

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## MŠ IVANKA PRI NITRE

### ČASŤ: ZDRAVOTECHNIKA, AREÁLOVÝ VODOVOD, AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Zoznam dokumentácie:

Textová časť:

00a Štítok

00b Technická správa

Výkresová časť:

01 Pôdorys základov

02 Pôdorys 2.NP

03 Pôdorys strechy

04 Situácia

05 Pozdĺžny profil vodovodu a kanalizácie

06 Vzor uloženia potrubia

07 Vzor RŠ DN600

08 Detail ukončenia signal. vodiča

**NÁZOV STAVBY:** MŠ IVANKA PRI NITRE

**MIESTO STAVBY:** Ul. Novozámocká 326, Ivanka pri Nitre  
parc. č. 589/10, 600/7, 596/7, 599, 600/8, k.ú. Ivanka pri Nitre

**INVESTOR:** Obec Ivanka pri Nitre  
Novozámocká 326, PSČ 951 12

**ZODPOVEDNÝ  
PROJEKTANT:** Ing. Patrik Deák

**VYPRACOVAL:** Ing. Veronika Koscelníková

**STUPEŇ:** Projekt pre stavebné povolenie

**DÁTUM:** 12/2020

## OBSAH:

1	ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	3
1.1	SÚHRNNÉ A IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O STAVBE .....	3
1.2	ROZSAH PROJEKTU .....	3
1.3	PROJEKČNÉ PODKLADY .....	3
1.4	ÚVOD .....	4
2	ZDRAVOTECHNIKA .....	4
2.1	VODOVOD .....	4
2.1.1	POTREBA VODY .....	5
2.2	SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA .....	5
2.2.1	VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD .....	6
2.3	ZARIAĐOVACIE PREDMETY .....	6
2.4	MONTÁŽ, SKÚŠKY .....	6
3	AREÁLOVÝ VODOVOD .....	7
3.1	CHARAKTERISTIKA STAVEBNÉHO OBJEKTU .....	7
3.2	POUŽITÉ NORMY .....	8
3.3	STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE .....	8
3.3.1	VODOVODNÉ POTRUBIE .....	8
3.3.2	UZÁVER .....	8
3.3.3	POKLOPY .....	9
3.4	STAVBA A SKÚŠANIE VODOVODOV .....	9
3.4.1	VÝKOP .....	9
3.4.2	MONTÁŽ POTRUBNÉHO SYSTÉMU .....	9
3.4.3	TLAKOVÁ SKÚŠKA VODOVODU .....	9
4	AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA .....	10
4.1	CHARAKTERISTIKA STAVEBNÉHO OBJEKTU .....	10
4.2	POUŽITÉ NORMY .....	11
4.3	STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE .....	11
4.3.1	KANALIZAČNÉ POTRUBIE .....	12
4.3.2	REVÍZNE KANALIZAČNÉ ŠACHTY .....	12
4.4	STAVBA A SKÚŠANIE KANALIZAČNÝCH POTRUBÍ .....	12
4.4.1	VÝKOP .....	12
4.4.2	MONTÁŽ POTRUBNÉHO SYSTÉMU .....	12
4.4.3	SKÚŠKA TESNOSTI GRAVITAČNEJ KANALIZÁCIE .....	13
4.5	ZÁSYP .....	14
4.6	BEZPEČNOSŤ ZDRAVIA .....	15
4.7	STYK KÁBLOV S INŽINIERSKÝMI SIEŤAMI /IS/ .....	15

## 1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### 1.1 SÚHRNNÉ A IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE O STAVBE

Názov stavby: MŠ IVANKA PRI NITRE  
Miesto stavby: Ul. Novozámocká 326, Ivanka pri Nitre,  
parc. č. 589/10, 600/7,596/7, 599, 600/8, k.ú. Ivanka pri Nitre  
Okres stavby: Nitra  
Kraj stavby: Nitriansky  
Stavebník: Obec Ivanka pri Nitre, Novozámocká 326, PSČ 951 12  
Profesia: Zdravotechnika, areálový vodovod, areálová splašková kanalizácia

### 1.2 ROZSAH PROJEKTU

Dokumentácia je vypracovaná v projekčnom stupni projektu pre stavebné povolenie a rieši odkanalizovanie splaškových odpadových vôd, rovnako ako prívod studenej vody a prípravu a distribúciu teplej, resp. cirkulačnej vody v rámci novostavby objektu materskej školy v Ivanke pri Nitre.

Dažďové vody budú odvádzané vonkajšími dažďovými zvodmi vsakovaním na terén (dodávka časti architektúra).

Súčasťou projektu je

- Pôdorys základov
- Pôdorys 1.NP
- Podorys strechy
- Situácia
- Pozdĺžny profil vodovodu
- Pozdĺžny profil splaškovej kanalizácie
- Vzor uloženia potrubia
- Detail vývodu signalizačného vodiča
- Detail revíznej kanalizačnej šachty DN600

Projekt nerieši :

- prevádzkové predpisy
- dielenské a montážne výkresy konštrukcií
- špecifikáciu drobného materiálu

### 1.3 PROJEKČNÉ PODKLADY

Na vypracovanie projektu v stupni pre stavebné povolenie boli použité tieto podklady :

- a) situácia
- b) stavebné výkresy
- c) podklady od projektanta požiarnej ochrany (PO)
- d) podklady od projektanta vykurovania (ÚK)
- e) konzultácie so zástupcami investora
- f) technické podklady projektovaných materiálov
- g) platné vyhlášky, normy a predpisy

## 1.4 ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši v navrhovanom objekte rozvody studenej vody, vnútorný požiarový vodovod, prípravu a rozvody teplej (zmiešanej) vody, resp. cirkulácie, ako aj odvod splaškových odpadových vôd z novobudovaného objektu materskej školy v Ivanke pri Nitre.

