skúšky plynutesnosti odpadového pripojovacieho a vetracieho potrubia. Do vykonania skúšok musí sa ponechať kanalizačné potrubie prístupné a spoje viditeľné. Skúšky prebiehajú podľa STN 73 6760. Do vykonania technickej pre-hliadky a skúšky vodotesnosti musia byť potrubia prístupné a očistené, aby boli v plnom rozsahu viditeľné. Technická prehliadka sa vykonáva po jednotlivých podlažiach zhora nadol. Vizuálne sa kontrolujú spoje a ich tesnosť. Dlhé pripájacie potrubie nad 3 zariadenia predmety a nad 1,5 m sa kontroluje prietokom vody 0,5 l/s počas 30 sekúnd, pričom sa sleduje únik vody cez spoje rúr.

Skúška vodotesnosti sa prevádza vodou bez mechanických nečistôt na zvodnom potrubí. Všetky otvory sa do-časne uzatvoria zátkami. Pred začatím skúšky sa potrubie skúšaného úseku naplní vodou tak, aby sa všetok vzduch postupne vytlačil a dosiahol sa tlak v potrubí potrebný na prevedenie skúšky. Medzi naplnením potrubia a prevedením skúšky musí podľa STN 73 6760 pre plastové potrubia uplynúť čas ½ hod. Po skúškach je možné uviesť potrubný systém kanalizácie do prevádzky.

Predpokladané zaťaženie splaškovej kanalizácie je **234 l/deň**.

5 ROZVOD TEPLEJ VODY A CÍRKULÁCIE

Ležatý rozvod bude začínať za hlavným uzáverom vnútorného vodovodu a bude končiť pri klesaní k jednotlivým zariadeniam predmetom.

Teplá voda bude v objekte pripravovaná v elektrickom závesnom zásobníkovom ohrievači vody **Dražice OKHE ONE 80 - 65 litrov**.

V priestoroch 1.PP sa nachádza jedno umývadlo, kde ohrev teplej vody bude riešený beztlakovým prietokový elektrickým ohrievačom HAKL – PL135. Montáž len na beztlakové vodovodné batérie. Beztlková prevádzka 0 bar so spínaním od 0,1 MPa. Zapojenie na 230 V, pri 3,5 kW priamo do zásuvky.

Potrúbie pitnej a teplej vody bude v celom rozsahu izolované tepelnou izoláciou.

Cirkulácia v danej časti nebude potrebná.

6 DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

Dažďové vody zo striech sa sústredia vo vsakovacích blokoch. Dimenzia dažďovej kanalizácie bude **PVC DN 100, DN 125**.

BILANCIA DAŽĎOVÝCH VÔD :

$$Q = u \times Ss \times qs$$

$$Q = 0,9 \times 0,0496 \times 140$$

$$Q = 6,250 \text{ litr./sek}$$

$$u = \text{súčiniteľ odtoku} = 0,9$$

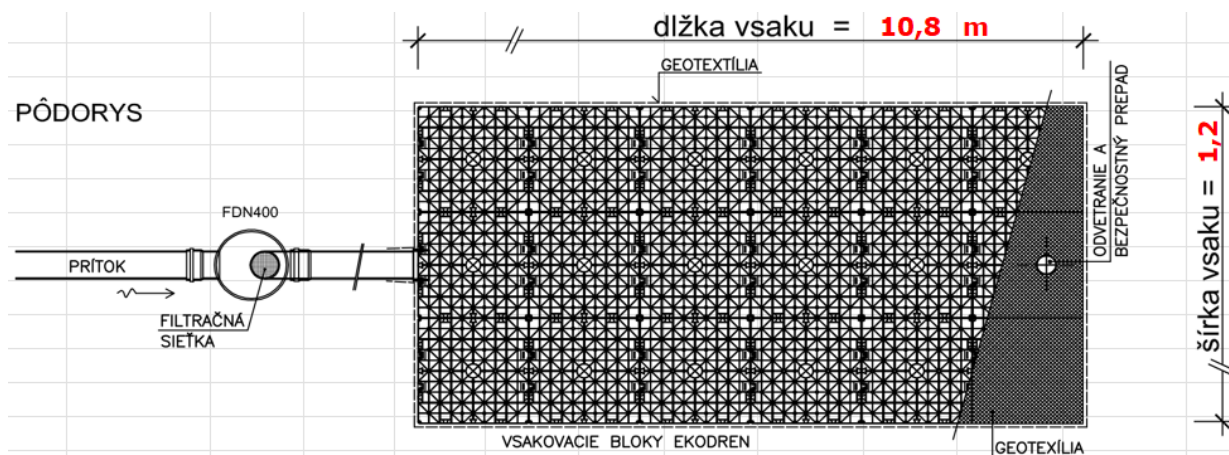
$$Ss = \text{plocha strechy v ha} = 0,0496$$

$$qs = \text{výdatnosť dažďa v litr./s.h}$$

VÝPOČET VSAKOVACÍCH BLOKOV

Vsakovacie bloky sa sústredia vo vsakovacom systéme v počte blokov **DB20 – 144 ks** a rozmeroch 1,8x10,8m v štyroch vrstvách.

