

---

# TECHNICKÁ SPRÁVA

## ( SO 04 - AREÁLOVÁ ODVOD DAŽĎOVÝCH VÔD )

Zodpovedný projektant :     *Ing. Stanislav Švec*

Vypracoval :                     *Ing. Stanislav Švec*

Dátum :                         *11/2021*

Projekt pre stavebné povolenie rieši dažďovú kanalizáciu objektu „ **Prístavba základnej školy, Suchá nad Parnou pre Obec Suchá nad Parnou**“.

### 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 1671 Tlakové kanalizačné systémy mimo budov
- 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.

### Odvodnenie strešných plôch

Likvidácia dažďových vôd zo strechy bude realizovaná rovnotlakovým systémom odvodnenia do areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá bude ústiť vo vsakovacom systéme. Dažďová kanalizácia z objektu bude odvedená dvoma vetvami. Jedna vetva bude ukončená v retenčnej nádrži za telocvičňou a druhá bude ukončená v retenčnej nádrži na nádvorí.

Jedna vetva dažďovej kanalizácie z objektu D250 (PVC-U) bude ústiť v navrhovanej retenčnej nádrži dažďovej vody (RN1) pre zachytenie nadprietoku dažďovej vody a zachytenie prívalových dažďov. Retenčná nádrž bude vyhotovená z vodotesného betónu s objemom 20m<sup>3</sup> a odtok z nádrže bude vybavený škrtiacim zariadením pre maximálny odtok z nádrže do každej vsakovacej studne vo veľkosti 4 l/s. Predpokladaná vsakovacia kapacita studne je 4 l/s

Navrhovaná retenčná nádrž bude mať kapacitu 20 m<sup>3</sup> a je dimenzovaná na 30 minútový dažď pri tabuľovej výdatnosti 0,017 l/s.ha a periodicite 0,2.

Druhá vetva dažďovej kanalizácie z objektu bude ústiť v navrhovanej retenčnej nádrži dažďovej vody (RN2) pre zachytenie nadprietoku dažďovej vody a zachytenie prívalových dažďov. Retenčná nádrž bude vyhotovená z vodotesného betónu s objemom 15m<sup>3</sup> a odtok z nádrže bude vybavený škrtiacim zariadením pre maximálny odtok z nádrže do vsakovacej studne vo veľkosti 4 l/s. Predpokladaná vsakovacia kapacita studne je 4 l/s

Navrhovaná retenčná nádrž bude mať kapacitu 15 m<sup>3</sup> a je dimenzovaná na 30 minútový dažď pri tabuľovej výdatnosti 0,017 l/s.ha a periodicite 0,2.

Na zlomoch potrubí ako aj na križovaní jednotlivých vetiev areálovej kanalizácie budú vyhotovené kanalizačné šachty.

Pred budovaním každej vsakovacej studne bude na zvolenom mieste vyhotovený predvrt zapaženou plastovou pažnicou s priemerom 315mm. Predvrt je súčasťou vrtu a zaisťuje a oddeľuje vrstvy s nesúrodým materiálom od pevného podlažia. Hĺbka predvrtu bude realizovaná do hĺbky cca. 20m od rastlého terénu. V prípade veľmi nevhodných geologických pomerov bude predvrt realizovaný oceľovou pažnicou, aby nedošlo k zasypaniu a poškodeniu pažnice z plastu.

Samotný vrt bude realizovaný kolmo k vodorovnej rovine povrchu zeme a bude vyhotovený rotačným, alebo nárazovým spôsobom. Zaústenie dažďových vôd bude realizované do drohého vodného horizontu, ktorý sa nachádza pod úrovňou 20m od rastlého terénu ( preverí vrt ). Podľa skutočnej mocnosti rozhrania nepriepustného ( ílového podlažia ) a priepustného štrkového podlažia s navrhne hĺbka studne a to tak, aby bola min 2,0m zaústená v štrkovom priepustnom podlaží.

Do vyhotoveného vrtu bude inštalovaná pažnica z plastu, ktorá je v dolnej časti perforovaná pre uľahčenie prietoku vody do voľného priestoru vrtu v priepustnom ( štrkovej časti ) podlaží a súčasne bráni posunutiu hornín a zasypaniu vrtu.

Obsyp bude realizovaný z drobného štrku frakcie 8-12mm. Ten vyplní voľný priestor medzi pažnicou a vnútornou stenou vrtu. Obsypom príde k stabilizovaniu pažnice proti posunutiu. Zásyp bude vyhotovený aj vo vrte v hrúbke 400mm od dna vrtu.

V záhlaví vrtu bude osadená technická šachta. Pred osadením technickej šachty bude samotný vrt uzatvorený vyčnievajúcou časťou pažnice. Toto opatrenie chráni vrt pred znečistením.

Množstvo dažďových vôd dopadnutých na strešnú plochu:

$$Q_{s,daž} = 0,0170 \text{ l/s.m}^2 \cdot 1,0 \cdot 1360 \text{ m}^2 = 23,12 \text{ l/s}$$

### **Materiál potrubí**

Kanalizačná prípojka a areálová dažďová kanalizácia budú vyhotovené z rúr z PVC-U syst. REHAU Awadukt s kruhovou menovitou tuhosťou SN8. 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.

---

Po ukončení montáže vnútornej splaškovej kanalizácie sa prevedie skúška tesnosti kanalizácie v zmysle STN EN 1610. Materiál na tesniace krúžky musí podľa použitia vyhovovať STN EN 681 - 1.

