



Generálny projektant:

AIP projekt, s.r.o

Szakkayho 1, 04001 Košice

Dr. Alexandra 4, 060 01 Kežmarok

www.aipweb.sk

Archívne číslo

A 21058

ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI ZŠ ŠKOLSKÁ 3 – SPIŠSKÉ PODHRADIE

Miesto stavby: kraj: Prešovský, okres: Levoča,
kat. územie: Spišské Podhradie, parcela číslo 701, 702

Stavebník: Mesto Spišské Podhradie

Zodpovedný projektant: Doc. Ing. Martin Lopušniak, PhD.

Stupeň PD: Dokumentácie na stavebné povolenie

Dátum: Január 2022

Zodpovedný projektant profesie:

Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Vypracoval:

Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Ing. Ervín Vasilišín

| | | |
|--------|-----------------------|----|
| Časť | Vodozádržné opatrenia | D6 |
| Obsah: | Technická správa | |

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov časti stavby: Vodozadržné opatrenia – ZŠ Školská 3

Umiestnenie stavby : č.p. 701, 702, k.ú. Spišské Podhradie

Obec: Spišské Podhradie

Okres: Levoča

Kraj : Prešovský

Stavebník : Mesto Spišské Podhradie

Hlavný inžinier projektu: Ing. Ján Sova

Vypracoval : Ing. Ervín Vasilišin, Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Zodpovedný projektant: Ing. Pavol Fedorčák, PhD.

Dátum: Január 2022

1. Úvod

Predmetom tejto časti projektovej dokumentácie je vybudovanie štyroch vodozádržných opatrení, a to:

1. opatrenie: Vybudovanie systému zvádzania zrážkovej vody z časti strechy 1 základnej školy do podzemnej nádrže s označením AKU1
2. opatrenie: Vybudovanie systému zvádzania zrážkovej vody z časti strechy 2 základnej školy do podzemnej nádrže s označením AKU2
3. opatrenie: Vybudovanie systému zvádzania zrážkovej vody z časti strechy 3 základnej školy do podzemnej nádrže s označením AKU3
4. opatrenie: Vybudovanie systému zvádzania zrážkovej vody z časti strechy 4 základnej školy do podzemnej nádrže s označením AKU4

Pred začatím zemných a výkopových prác zabezpečí stavebník vytýčenie a zakreslenie všetkých podzemných vedení nachádzajúcich sa v časti navrhovanej kanalizácie. Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe podkladov od hlavného projektanta, stavebníka, požiadaviek stavebníka a príslušných STN.

Ako podklady boli použité:

- Katastrálna mapa
- obhliadka skutkového stavu staveniska

Projektová dokumentácia bola spracovaná podľa príslušných noriem, nariadení a vyhlášok.

2. Základné údaje, charakteristika stavby a jej prevádzka

Prehľad východiskových podkladov:

- Mapa mesta Spišské Podhradie
- Samotná obhliadka a zameranie dotknutého územia
- Katalógové podklady od dodávateľa potrubí

Technické údaje:

- Plocha časti strechy 1 základnej školy, z ktorej sa zvádza zrážková voda: 367 m²
- Plocha časti strechy 2 základnej školy, z ktorej sa zvádza zrážková voda: 367 m²
- Plocha časti strechy 3 základnej školy, z ktorej sa zvádza zrážková voda: 433 m²
- Plocha časti strechy 4 základnej školy, z ktorej sa zvádza zrážková voda: 400 m²

Plocha vodozádržných opatrení spolu: 1 567 m²

3. Využitie dažďovej vody

Nezávadné dažďové vody zo strechy budovy budú po zbavení mechanických nečistôt zvedené do akumulačných nádrží. Následne bude prepad na terén.

Nazhromaždenú dažďovú vodu chceme využiť na zavlažovanie, ktoré zabezpečuje ponorné čerpadlo.

Osadené budú 4 akumulačné nádrže na dažďovú vodu. Nádrže, budú osadené podľa požiadaviek výrobcu a budú mať osadené hrdlá s poklopami.