Potreba pitnej vody bude zabezpečená navrhovanou vetvou areálového vodovodu HDPE100 D40 SDR17, ktorá bude vysadená z existujúceho areálového vodovodu HDPE100 D90 vedeného v dosahu navrhovaného objektu.

Projekt požiarnej ochrany nepožaduje vybudovanie vnútorného požiarneho vodovodu.

Splaškové vody sú odvádzané do areálovej splaškovej kanalizácie vyprojektovanej v rámci vonkajších sietí. Navrhovanou vetvou splaškovej kanalizácie PVC/PP SN8 DN150 budú splaškové odpadové vody odvádzané do existujúcej areálovej kanalizácie vedenej v dosahu navrhovaného objektu.

Odvod dažďových vôd bude zabezpečený vonkajšími dažďovými zvodmi s následným vsakovaním voľne na terén na pozemku investora (dodávka časti architektúra).

## 2 ZDRAVOTECHNIKA

### 2.1 VODOVOD

Horizontálne rozvody – hlavné vetvy studenej, teplej, resp. cirkulačnej vody budú vedené v podlahe. Vertikálne rozvody budú vedené v stenách, resp. v SDK predstenách.

Rozvody budú zhotovené z plast-hliníkových rúrok ALPEX – DUO z polyetylénu s hliníkovou vrstvou hr. 0,4 mm, do max. teploty 95 °C a max. a prevádzkového tlaku 1,0 MPa. Potrubie sa spája lisovaním. Montáž potrubia sa prevedie podľa montážneho návodu výrobcu potrubia.

Do objektu bude privedený rozvod pitnej vody HDPE100 SDR17 D40 (DN32), ktorý bude vo výške 1,0m nad podlahou technickej miestnosti (m.č. 1.18) ukončený hlavným uzáverom vody (HUV) DN32. Na potrubí bude následne osadená zostava podružného merania spotreby vody. (Spôsob merania spotreby vody a miesto osadenia podružného meradla je nutné nechať odsúhlasiť prevádzkovateľom areálu.)

Základnou veličinou na dimenzovanie svetlosti prírodného potrubia areálového vodovodu je výpočtový prietok studenej vody, ktorý závisí od druhu budovy, počtu a súčasnosti používania jednotlivých výtokových armatúr a technologických zariadení.

Rozvody vodovodného potrubia sa na potrebných miestach opatria príslušnými uzatváracími, regulačnými, resp. vypúšťacími ventilmi. Ku všetkým armatúram musí byť zabezpečený bezproblémový prístup obsluhy priamo, resp. cez otváracie krycie dvierka.

Izolácia potrubia v stavebnom objekte sa prevedie tepelnou izoláciou PE – penou (Tubolit, Polifoam, Armaflex). Potrubie teplej vody bude izolované tepelnou izoláciou proti tepelným stratám. Rozvody studenej vody izolovať proti kondenzácii vodnej pary na potrubíach. Hrúbka tepelnej izolácie sa prevedie podľa menovitej svetlosti potrubia v zmysle vyhlášky č. 282/2012 Z.z. (Príloha č.1).

Dilatácia potrubia bude navrhnutá pomocou prirodzených lomov na potrubí, resp. pomocou prirodzených kompenzátorov. Všetky technologické zariadenia napojené na rozvod pitnej vody, ako aj odbočka vnútorného požiarneho vodovodu musia byť chránené voči spätnému prúdeniu v zmysle STN EN 1717 .

Príprava teplej vody bude zabezpečená prostredníctvom bivaletného zásobníkového ohrievača teplej vody DS300 Solar (IVT) s úžitkovým objemom vody 286l (dodávka ÚK). Prívodné potrubie studenej vody pred zásobníkovým ohrievačom opatriť potrebnými armatúrami podľa STN 06 0830.

Všetky zariaďovacie predmety v dosahu detí budú zásobované teplotu vodou o stabilnej teplote, ktorá bude zabezpečená v príslušnom zmiešavacom uzli. Zmiešavacie uzly budú mimo dosahu detí v nerezovej skrinke. Každý zmiešavací ventil bude opatrený spätnou klapkou.

Potreba vody na hasenie požiaru je uvedená v projekte požiarnej ochrany (ďalej len PO). Podľa projektu PO bude v objekte inštalovaný jeden hadicový navijak H 25/20m s inštaláciou na stenu, s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s min. priemerom, alebo ekvivalentným priemerom 10 mm, s minimálnym prietokom  $Q = 59 \text{ l/min}$  pri tlaku 0,2 MPa a dĺžkou hadice 20m. Hadicové zariadenie sa umiestni tak, aby uzatváracia armatúra bola vo výške max. 1,30 m nad podlahou, aby bol k nej umožnený ľahký prístup s prednostným umiestnením pri únikovom východe.

Hadicové zariadenie vnútri budovy napojené na potrubie vnútorného vodovodu sa zriadi na vykonanie prvotných hasiacich prác pred príchodom hasičských jednotiek. Zariadenie na hasenie požiarov a rozvody vody je potrebné riešiť v zmysle STN 92 0400.

