

Technická správa

SO 03 Vodovodná prípojka

SO 04 Kanalizačná prípojka splašková

Názov projektu: **Novostavba materskej školy Kamenica n. C.**

Miesto stavby: Kamenica n.C., ul. Osloboditeľov, p.č. 1113/1

Stupeň: Dokumentácia pre stavebné povolenie

Investor: Obec Kamenica nad Cirochou,
Humennská 555/6, 067 83 Kamenica n. C.

Dátum: 05/2019

Vypracoval: T. Gallerová a.i.

Zodp. projektant: T. Gallerová a.i.

1. Všeobecné údaje o stavbe

Projektová dokumentácia rieši návrh areálového vodovodu a kanalizácie pre riešený objekt SO 01- Materská škola.

Navrhovaný objekt sa nachádza v obci Kamenica nad Cirochou. Objekt sa nachádza v lokalite existujúcej zástavby Základnej školy s telocvičňou, školskej jedálne a zdravotného strediska. Miesto bolo zvolené kôli náväznosti na existujúce školské zariadenia, existujúce parkovacie možnosti. V neposlednom rade sa jedná o rovinnatý pozemok s priaznivou orientáciou k svetovým stranám. Lokalita je v tichej zóne s dostatočnou plochou zelene pre okolie materskej školy. V mieste stavby sa nachádzajú všetky inžinierske siete a to vodovod, el. sieť, plynovod (ul. Osloboditeľov), kanalizácia (ul. Záhradná).

Priestor je čiastočne ohraničený oplotením o výške 1,8 metra. Prístup k objektu je z obslužnej obecnej komunikácie so spevnenou asfaltovou a štrkovou plochou. Areál materskej školy sa oplotí zo všetkých strán so zabezpečením kontrolovaného vstupu.

Plocha je dostatočná a zabezpečený je prístup prípadného zásobovania, príjazd vozidiel záchrannej služby a hasičského zboru.

2. Navrhovaný stav zdravo-technických inštalácií

2.1. Bilancie potreby vody

Špec.potreba vody - priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 60 \text{ l/dieťa.deň} * 63 \text{ detí} + 10 \text{ l/dospelý.deň} * 8 \text{ dospelých} = \mathbf{3860 \text{ l/deň}}$$

Maximálna denná potreba vody :

$$Q_m = Q_p * k_d = 3860 * 1,3 = \mathbf{5018 \text{ l/deň}}$$

$k_d = 1,3$ – obec od 20 001 do 100 000 obyvateľov

Maximálna hodinová potreba vody :

$$Q_{hod.} = \frac{Q_m}{24} * k_h = \frac{5018}{24} * 2,1 = \mathbf{439,075 \text{ l/hod}}$$

$k_{hod.} = 2,1$ – spotrebisko sídliskového charakteru

Ročná potreba vody :

$$Q_{roč} = Q_p * 365 = 3,86 * 365 = \mathbf{1409 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

2.2. Vodovodná prípojka

Vodovodná prípojka rieši napojenie novostavby materskej školy v meste Kamenica nad C., na existujúci verejný vodovod LT DN110. Napojenie bude prevedené pomocou vybudovania novej vodovodnej prípojky.

Prípojka bude prevedená z potrubia HDPE, PN16, d50x4,0, celková dĺžka 3,8m, pričom prípojka bude zabezpečovať zásobovanie pitnou vodou pre objekt SO 01 – Materská škola. Prípojka bude napojená na verejný vodovod univerzálnym uzáverovým pásom napr. HAKU

č.5250 DN110/40. Za uzáverovým pásom bude osadený posúvač s prírubou / hrdlom DN40/40 s teleskopickou zemnou súpravou napr. Hawle 9500E2 + poklop šupátkový.