Dažďová voda akumulovaná v podzemných nádržiach bude chránená pred denným slnečným svetlom, čím sa docieli nízka teplota vody, čo zvýši príjem kyslíka a tým zabraňuje rozvoju rias a siníc. Ďalším závažným dôvodom použitia podzemnej uzavretej nádrže, je bezpečnosť žiakov základnej školy.

3.1. Špecifikácia čerpaceho zariadenia:

$Q_{1/2} = 1,0 \cdot 235 \cdot 0,0367 = 8,62 \text{ l/s} > 2 \times \text{Grundfos SP46-4 Rp3 6"3X380-415/50, 7,5 kW}$

$Q_3 = 1,0 \cdot 235 \cdot 0,0433 = 10,18 \text{ l/s} > \text{Grundfos SP46-4 Rp3 6"3X380-415/50, 7,5 kW}$

$Q_4 = 1,0 \cdot 235 \cdot 0,0400 = 9,4 \text{ l/s} > \text{Grundfos SP46-4 Rp3 6"3X380-415/50, 7,5 kW}$

K čerpadlu je možné použiť ekvivalent.

Plavákový spínač je potrebné prepojiť s ovládaním elektroventilu

4. Technické a materiálové riešenie

Veľkosť akumulačnej nádrže navrhujeme v priamej súvislosti s množstvom zrážok vysledovaných SHMÚ v tejto oblasti. Počítame s dažďami vyskytujúcimi 1x za 2 roky.

Množstvo dažďových vôd – dažďový prítok – veľkosť akumulačnej nádrže

Vypočítame podľa STN 756101, bod 6.3 Zrážkové vody z povrchového odtoku

$$Q = \psi \cdot i \cdot A$$

| | | |
|-----|--------|---|
| kde | Q | je prítok zrážkových vôd z povrchového odtoku v l/s |
| | ψ | súčiniteľ odtoku ($\psi = 1,0$ pre strechy) |
| | i | výdatnosť dažďa v l/s.ha (Spišská nová Ves, $i = 157 \text{ l/s.ha}$ pri periodicite 0,5) |
| | A | plocha prijímajúca dážď v hektároch ($1567 \text{ m}^2 = 0,1567 \text{ ha}$) |

$Q_{1/2} = 1,0 \cdot 157 \cdot 0,0367 = 5,76 \text{ l/s}$

$Q_3 = 1,0 \cdot 157 \cdot 0,0433 = 6,79 \text{ l/s}$

$Q_4 = 1,0 \cdot 157 \cdot 0,0400 = 6,28 \text{ l/s}$

Za kritický dážď je považovaný 15 minútový neredukovaný dážď

Za 15 minút sa zaplní objem:

$V_{1/2} = 5,76 \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sekúnd} = 5211 \text{ litrov} = 5,2 \text{ m}^3$

$V_3 = 6,79 \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sekúnd} = 6111 \text{ litrov} = 6,1 \text{ m}^3$

$V_4 = 6,28 \times 15 \text{ min} \times 60 \text{ sekúnd} = 5652 \text{ litrov} = 5,6 \text{ m}^3$

Navrhujem podzemnú retenčnú nádrž – 3 x Klartec KL AN 6 rozmery 2700x1600, výška 2000 mm, s objemom 6,0 m³ a 3 x Klartec KL AN 8 rozmery 3300x220, výška 1500 mm, s objemom 8,0 m³

Pre jednotlivé typy nádrží je povinný predajca dodať aj spôsob osadenia zariadenia. Dodávateľ stavby musí plne rešpektovať predpísané postupy.

5. Dažďové kanalizačné potrubie

Ako materiál pre výstavbu kanalizácie navrhujem potrubie z PVC U rúr SN-4. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka a obsypané pieskom, popr. preosiatou zeminou typové uloženie v suchu a pod hladinou spodnej vody. Kanalizácia bude ukladaná do paženého výkopu, hĺbeného strojne, v mieste jestvujúcich sietí ručne. Dno výkopu musí byť vykopené so súladom s predpísanými spádmi a sklonmi.