Rozvody vody pre hasenie požiaru budú z rúr oceľových pozinkovaných, mat. SPT360 (11353.1) spojovaných na závit DN32. Inštalácia vodovodu sa musí realizovať podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu vodovodov.

## 2.1.1 POTREBA VODY

Predpokladaná spotreba vody bola pre novobudovaný objekt materskej školy stanovená v zmysle vyhlášky č. 684/2006 MŽPSR, a to nasledovne:

### Výpočet spotreby vody:

Počet detí	32
- potreba vody	60l/dieťa.deň
Počet zamestnancov	6

(potreba vody pre zamestnancov je v zmysle vyhlášky č. 684/2006 započítana v potrebe vody na deti)

Súčiniteľ dennej nerovnomernosti $k_d$	1,6
Súčiniteľ hodinovej nerovnomernosti $k_h$	1,8
Počet dní v prevádzke	210

### Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 32 \times 60 = 1\,920 \text{ l/deň}$$

### Maximálna denná potreba vody:

$$Q_m = Q_p \times k_d = 1\,920 \times 1,6 = 3\,072 \text{ l/deň}$$

### Maximálna hodinová potreba vody:

$$Q_h = 1/10 \times Q_m \times k_h = 1/10 \times 3\,072 \times 1,8 = 552,96 \text{ l/h} = 0,15 \text{ l/s}$$

### Ročná potreba vody:

$$Q_{rok} = Q_p \times 210 = 1\,920 \times 210 = 403,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## 2.2 SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Kanalizácia je v objekte navrhovaná ako delená splašková a dažďová.

Dažďová kanalizácia je riešená vonkajšími dažďovými zvodmi a následným vsakovaním voľne na teréne v rámci pozemku investora. Dažďová kanalizácia je dodávkou stavebnej časti.

Odvod splaškových odpadových vôd je navrhnutý do existujúcej areálovej kanalizácie vedenej v dosahu navrhovaného objektu.

Pripájacie a odpadové potrubie je navrhnuté z potrubí HT Systém (PP).

Zvodové potrubia sú navrhnuté z potrubia PVC/PP SN8 DN150 a sú vedené v základoch 1.NP. Hlavné zvodové potrebie je v m.č. 1.13 - WC imobilný opatrené čistiadou klapkou HL98. V mieste prechodu odpadového potrubia cez hydroizoláciu je potrebné osadiť tesniace manžety.

Potrubiie vnútornej kanalizácie sa spája hrdlami s gumičkou. Zvodové potrubie, ktoré vyúsťuje z budovy, musí byť vzhľadom na účinky mrazu kryté výškou nadložia min. 1,0m. Výška nadložia sa môže znížiť o 0,2m v závislosti od miestnych podmienok.

Vnútná kanalizácia musí zabezpečovať spoľahlivé, hospodárne a hygienicky nezávadné odvádzanie odpadových vôd z objektu. Musí sa riešiť tak, aby nebola porušená stabilita konštrukcie objektu ani pri prípadných opravách. Odpadové potrubie sa uchyťí objímkami do zvislej steny. Voľne vedené potrubie sa obloží sadrokartónom s vhodnou povrchovou úpravou. Priame vetranie kanalizácie sa uskutoční vyvedením hlavným odpadových potrubí nad strechu. Potrubie sa vyústi do atmosféry a 500 mm nad rovinou strechy zakončí vetracou hlavicou DN100. Ostatné vertikálne odpadové potrubia sa zakončia privetrávacím ventilom príslušnej dimenzie. Ventil musí byť na prístupnom mieste pre kontrolu a údržbu, za demontovateľnou mriežkou, na mieste kde je dostatočný prívod vzduchu.

Miesta zmeny smeru potrubia a pripojenia vedľajšieho zvodového potrubia je potrebné zabezpečiť proti posunutiu.

Zvislé odpady budú 1,0m nad podlahou 1.NP opatrené čistiacími tvarovkami. Čistiace tvarovky budú prístupné v inštalačných šachtách.

## 2.2.1 VÝPOČTOVÝ PRIETOK SPLAŠKOVÝCH ODPADOVÝCH VÔD

Priemerný denný prietok splaškov:

$$Q_{sd} = 1,92 \text{ m}^3/\text{deň}$$

Priemerný hodinový prietok splaškov:

$$Q_{s24} = Q_{sd} / 24$$

$$Q_{s24} = 0,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maximálny hodinový prietok splaškov:

$$Q_{smax} = k_{max} \cdot Q_{s24}$$

$$k_{max} = 4,4$$

$$Q_{smax} = 0,352 \text{ m}^3/\text{hod} = 0,10 \text{ l/s}$$

## 2.3 ZARIAĎOVACIE PREDMETY

Budú typové, bežne vyrábané podľa platných katalógov výrobcov a dodávateľov v štandardnej obchodnej kvalite. Zariaďovacie predmety pre deti budú spĺňať kritériá dané vyhláškou 527/2007 MZSR.

Všetky kovové súčasti zdravotníckych inštalácií je potrebné uzemniť.

Výrobky musia mať certifikát, alebo vyhlásenie o zhode.