Na pozemku investora sa osadí nová vodomerná šachta VŠ, materiál železobetón, rozmery 1500x1400x1800mm (LxŠxV), s typovou vodomernou zostavou a so skrutkovým vodomermom napr. WP Dynamic DN40. VŠ sa osadí vo vzdialenosti 3,8m od bodu napojenia na verejný vodovod a max 1,0m od hranice pozemku. VŠ bude vyhotovená pre 1 vodomernú zostavu. V šachte osadiť potrubie na podpery, vedenie potrubia cez stenu šachty viesť v ochranných trubkách. Tvarovky a armatúry sú navrhované v prevedení s istením proti posunu. Potrubná časť sa uloží na pieskové lôžko hrúbky min. 100mm a obsype pieskom 300mm. Nad lôžko sa uloží ochranná fólia. Prípojku viesť v ryhe šírky min. 1100 mm. Vodovod. prípojku viesť v spáde min. 0,3% smerom k verejnemu vodovodu a v hĺbke min. 1000 mm pod úrovňou upraveného terénu. Pre výkopové práce sa bude uvažovať so zem. 3-4 s odvozom prebytočnej zeminy do 10 km. Prebytočná zemina sa tiež môže použiť na zásyp ryhy. Pri vedení trasy vodovodnej prípojky dodržať ochranné pásmo, t.j. min. 1,5m na obe strany.

Pred začatím výkopových prác je potrebné previesť vytýčenie jestv. podzemných inžinierskych sietí ich správcami. V miestach kríženia s jestv. sieťami prevádzať ručný výkop. Výkop pažiť príložným pažením. Spôsob napojenia na verejný vodovod previesť podľa technologického postupu odsúhlaseného so správcom siete. Pri križovaní a súbehu navrhovaných prípojek s inými podzemnými vedeniami dodržať minimálne vzdialenosti podľa STN 73 6005 a ustanovenia STN 34 1050.

2.2.1. Návrh vodovodnej prípojky

Výpočtový prietok – zariadenie predmety

Zariadenie predmet	Menovitý výtok $Q_A [l/s]$	Počet n_i	Súčiniteľ súčasnosti	Min. hydrodynamický pretlak [kPa]
WC	0,2	18	0,7	100
Zmiešavacia batéria umývadlová	0,2	26	0,8	100
Zmiešavacia batéria drezová	0,2	1	0,3	100
Zmiešavacia batéria sprcha	0,2	3	1,0	100
Zmiešavacia batéria výlevka	0,3	4	0,3	100

$$Q_D = V(10,80) = 3,286 \text{ l/s} = 0,003286 \text{ m}^3/\text{s}$$

vnútorný priemer vodovodnej prípojky je určený podľa vzťahu: $d = \sqrt{4 \cdot Q_D / (\pi \cdot v_d)}$

v_d – výpočtová prierezová rýchlosť = 3,0 m/s

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,003286 / (\pi \cdot 3,0)} = 0,0373 \text{ m} = 37,30 \text{ mm} \text{ navrhujem prípojku HDPE DN 40 PN16}$$

Vodovodná prípojka spĺňa normové požiadavky. Materiál vodovodnej prípojky je z vysokohustotného lineárneho polyetylénu HDPE d50x4,0.

Výpočtový prietok – voda na hasenie požiaru

Zariaďovací predmet	Menovitý výtok Q_A [l/s]	Počet n_i	Min. hydrodynamický pretlak [kPa]
Nadzemný hydrant	12,0	1	250

$$Q_D = V(12,0) = 3,464 \text{ l/s} = 0,003464 \text{ m}^3/\text{s}$$

vnútorný priemer vodovodnej prípojky je určený podľa vzťahu: $d = \sqrt{4 \cdot Q_D / (\pi \cdot v_d)}$

v_d – výpočtová prierezová rýchlosť = 3,0 m/s

$$d = \sqrt{4 \cdot 0,003464 / (\pi \cdot 3,0)} = 0,0383 \text{ m} = 38,30 \text{ mm} \text{ navrhujem prípojku HDPE DN 40 PN10}$$

Vodovodná prípojka pre nadzemný hydrant spĺňa normové požiadavky. Materiál vodovodnej prípojky je z vysokohustotného lineárneho polyetylénu HDPE d50x4,0.