Kanalizačné šachty budú vyhotovené z PP s priemerom 600mm. Šachty budú zakryté liatinovými poklopmi s priemerom 600mm. Šachtové dno bude vyrobené z PP. Šachtové dno sa dodáva s osadenými poplastovanými stupadlami a s gumovým tesniacim profilom. Vstup do šachty bude možný cez liatinový ťažký poklop so skúšobným zaťažením 400kN „D“ Ø600 mm, ktorý bude položený na vyrovnávacom prstenci, ktorý má za účel vyrovnať výškové nezrovnalosti dané konštrukciou šachty a celkovou výškou šachty. Vyrovnávací prstenec sa osadzuje len v prípade potreby rektifikácie výškových rozdielov vyvolaných konštrukciou šachty a celkovou výškou šachty. Prechod komína k poklopu je umožnený prefabrikovanou prechodovou skružou TBS-1000/625-S. Vstup je umožnený vidlicovými poplastovanými stúpadlami vo vzdialenosti 250mm nad sebou. Úprava okolia šachty sa vykoná podľa existujúceho alebo navrhovaného stavu povrchu.

Odvodňovacie prvky (vpuste, žlabý a i.) nie sú dodávkou tejto PD.

Potrubie prípojky ako aj potrubia areálovej kanalizácie bude uložené do štrkopieskového lôžka a obsypané štrkopieskom.

Na zlomoch potrubí ako aj na križovaní jednotlivých vetiev areálovej kanalizácie budú vyhotovené kanalizačné šachty.

### **Zemné práce**

Pred začatím výkopových prác budú vytýčené na dotknutom území trasy jestvujúcich inžinierskych sietí. Výkop bude realizovaný strojovo, v mieste križovania jestvujúcej siete bude výkop realizovaný ručne. Hĺbka výkopu bude cca 1,5-2,30m. V prípade potreby bude vyhotovené paženie stien výkopu v zmysle rešpektovania BOZP. Do samotného výkopu bude vyhotovené pieskové lôžko s maximálnou veľkosťou zrna 20mm a hrúbky 100mm, na ktoré bude uložené samotné potrubie. Samotné uložené potrubie bude obsypané štrkopieskom s hrúbkou vrstvy 300mm. Zostávajúca hĺbka ryhy bude zasypaná zhutnenou vykopanou zeminou.

OVšetky budované súvisiace objekty a šachty v teréne osadiť tak, aby sa po konečnej úprave dostali poklopy do požadovanej výškovej úrovne okolitého terénu.

Zhotoviteľ stavby je povinný v plnom rozsahu rešpektovať a chrániť všetky pôvodné dreviny v dosahu staveniska pred mechanickým poškodením v zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a STN 837010 – Ošetrovanie, udržovanie a ochrana stromovej vegetácie. Na koreňovú zónu stromov resp. pod koruny stromov nesmie zhotoviteľ stavby ukladať výkopovú zeminu a stavebné materiály. Koreňový systém stromov pod vonkajšou líniou koruny nesmie byť zaťažovaný pojazdom stavebných mechanizmov. V prípade náhodného mechanického poškodenia drevín v dosahu staveniska je zhotoviteľ stavby povinný zabezpečiť ich bezodkladné odborné ošetrenie oprávnenou fyzickou alebo právnickou osobou.

---

### **Tlakové skúšky :**

Skúšanie tesnosti gravitačných potrubí sa riadi normou STN EN 1610 „Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk“.

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

Skúšky sa môžu vykonať:

- vodou, alebo
- vzduchom.

Ak nie je možné vykonať predpísané skúšky vodou alebo vzduchom (napr. v prípade špeciálnych profilov alebo pri rekonštrukcii), potom je možné použiť iné skúšobné metódy za účelom dôkazu tesnosti (napr. skúšky dymom). Dovoľuje sa aj kombinácia skúšok vodou a vzduchom, napr. stoky sa môžu skúšať vzduchom a šachty vrátane prípojok vodou.

#### Skúšanie vzduchom (metóda L)

Trvanie skúšky potrubí s vylúčením vstupných šácht 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  $p_0$ . 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.

#### 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/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. Vyššie skúšobné tlaky sa môžu predpísať pre potrubia navrhnuté na prevádzku pri vyšších tlakoch. 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:

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

## Skúšanie jednotlivých spojov

Ak nie je určené inak, pre potrubia väčšie ako DN 1000 mm sa môžu skúšať jednotlivé spoje namiesto skúšania celého potrubia. V týchto prípadoch, ak nie je určené inak, berie sa do úvahy plocha reprezentujúca 1 m dĺžky rúry. Skúšobné požiadavky sú totožné s požiadavkami popísanými vyššie so skúšobným tlakom 50 kPa meraným vo vrchole rúry.

Zhotoviteľ okrem predpísaných skúšok vykoná na vlastné náklady TV monitoring všetkých gravitačných stokoví sietí, ktoré nevyhoveli skúškam alebo opakovaným skúškam alebo SD má obavy z kvality vyhotovenia úsekov. Monitorovanie bude zabezpečené priemyselnou kamerou k spokojnosti SD TV kamerou s možnosťou zobrazenia sklonov, ktoré budú zobrazené na výslednom elaboráte z monitoringu. Pokiaľ monitoring preukáže nesúlad vyhotovenia s požiadavkami súťažných podkladov, zhotoviteľ vykoná všetky potrebné opravy na vlastné náklady.

Skúšanie tesnosti gravitačných stôk a kanalizačných odbočiek sa bude vykonávať v 100%- nom rozsahu. Všetky náklady spojené s uvedenými skúškami znáša zhotoviteľ, vrátane nákladov na zabezpečenie médií.