Presné typy zariaďovacích predmetov budú vybrané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

## 2.4 MONTÁŽ, SKÚŠKY

Montáž, tesnenie a izolácie potrubia je potrebné prevádzkať podľa platných predpisov a noriem. V priebehu montáže musia byť dodržané zásady života a zdravia pracovníkov a bezpečnosť pri práci v súlade s príslušnými predpismi. Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod, potrubia i armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť po dobu min. 1 hod. Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na navrhovanú vodovodnú prípojku prehliadnuť a tlakovo odskúšať. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis v súlade s príslušnými predpismi.

Tlaková skúška sa prevádza za nasledujúcich podmienok:

Skúšobný tlak :	min. 1,5 MPa /15 bar/
Začiatok skúšky:	min. 1 hod. po odvzdušnení a dotlakovaní systému
Trvanie skúšky:	60 min.
Max. pokles:	0,02 MPa /0,2 bar/

Tiež je potrebné previesť skúšku vnútornej kanalizácie. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodového potrubia a skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykonáva vodou bez mechanických nečistôt s pretlakom najmenej 3kPa, najviac 50 kPa, ešte pred zasypaním. Medzi naplnením potrubia a skúškou vodotesnosti musí uplynúť čas potrebný k ustáleniu teploty a nasiaknutiu stien potrubia. U potrubia z plastov je to 0,5 hod. Po uplynutí uvedeného času sa prevedie prehliadka potrubia, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Až potom nasleduje skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hod. Skúška vzduchotesnosti sa vykonáva vzduchom po dočasnom utesnení pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia. Natlakovanie potrubia sa realizuje cez napúšťací armatúru čistiacej tvarovky, ktorá je vybavená tlakomerom, na hodnotu skúšobného pretlaku 400Pa. Skúška vzduchotesnosti vyhovuje, ak v skúšanom úseku po 30 min. od natlakovania nedôjde k väčšiemu poklesu tlaku než 50Pa.

V miestach, kde projektované potrubie prechádza stavebnou konštrukciou treba vynechať, alebo vybúrať prestupy. Inštalčné práce sa prevedú až po hrubých stavebných prácach.

Kanalizácia sa prevedie podľa platných predpisov a noriem určených pre realizáciu kanalizácie: Revidovaná STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách a STN EN 12056.

#### **Upozornenie:**

***Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie, preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.***

### **3 AREÁLOVÝ VODOVOD**

#### **3.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÉHO OBJEKTU**

##### **a) z hľadiska vzťahu k ochrane prírody:**

Pri výstavbe nedôjde k výrubu žiadnej vzrastlej dreviny.

##### **b) z hľadiska bezpečnosti práce pri prevádzke:**

Objekt je navrhnutý tak, aby bolo možné dodržať bezpečnostné predpisy, ktoré budú vyšpecifikované v prevádzkovom poriadku vodovodu

##### **c) z hľadiska bezpečnosti práce pri výstavbe:**

Pri výstavbe je nutné dodržať bezpečnostné predpisy uvedené vo vyhláške MPSVaR č.147/2013 Z.z. V rámci výstavby je nutné zamedziť vstupu osôb nezúčastnených na výstavbe k výkopisku a je potrebné osvetlenie za zníženej viditeľnosti. Pred výstavbou je nutné osadiť na príjazdové komunikácie dopravné značenie upozorňujúce na vykonávanie stavebných prác. Práce na komunikácii, ako i v zelených pásnoch vedľa komunikácii zviditeľniť dopravnými značkami.

### 3.2 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 73 3050 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.

### 3.3 STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z existujúceho areálového vodovodu HDPE100 D90 bude v mieste napojenia vysadená odbočka HDPE100 D40 SDR17, na ktorej bude osadený uzáver so zemnou súpravou a poklopom DN32.

Vodovodné potrubie je následne v zeleni privedené k objektu navrhovanej materskej školy s krytím min. 1,0m. Potrubie opatriť vyhľadávacím vodičom ukončeným v poklope v zmysle výkresovej dokumentácie.

Spádovanie trasy je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

#### **Areálový vodovod - vetva 'V1'**

**- HDPE100 D40 SDR17 (DN32) dl. 48,0m**

Zmontovaný potrubný systém bude kvalitatívne vyhotovený ako bežné vodovodné potrubie podľa STN 75 5402.

Zmontovaný potrubný celok bude podrobený predpísanému druhu skúšky, obsypaný a zasypaný. Ak sa trasa potrubia nachádza pod cestou, spevnenými plochami a chodníkmi, vykoná sa zásyp štrkodrvou a zhutní sa po vrstvách do výšky 250mm, v zeleni triedenou zeminou z výkopu. Hutnenie prevádzať po vrstvách hr. 250mm.

#### 3.3.1 VODOVODNÉ POTRUBIE

Areálový vodovod bude vyhotovený z tlakových rúr materiálu HDPE100 SDR17, ktoré budú spájané elektrotvarovkami. S inými potrubnými systémami sa spájajú pomocou tvaroviek kompletizovaných točivými prírubami z tvárnej liatiny /TPD 1 - PN/ s pripojovacími rozmermi podľa STN 13 1060 a tesniacimi elastomérnymi krúžkami liatinových prírubových spojov. Rúry a tvarovky z PE musia vyhovovať legislatívnym predpisom pre plastové látky určené na rozvod pitnej vody. Ako materiál vodovodného potrubia je navrhnuté potrubie HDPE100 SDR17 PN10.

#### 3.3.2 UZÁVER

Za bodom napojenia na existujúci areálový vodovod bude na vodovodné potrubie osadený zemný uzáver DN32. Podzemný mätko tesniaci klinový uzáver bude vyhotovený z tvárnej liatiny. Na



uzáver bude osadená zemná súprava ukončená v poklope. Pod uzáverom bude vybudovaný oporný betónový blok.