Poznámka : Výpočet bol vykonaný v súlade s STN 73 6760.

2.2.2. Tlakové skúšky

Po dokončení montáže sa musí rozvod vodovodného potrubia, ešte pred napojením na verejnú sieť alebo zdroj vody, vizuálne prehliadnúť a vykonať tlaková skúška. Prehliadkou sa kontroluje, či je vodovod postavený podľa projektovej dokumentácie v súlade s hygienickými predpismi a podmienkami stanovenými pri povolení stavby. Pred vykonaním tlakovej skúšky je potrebné potrubie prepláchnuť zdravotne nezávadnou vodou a súčasne odkaliť na najnižšom mieste. Vodovodné rozvody sa skúšajú zdravotne nezávadnou vodou na 1,5 násobok prevádzkového tlak, najmenej však 200 kPa. Samotná tlaková skúška sa vykonáva podľa platných predpisov organizáciou, ktorá stavbu realizuje. O prehliadke a tlakovej skúške vodovodného rozvodu sa spracuje zápis v súlade s platnými predpismi.

Tlakové skúšky sa uskutočňujú na položenom potrubí vrátane všetkých tvaroviek a kontrolných zariadení vhodných pre odhadovaný tlak. Pri skúške dodržať požiadavky STN EN 805 .

2.2.3. Dezinfekcia

Po vybudovaní potrubia, sa musia vodovodné potrubia a prípojky dezinfikovať preplachovaním alebo použitím dezinfekčného prostriedku. Na tento účel sa musí použiť výlučne pitná voda. Musia sa splniť podmienky, aby sa voda na preplachovanie a dezinfekciu mohla zabezpečiť bez problémov a odstrániť s náležitým ohľadom na okolité prostredie.

Príprava dezinfekcie:

Ak je to potrebné, potrubný systém sa rozdelí na úseky. V špeciálnych prípadoch, najmä pri malých dĺžkach potrubia a pri prípojkách $dn \leq 80$ s dĺžkou neprevyšujúcou 100 m, je dovolené potrubie neoddeľovať. V týchto prípadoch sa musí dbať na to, aby nedošlo k migrácii vody z dezinfikovaného úseku do prevádzkovaného systému.

Použitý dezinfekčný prostriedok musí byť v súlade s príslušnými smernicami EÚ alebo predpismi EFTA a musí vyhovovať národným miestnym predpisom.

Postupy dezinfekcie

Prípustné sú nasledujúce metódy dezinfekcie:

- preplachovací postup s použitím pitnej vody bez pridania dezinfekčného prostriedku a s injektovaním alebo bez injektovania vzduchu;
- statický postup s použitím pitnej vody s prídavkom dezinfekčného prostriedku (môže sa vykonať v kombinácii s hlavou tlakovou skúškou);
- dynamický postup s použitím pitnej vody s prídavkom dezinfekčného prostriedku.

Po naplnení úseku pitnou vodou zo systému sa v súlade s príslušnými hygienickými predpismi vykoná odber vzoriek. Tieto vzorky sa podrobia stanovenej skúške na mikrobiologickú neškodnosť. Ak sú výsledky skúšok vyhovujúce, úsek sa hneď, ako je to možné, napojí na systém rozvodu vody, aby sa zamedzilo akémukoľvek riziku rekontaminácie.