Kontrolné výsledky výpočtu		
Hodnota	Popis	
5	ročný dážď	
0,0122	l/s.m ²	prietok
1,2	m	šírka
10,8	m	dĺžka
0,8	m	výška
2	ks blokov na šírku	
18	ks blokov na dĺžku	
4	ks blokov na výšku	
144	ks blokov DB 20	



7 ZARIAĎOVACIE PREDMETY

Zariaďovacie predmety sú navrhované štandardné, I. akostnej triedy. Farebné prevedenie bude biele. Ovládanie batérií – pákové.

Predpokladané zloženie odpadovej vody (podľa dlhodobého sledovania zloženia mestských odpadových vôd od obyvateľstva):

pH.....	7.2 - 7.8
BSK5.....	100 - 400 mg/l
CHSK.....	250 - 1000 mg/l
Rozpusťné látky.....	600 - 800 mg/l
Nerospusťné látky.....	500 - 700 mg/l
(z toho 63% usaditeľné, 37% neusaditeľné)	
iont NH ₄	20 - 42 mg/l

8 VZNIKNUTÝ ODPAD POČAS VÝSTAVBY

Búraný odpad je zatriedený podľa Katalógu odpadov - ustanovenia kategorizácie odpadov Vyhlášky Minis-terstva životného prostredia SR č.129/2004.

Vyťažená zemina z výkopu	17 05 06	<input type="radio"/>
Odpadový plast	07 02 13	<input type="radio"/>

Odpady - „O“ budú odovzdané na zneškodnenie na skládku inertného odpadu dodávateľským spôsobom.

Nebezpečné odpady - „N“ budú na základe zmluvných vzťahov odovzdané oprávneným organizáciám pre nakladanie s nebezpečnými odpadmi v zmysle zákona o odpadoch.

9 BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pred začatím prác je investor povinný overiť a vytýčiť všetky vedenia v záujmovej časti. Pri prevádzaní prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k ich porušeniu. Pri prevádzaní inštaláčnych a stavebných prác je nutné dodržať všetky súvisiace vyhlášky, normy STN najmä SÚBO a SGÚ č.374/90Zb, STN73 6760 a STN 73 6660, bezpečnostné predpisy a predpisy súvisiace s PO v plnom rozsahu. Pri prevádzaní inštaláčnych a stavebných prác je nutné dodržať STN 73 6005 – najmenšie dovolené zvislé a vodorovné vzdialenosti pri podzemnom krížení vedení v plnom rozsahu. Navrhovaná kanalizácia a vodovod nesmú prechádzať prievlakom, alebo iným nosným prvkom stavby, ktorým by bola narušená

stabilita stavby. Všetky navrhnuté výrobky a zariadenia je nutné montovať a prevádzkovať podľa pokynov výrobcu a bezpečnostných predpisov. Je nutné previesť ochranu zariadení uzemnením.

10 POŽIADAVKY NA PROFESIE

Zadanie pre časť "Elektroinštalácia a systém riadenia":

- silové napojenie zásobníkového ohrievača vody – 230 V 50 Hz, 2200 W krytie IP44
- silové napojenie prietokového ohrievača vody HAKL 135 PL – 230 V 50 Hz, 3500 W
- zabezpečiť ochranu pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Zadanie pre časť "AS":

Žiadam o prevedenie nasledovných stavebných úprav:

- vytvorenie potrebných prestupov a prechodov v miestach prechodu potrubia cez, podlahové konštrukcie, prípadné vedenia potrubí pod omietkou.

ZÁVER A ZHODNOTENIE

Pretože objekt preberá užívateľ ako celok je potrebné oboznámenie sa s prevádzkovými vlastnosťami. Projektová dokumentácia slúži ako realizačný projekt avšak jednotlivé prvky prispôbiť podmienkam na stavbe keďže objekt je vo výstavbe.

UPOZORNENIE:

Pred začatím prác je nutné premerať skutočné rozmery konštrukcií – prizvať projektanta na prípadné korekcie.

Dodávateľ je povinný pred začatím prác skontrolovať všetky údaje na výkresoch a porovnať ich skutočným stavom. V prípade nezrovnalostí musí tieto neodkladne oznámiť autorovi, alebo zodpovednému projektantovi a v ďalšom sa riadiť jeho pokynmi. Informácie na všetkých výkresoch slúžia k objasneniu projektového riešenia. Rozmery neuvedené na výkresoch nemožno odmeriavať. Spôsob použitia výrobnéj technológie, dielenské výkresy a postup výroby je v kompetencii a na zodpovednosť dodávateľa.

Pri akýchkoľvek nejasnostiach, resp. pri zmenách oproti PD doporučujem pred samotnou inštaláciou konzultácie s projektantom a s dodávateľmi jednotlivých zariadení a dopracovať realizačný projekt.

Košice, December 2022

Ing. Gabriel MAŤAŠ