### 3.3.3 POKLOPY

Vyhľadávací kábel ukončiť v uzáverovom poklope osadenom na roznášaciu dosku podľa vzoru ukončenia vyhľadávacieho kábla.

## 3.4 STAVBA A SKÚŠANIE VODOVODOV

Zemné práce musia byť zhotovené v zmysle STN 733050.

### 3.4.1 VÝKOP

Šírka ryhy pre vodovodné potrubie je v projektovej dokumentácii stanovená na 1,0m.

Výkop musí byť opatrený bezpečnostným zábradlím, v noci osvetleným.

Dno ryhy musí byť upravené do sklonu súbežného so sklonom potrubia podľa projektu. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. Lôžko pod potrubím je v rámci tejto PD je navrhnuté z materiálu „piesok fr.0-4mm“.

Pod plášťom rúry a v miestach hrdlových spojov potrubí navrhujeme hrúbka lôžka min. 150mm. Priehlbiny v dne ryhy aj mimo miest hrdlových spojov musia byť ešte pred uložením potrubia vyplnené zhutnenou zeminou. Potrubie musí ležať na teréne v celej svojej dĺžke – neprípustný je vznik bodových stykov. Uhol uloženia potrubia do lôžka má byť 120°. Pieskové lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené (PS 95%).

### 3.4.2 MONTÁŽ POTRUBNÉHO SYSTÉMU

Pred montážou potrubia je nutné skontrolovať, či niveleta dna zodpovedá nasledovným požiadavkám STN 73 6701.

Pri sklone nivelety do 10 % môže byť výšková odchýlka v uložení najviac + 20 mm a pri sklone nad 10 % najviac + 50 mm oproti kóte dna určenej projektom.

Montáž potrubia môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí sú náležite poučení a zapracovaní. Pred ukladaním potrubia

a súčastí je nutné materiál starostlivo prekontrolovať a prípadné poškodené kusy vyradiť. Potrubie pred montážou musí byť čisté, aby spoje boli dokonale vodotesné. Rúry a tvarovky sa musia uložiť tak, aby po celej dĺžke doliehali na dno ryhy, resp. na lôžko vytvorené na uloženie potrubia. V mieste hrdla sa vyhlíbi primeraná priehlbina, aby nedošlo k bodovému podopretiu.

Pri ukladaní musí byť vnútro potrubia zabezpečené proti znečisteniu a upchatiu zaslepením nepripojených odbočiek

a koncov potrubia.

Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie podľa montážneho predpisu výrobcu rúr.

### 3.4.3 TLAKOVÁ SKÚŠKA VODOVODU

Pre tlakové skúšky vodovodného potrubia platí norma STN EN 805.

Pred tlakovou skúškou musí byť potrubie zakryté zásypovým materiálom tak, aby nedošlo k zmene jeho polohy,

ktorá by mohla viesť k netesnosti. Trvalé opory alebo zakotvenia musia byť vybudované tak, aby odolali osovým silám pri skúšobnom tlaku.

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

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. Z potrubia sa musí odstrániť vzduch, preto sa plnenie robí pomaly, ak je to možné z najnižšieho miesta potrubia a takým spôsobom, aby sa zabránilo spätnému nasávaniu vzduchu.

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

$$STP = MDPa \cdot 1,5 \quad (\text{MPa})$$

Tlaková skúška sa pre rozvod pitnej vody do objektu vykoná na základe uvažovaného maximálneho tlaku 6 bar v sústave.

$$STP = MDPa \cdot 1,5 = 0,6 \cdot 1,5 = 0,9 \quad (\text{MPa})$$

Pri všetkých druhoch rúr a materiálov sa môžu použiť rôzne skúšobné postupy:

- a) predbežná skúška,
- b) skúška poklesu tlaku,
- c) hlavná tlaková skúška.

#### 3.4.3.1 PREDBEŽNÁ SKÚŠKA:

Potrubie sa musí rozdeliť na vhodné skúšobné úseky, úplne naplniť vodou a odvzdušniť, tlak sa musí zvýšiť najmenej na prevádzkový tlak bez prekročenia skúšobného tlaku systému.

#### 3.4.3.2 HLAVNÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA:

Schválené sú dve základné skúšobné metódy:

- a) metóda úbytku vody,
- b) metóda úbytku tlaku.

##### METÓDA ÚBYTKU TLAKU:

Tlak sa rovnomerne zvyšuje až do dosiahnutia skúšobného tlaku systému (STP).

Čas trvania skúšky úbytku tlaku je 1 hodina. Počas hlavnej tlakovej skúšky musí úbytok tlaku  $\Delta p$  prejavovať klesajúcu tendenciu a na konci prvej hodiny nesmie prekročiť nasledujúce hodnoty:

- 20kPa pre rúry z plastov

Ak úbytok prekročí stanovenú hodnotu alebo ak sa zistia chyby, systém sa musí prezrieť a podľa potreby opraviť.

Ak bolo potrubie na vykonanie tlakových skúšok rozdelené na dva alebo viacero úsekov a všetky úseky sa mali

primerane odskúšať, musí sa celý systém zaťažiť najmenej počas 2 hodín prevádzkovým tlakom.

Musí sa urobiť a uschovať úplný záznam s podrobnosťami o skúške.