3. Jednotná kanalizácia

3.1. Bilancie splaškových vôd

$Q_{s,d} = Q_p = 3860 \text{ l/deň}$ - množstvo splaškových vôd za deň

$Q_m = Q_{s,d} * k_d = 6000 * 1,3 = 5018 \text{ l/deň}$

$Q_{hod.} = \frac{Q_m}{24} * k_n = \frac{5018}{24} * 2,1 = 439,075 \text{ l/hod}$

$Q_{s,roč} = Q_{s,d} * 365 = 1409 \text{ m}^3/\text{rok}$

3.2. Jednotná kanalizačná prípojka

Jednotná kanalizačná prípojka rieši odvádzanie splaškových vôd z novostavby materskej školy v meste Kamenica nad C., napojením na existujúcu verejnú kanalizáciu DN300. Napojenie bude prevedené pomocou jednotnej kanalizačnej prípojky.

Prípojku navrhujem previesť z potrubia PVC, DN150, spád min. 1,0% smerom k verejnej kanalizácii, celková dĺžka=76,6m. Kanalizačnú prípojku navrhujem napojiť na existujúcu verejnú kanalizáciu PVC DN300. Napojenie bude prevedené napojovacím systémom napr. AWADOCK. Na pozemku investora bude osadená nová hlavná kanalizačná revízna šachta HRŠ DN1000 vo vzdialenosti 1,0m od hranice pozemku a revízne šachty splaškovej kanalizácie RŠ DN400. Maximálna vzájomná vzdialenosť revíznych šacht RŠ je 40,0m, v prípade, že na zvodnom

potrubí splaškovej kanalizácie nie sú osadené žiadne tvarovky, ktoré by mohli vytvárať nebezpečenstvo upchatia potrubia, inak sa ich vzájomná vzdialenosť redukuje na 18,0m. Osadenie HRŠ a RŠ vid' - 02 Situácia.

Potrubie bude uložené na lôžku hr. 100 mm, so štrkopieskovým obsypom fr.0-32 so zhutnením na 99% PS, zásyp bude prevedený so zhutnením 99% PS štrkodrvou fr.32-63mm. Pri pokládke potrubia kanalizačnej prípojky dodržať spád min. 1,0 % smerom k verejnej kanalizácii a min. hĺbku uloženia pod upraveným terénom 1000 mm. Prípojku viesť v ryhe šírky min. 1100 mm. Pred začatím výkopových prác je potrebné previesť vytýčenie jestv. podzemných inžinierskych sietí ich správcami. V miestach kríženia s jestv. sieťami prevádzať ručný výkop. Paženie výkopov bude príložné.

Pri vedení trasy dodržať požiadavky STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia a naväzujúcich noriem.

Spôsob napojenia na verejnú splaškovú kanalizáciu previesť podľa technologického postupu odsúhlaseného so správcou siete.

3.2.1. Návrh jednotnej kanalizačnej prípojky

Výpočtový odtok splaškových vôd

Zariaďovací predmet	Výpočtový odtok DU [l/s]	Počet n_i	ΣDU [l/s]
WC	1,8	18	32,4
Umývadlo	0,5	26	13,0
Kuchynský drez	0,8	1	0,8
Sprcha	0,8	3	2,4
Výlevka	2,5	4	10
Podlahový vpust DN50	0,8	1	0,8
			$\Sigma 59,4$

$$Q_{ww} = k \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 0,7 \cdot \sqrt{59,4} = 5,40 \text{ l/s}$$

k - súčiniteľ odtoku – pravidelné používanie (školy, nemocnice, hotely,)

ΣDU - súčet výpočtových odtokov (l/s)

NAVRHUJEM JEDNOTNÚ KANALIZAČNÚ PRÍPOJKU, PVC KG SN4, DN150, spád min.1,0%.

Poznámka : Výpočet bol vykonaný v súlade s STN 73 6760.

3.3. Skúšky kanalizácie

STN EN 476 : Rúry, tvarovky a spoje na kanalizačné potrubia musia byť bez netesnosti vnútorného hydrostatického pretlaku a byť vhodné pre max. občasnú teplotu odpadových vôd 95 °C pri vtoku do potrubného systému. Skúšanie so skúšobným pretlakom od 0 kPa do 50 kPa. Skúšanie vnútornej kanalizácie pozostáva:

1. Technickej prehliadky
2. Zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia
3. Zo skúšky plynutesnosti odpadového, pripájacieho a vetracieho potrubia.