Pred predávaním do užívania sa musí verejný vodovod, potrubia a armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr.

vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť min. 1 hod.

## 4 AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

### 4.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÉHO OBJEKTU

#### a) z hľadiska vzťahu k ochrane prírody:

Pri výstavbe nedôjde k výrubu žiadnej vzrastlej dreviny.

b) z hľadiska bezpečnosti práce pri prevádzke:

Objekt je navrhnutý tak, aby bolo možné dodržať bezpečnostné predpisy, ktoré budú vyšpecifikované v prevádzkovom poriadku vodovodu

c) z hľadiska bezpečnosti práce pri výstavbe:

Pri výstavbe je nutné dodržať bezpečnostné predpisy uvedené vo vyhláške MPSVaR č.147/2013 Z.z. V rámci výstavby je nutné zamedziť vstupu osôb nezúčastnených na výstavbe k výkopisku a je potrebné osvetlenie za zníženej viditeľnosti. Pred výstavbou je nutné osadiť na príjazdové komunikácie dopravné značenie upozorňujúce na vykonávanie stavebných prác. Práce na komunikácii, ako i v zelených pásoch vedľa komunikácii zviditeľniť dopravnými značkami.

## 4.2 POUŽITÉ NORMY

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

- STN EN 476: 1999 Všeobecné požiadavky na súčasti gravitačných systémov kanalizačných potrubí a stôk (73 6735)
- STN EN 1401-1: 2000 Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizácie uložené v zemi. Nemäkčený polyvinylchlorid (PVC-U). Časť 1: Požiadavky na rúry, tvarovky a systém (64 3223)
- STN EN 13476-1,2,3: 2007 Potrubné systémy z plastov pre beztlakové kanalizačné potrubia a stoky uložené v zemi. Potrubné systémy so štruktúrovanou stenou z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U), polypropylénu (PP) a polyetylénu (PE). Časť 1: Všeobecné požiadavky a funkčné charakteristiky (64 3218)
- STN 75 6101 2002: Stokové siete a kanalizačné prípojky
- STN EN 752: Stokové siete a systémy kanalizačných potrubí mimo budov. (75 6100).
- STN EN 752-1:1999 Časť 1: Všeobecné ustanovenia a definície
- STN EN 752-2:1999 Časť 2: Funkčné požiadavky
- STN EN 752-3:1999 Časť 3: Návrh
- STN EN 752-4:1999 Časť 4: Hydraulický návrh a aspekty ochrany životného prostredia
- STN EN 1610 1999: Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk (75 6910)
- STN EN 1917 Vstupné šachty a revízne komory z prostého betónu, z betónu vystuženého oceľovým vláknom a zo železobetónu
- STN 73 3050 Zemné práce
- STN 73 6005/Z6 Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- EN 13101 Stúpadlá pre podzemné a vstupné šachty a iné.

## 4.3 STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Z navrhovaného objektu materskej školy budú splaškové odpadové vody odvádzané gravitačne prostredníctvom navrhovanej vetvy areálovej splaškovej kanalizácie PVC/PP DN150, prostredníctvom ktorej budú odvádzané do existujúcej areálovej kanalizácie.

V mieste vyústenia z objektu a pred bodom napojenia na existujúce potrubie bude na navrhovanej vetve osadená revízna kanalizačná šachta DN600.

Spádovanie trasy je zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.

### **Areálová splašková kanalizácia - vetva 'S1' - PVC/PP SN8 DN150 dl. 30,8m**

Zmontovaný potrubný celok bude podrobený predpísanému druhu skúšky, obsypaný a zasypaný. Ak sa trasa potrubia nachádza pod cestou, spevnenými plochami a chodníkmi, vykoná sa zásyp štrkodrvou a zhutní sa po vrstvách do výšky 250mm, v zeleni triedenou zeminou z výkopu. Hutnenie prevádzať po vrstvách hr. 250mm.

#### **4.3.1 KANALIZAČNÉ POTRUBIE**

Gravitačné kanalizačné potrubie je tvorené plastovými (PVC/PP) potrubiami DN150 kruhovej pevnosti SN8. Presné materiálové riešenie potrubí bude upresnené v ďalšom stupni PD, resp. vybrané realizátorom. Materiál na tesniace krúžky musí podľa použitia vyhovovať STN EN 681 - 1.

Montáž a spájanie rúr a tvaroviek sa vykonáva pomocou hrdlového spoja s tesniacim krúžkom podľa odporúčaní výrobcu. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

#### **4.3.2 REVÍZNE KANALIZAČNÉ ŠACHTY**

Na potrubí bude osadená dvojica revíznych plastových kanalizačných šachiet DN600. Šachty sú navrhované ako typizované plastové pozostávajúce zo šachtového dna, korugovaného potrubie DN600 a teleskopickej rúry DN600 s liatinovým poklopom s triedou zaťaženia A15 pre osadenie do zelene.

Montáž kanalizačnej šachty previesť v zmysle platných predpisov a montážnych predpisov výrobcu.

#### **4.4 STAVBA A SKÚŠANIE KANALIZAČNÝCH POTRUBÍ**

Zemné práce musia byť zhotovené v zmysle STN 73 3050.

##### **4.4.1 VÝKOP**

Šírka ryhy pre kanalizačné potrubie je v projektovej dokumentácii stanovená nasledovne

a) DN150 šírka výkopu 1,10m

Výkop musí byť opatrený bezpečnostným zábradlím, v noci osvetleným. V rámci navrhovaných výkopov navrhujeme použiť príložené paženie.

Dno ryhy musí byť upravené do sklonu súbežného so sklonom potrubia podľa projektu. Počas výstavby musí byť dno ryhy suché. Lôžko pod potrubím je v rámci tejto PD je navrhnuté z materiálu „štrkopiesok fr.0-4mm“

Pod plášťom rúry a v miestach hrdlových spojov potrubí navrhujeme hrúbka lôžka min. 100 mm. Priehlbiny v dne ryhy aj mimo miest hrdlových spojov musia byť ešte pred uložením potrubia vyplnené zhutnenou zeminou. Potrubie musí ležať na teréne v celej svojej dĺžke – neprípustný je vznik bodových stykov. Uhol uloženia potrubia do lôžka má byť 120°. Pieskové lôžko pred uložením potrubia musí byť dokonale zhutnené (PS 95%).

##### **4.4.2 MONTÁŽ POTRUBNÉHO SYSTÉMU**

Pred montážou potrubia je nutné skontrolovať, či nivelita dna zodpovedá nasledovným požiadavkám STN 73 6701. Pri sklone nivelety do 10 % môže byť výšková odchýlka v uložení stoky

najviac + 20 mm a pri sklone nad 10 % najviac + 50 mm oproti kóte dna určenej projektom. V žiadnom prípade nesmie v nivelete vzniknúť na gravitačnej kanalizácii protispád.

Montáž potrubia môžu vykonávať iba pracovníci, ktorí sú náležite poučení a zapracovaní. Pred ukladaním potrubia a súčastí je nutné materiál starostlivo prekontrolovať a prípadné poškodené kusy vyradiť. Potrubie pred montážou musí byť čisté, aby spoje boli dokonale vodotesné. Potrubie sa ukladá od najnižšieho miesta s hrdlom proti sklonu stoky. Maximálne dovolené vychýlenie konca rúry alebo zasunutej tvarovky v hrdlovom spoji je 2°.

Rúry a tvarovky sa musia uložiť tak, aby po celej dĺžke doliehali na dno ryhy, resp. na lôžko vytvorené na uloženie potrubia. V mieste hrdla sa vyhlíbi primeraná priehlbina, aby nedošlo k bodovému podopretiu.

Pri ukladaní musí byť vnútro potrubia zabezpečené proti znečisteniu a upchatiu zaslepením nepripojených odbočiek a koncov potrubia.

Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie podľa montážneho predpisu výrobcu rúr.

#### 4.4.2.1 ZMENA SMERU POTRUBIA

Zmenu smeru potrubia realizovať v revíznej kanalizačnej šachte.

Napájanie potrubia na šachty sa vykonáva pomocou násuvných spojov s tesniacim krúžkom ako na potrubí.

#### 4.4.2.2 NAPÁJANIE PRÍPOJOK

Kanalizačnú prípojku na existujúcu stokovú sieť napájať priamo do potrubia pod uhlom 45°.

Na napojenie prípojky sa počas výstavby stoky na miesto zaústenia prípojky namontuje jednoduchá šikmá odbočka, na ktorú sa napojí koleno a prípojkové potrubie.

#### 4.4.3 **SKÚŠKA TESNOSTI GRAVITAČNEJ KANALIZÁCIE**

Skúšku tesnosti vykonávajú odborní pracovníci v zmysle STN EN 1610 (skúšanie vzduchom - metóda L alebo skúška vodou – metóda W) za účelom zistenia tesností, vylúčenia poruchových úsekov. Iba tesná potrubná sieť plní svoju funkciu bez zaťaženia životného prostredia. Pri uložení potrubí do výkopu sa skúška tesnosti vykonáva pred zásypom potrubia.

Skúšať sa budú úseky stôk, ktoré ešte neboli zasypané. Potrubia musia byť zabezpečené proti posunu, ak treba, rúry môžu byť čiastočne alebo úplne zasypané – spoje však musia ostať viditeľné.

Skúšky sa môžu vykonať:

- a) vodou, alebo
- b) vzduchom.

Dovoľuje sa aj kombinácia skúšok vodou a vzduchom, napr. stoky sa môžu skúšať vzduchom a šachty vrátane prípojok vodou.

##### 4.4.3.1 SKÚŠANIE VZDUCHOM (METÓDA L)

Trvanie skúšky potrubí s vylúčením vstupných šacht a revíznych komôr závisí od priemeru rúry a skúšobnej metódy. Skúšobnú metódu má určiť objednávateľ.

Aby sa vyvarovalo chybám zapríčineným skúšobným zariadením, musia sa použiť vhodné vzduchotesné uzávery.

Najprv sa musí približne 5 minút udržiavať začiatkový tlak približne o 140 % prekračujúci vyžadovaný skúšobný tlak p<sub>0</sub>. Potom sa musí tlak nastaviť na skúšobný tlak stanovený normou.

Potrubie vyhovuje, ak tlak nameraný po skúške klesne menej, ako o rozdiel tlaku stanovený normou.

#### 4.4.3.2 SKÚŠANIE VODOU (METÓDA W)

##### **Príprava**

Stoky majú byť vodotesne uzavreté z oboch strán testovaného úseku ako aj v bode pripojenia vpustov a kanalizačných prípojok. Zátky a kolená majú byť dostatočne zaistené proti silám vzniknutým počas skúšok. Počas plnenia sa musí pamätať na to, aby v testovanom úseku nevznikali vzduchové vankúše.