4. Dažďová kanalizácia

Dažďová kanalizácia bude pozostávať z vonkajšieho odkvapového systému, materiál poplastovaný plech, dimenzia odpadového potrubia D110 a zvodného potrubia D125 napojeného na zbernú nádrž o objeme 11 m³ osadenú na pozemku investora. Potrubie osadiť v min. hĺbke 1000mm pod úrovňou UT. Odpadové potrubia budú napojené cez lapač strešných splavenín napr. HL600N na zvodné potrubie dažďovej kanalizácie. Odpadové a zvodné potrubia dažď. kanalizácie viď PD-ZTI.

4.1. Výpočtový odtok dažďových vôd

Strechy

$$Q_{r1} = A \cdot r \cdot c = 434,70 \cdot 0,025 \cdot 1,0 = 10,8675 \text{ l/s}$$

A – pôdorysný priemet odkanalizovanej plochy v m²

r – výdatnosť dažďa v l/s.m²

c – súčiniteľ odtoku zrážkovej vody

Navrhujem odpadové potrubie min. D110 v počte min. 6ks. Odpadové potrubie bude napojené na zvodné potrubie dažďovej kanalizácie pomocou lapača strešných splavenín. Zvodné potrubie navrhujem previesť z rúr KG SN4 D125, spád min. 1,5% smerom ku verejnej kanalizácii, min. hĺbka uloženia pod U.T. je 1000mm. Celková dĺžka zvodného potrubia bude 76,0m.

4.2. Dimenzovanie hlavnej zbernej nádrže

$$V_p = z \cdot A \cdot / 365$$

V_p - objem nádrže podľa množstva využiteľnej zrážkovej vody (m³)

Q - množstvo odvedenej zrážkovej vody (m³/rok)

z - koeficient optimálnej veľkosti (-)

r – intenzita dažďa (l/s.m²) – 0,025 pre vtoky na území SR

A - využiteľná plocha strechy (m²)

c - súčiniteľ odtoku – 1,00

Objem nádrže dimenzovaný na zabezpečenie budovy zrážkovou vodou po dobu 2 týždňov.

$$V_p = 14 \cdot 434,7 \cdot 689 \cdot 1 / 365 = 11,50 \text{ m}^3$$

5. Životné prostredie

Objekt svojím charakterom prevádzky, účelom a spolu s prijatými opatreniami, nebudú negatívne pôsobiť na životné prostredie. Pri realizácii stavebných prác je potrebné postupovať tak, aby nedošlo k poškodeniu susedných objektov, znečisteniu susedných parciel, ako aj

miestnej komunikácie. Taktiež je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy na ochranu pracovníkov.

V záujme ochrany životného prostredia musia byť dodržiavané aj ďalšie zákony ako napr. :

- zákon č. 478/2002 Z.z. o ovzduší
- zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

6. Odpady

V zmysle Zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, podľa vykonávacej vyhlášky 81 sú odpady, ktoré vznikajú v dôsledku uskutočňovania stavebných prác, zabezpečovacích prác, ako aj prác vykonávaných pri údržbe stavieb, pri úprave stavieb alebo odstraňovaní stavieb. Podľa Katalógu odpadov ich zaraďujeme do **skupiny 17 - Stavebné odpady a odpady z demolácií vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest.**

7. Prílohy

Výkresy:

- 01 ZTI –Situácia
- 02 ZTI – Pozdĺžny profil vodovodnej prípojky
- 03 ZTI – Kladačský výkres
- 04 ZTI – Vodomerná šachta
- 05 ZTI – Pozdĺžny profil splaškovej kanalizačnej prípojky
- 06 ZTI – Hlavná revízna šachta DN1000
- 07 ZTI – Zberná dažďová nádrž