Preto stoky musia byť plnené pomaly, aby sa vzduch mohol vypustiť cez dostatočne veľký vzdušník alebo cez šachtu na hornom konci potrubia. Z toho dôvodu na prípravu a vykonávanie skúšok musí byť rezervovaný dostatočný čas. Ďalej, stoky nesmú byť poškodené pretlakovaním alebo v dôsledku vodného rázu.

##### **Skúšobný tlak**

Skúšobný tlak je tlak ekvivalentný alebo vyplývajúci z naplnenia skúšaného úseku po úroveň terénu pri vstupnej šachte umiestnenej po prúde (vo výnimočných prípadoch proti prúdu) s maximálnym tlakom 50 kPa a minimálnym tlakom 10 kPa meraným vo vrchole rúry.

Po naplnení potrubia môže byť potrebné kondicionovanie. Zvyčajne stačí 1 hodina, dlhší čas môže byť potrebný v suchých klimatických podmienkach.

##### **Trvanie skúšky**

Predpísané trvanie skúšky je  $(30 \pm 1)$  minút.

Kolísanie tlaku počas skúšky nesmie byť väčší ako 1 kPa v porovnaní s predpísaným skúšobným tlakom.

##### **Požiadavky na skúšky**

Množstvo vody doplnené počas skúšky na udržanie predpísaného tlaku sa musí merať spolu s hydrostatickým tlakom vody a vyžadovaným skúšobným tlakom. Skúšobná požiadavka je splnená, ak množstvo doplnenej vody v skúšanom úseku nie je väčšie ako:

- a) 0.15 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu za 30 minút pre potrubia
- b) 0.20 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu pre potrubia vrátane vstupných šácht
- c) 0.40 l/m<sup>2</sup> omočeného obvodu pre vstupné šachty a revízne komory

##### **Skúšanie jednotlivých spojov**

Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek sa bude vykonávať v 100%-nom rozsahu.

## 5 ZÁSYP

Najdôležitejšou časťou stavby potrubného systému je spätný zásyp potrubia. Obzvlášť dôležitá je zóna potrubia, ktorú tvoria lôžko, bočný zásyp a krycí zásyp. V PD je navrhnutý bočný a krycí zásyp potrubia štrkopieskom fr.0-22mm

Plastová rúra dosahuje optimálne vlastnosti iba pri spolupôsobení zeminy, ktorá jej pomáha optimálne rozložiť pôsobiace sily - rúra je tak chránená pred dlhodobým prekročením povolenej deformácie.

Predpísaná miera zhutnenia 90-95% Proctor.

Bočný zásyp - zhutnenie sa vykonáva po vrstvách cca 10-15 cm vždy po oboch stranách rúry. Pri zhutňovaní je potrebné kontrolovať, či sa jednotlivé rúry výškovo alebo smerovo neposunuli. Šírka bočného zásypu po stranách rúry je min. 25 cm. Bočný zásyp bude prevedený štrkopieskom fr. 0-22mm

Krycí zásyp - nad vrcholom rúry sa zemina nezhutňuje až do výšky 30 cm (z dôvodu pružnosti rúry, aby sa narušil zhutnený materiál lôžka a bočného zásypu), zhutňuje sa iba nad úrovňou bočného zásypu. Krycí zásyp bude prevedený štrkopieskom fr. 0-22mm.

Horný zásyp - 30 cm nad vrcholom rúry - zhutňovanie sa vykonáva celoplošne. Horný zásyp pod komunikáciami, spevnenými plochami a chodníkmi sa vykoná štrkodrvou a zhutní po vrstvách do výšky 250mm, v zeleni triedenou zeminou z výkopu. Hutnenie bude po vrstvách hr. 250mm.

## 6 BEZPEČNOSŤ ZDRAVIA

V rámci realizácie vodovodu a kanalizácie je potrebné dodržiavať právne predpisy o bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. A to najmä vyhláška č. 147/2013 Z.z. a zákony č. 124/2006, 309/2007 Z.z..

## 7 STYK KÁBLOV S INŽINIERSKÝMI SIEŤAMI /IS/

Jestvujúce a projektované inžinierske siete (IS) boli zakreslené iba informatívne.

Pre vzájomný styk IS platí STN 73 6005. V zmysle vyhlášky MPSVaR č.147/2013 Z.z. je potrebné pre začiatkom zemných výkopových prác požiadať správcov podzemných inžinierskych sietí o presné vytýčenie existujúcich rozvodov v dotknutom území, aby nedošlo ku ich prípadnému poškodeniu. V blízkosti podzemných inžinierskych sietí je nutné výkopové práce vykonávať ručne. Výkopové práce vykonávať tak, aby bola zaistená doprava vozidiel. Výkopy musia byť zaistené tak, aby do doby zahrnutia nedošlo k úrazu. Pri práci v ochrannom pásme energetických a plynárenských zariadení je potrebné postupovať podľa zákona o energetike č.656/2004 Z.z..

### Upozornenie:

**Projektová dokumentácia slúži pre účely vydania stavebného povolenia a nie je určená pre realizáciu! Pred samotnou realizáciou je nevyhnutné projekt dopracovať.**

**Body napojenia na areálový vodovod, resp. areálovú kanalizáciu je nevyhnutné nechať odsúhlasiť prevádzkovateľom daných sietí.**

Vypracoval: Ing. Veronika Koscelníková

12/2020