PVC potrubie musí byť položené na 100 mm vysoký, urovnaný pieskový podsyp tak, aby uloženie bolo rovnomerné. Potrubie je postupne obsypávané materiálom zhodným s podsypovým materiálom až do výšky vrstvy zeminy max. 200 mm nad temeno potrubí. Obsypový materiál bude ručne sypaný medzi stenu výkopu a potrubie. Strojové osypovanie je prípustné od výšky 300 mm nad vrcholom potrubia. Potrubia môžu byť skrátené jemnou pílkou pravouhlým rezom a vonkajšia hrana potrubia musí byť zabrušená pilníkom, uhol zabrušenia približne 15°. Spojovanie potrubia a tvaroviek sa prevádza s pomocou hrdla s tesniacim krúžkom. Pred nasunutím potrubia do hrdla sa vyčistí vnútorná plocha hrdla a koniec nasúvané potrubia alebo tvarovky, potom sa natrie nasunovaný koniec potrubia či tvarovky mazivom (nepoužívať tuky a oleje) a ľahkým otáčaním hrdla sa zasunie až po označené miesto. Takto docielime spojenie istené proti podtlaku a pretlaku, ktorá nám dáva zároveň záruku, že sa potrubie pri prípadných zmenách teplôt v hrdle rozťahne odpovedajúcim spôsobom. Pri nízkych teplotách je materiál citlivý na náraz. Pri teplotách pod 0°C sa odporúča predchádzať silnému namáhaniu.

Pred zasypávaním gravitačných potrubí bude prevedená skúška tesnosti kanalizácie.

Potrubie bude zasypané neseďavým nenamýznym materiálom. Zásyp potrubí bude hutnený po vrstvách o mocnosti maximálne 300 mm. Hutnenie bude prevádzané vibračnou doskou a bude opakované až do dosiahnutia hodnoty 95 % PCs alebo hodnoty indexu relatívnej uľahnutosti zeminy $ID = 0,9$. Dodávateľ musí pred zahájením zásypových prác previesť skúšku zhutnitelnosti konkrétneho zásypového materiálu, ktorý bude použitý pre zásyp rýh, na jeho základe bude stanovený počet pojazdov vibračnej dosky nutný pre dosiahnutie predpísanej miery zhutnenia.

Potrubie kanalizácie bude napojené na revízne šachty plastové za pomoci kanalizačných dielov šachtových, šachtových vsuviek. Spoje rúr musia byť vodotesné a ich životnosť musí byť rovnocenná životnosti potrubia.

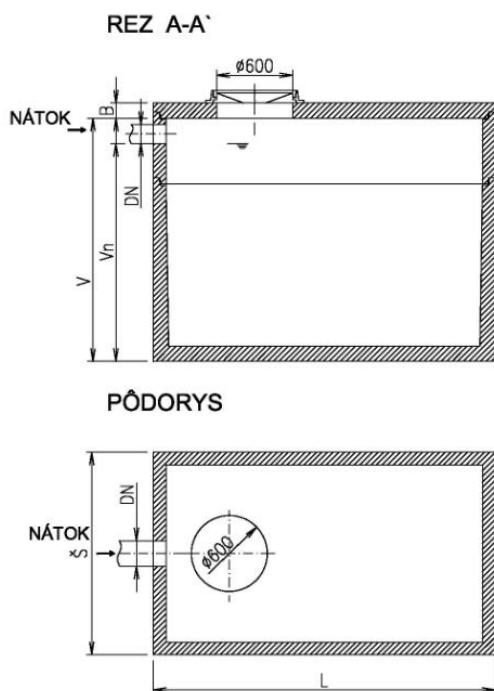
6. Akumulačná nádrž

Základná konštrukcia akumulacej nádrže je vyhotovená zo železobetónovej jednej alebo viacerých nádrží, obdĺžnikového alebo kruhového pôdorysu.

Nádrže sa vyrábajú ako **prefabrikáty z betónu triedy C 30/37 alebo C 35/45** v zmysle **STN EN 206-1**.

Jednotlivé nádrže pozostávajú zo **samotnej nádrže (vane)**, a **zákrytovej stropnej dosky**, prípadne **z viacerých samostatných segmentov**.

Akumulačná nádrž sa montuje za pomoci autožeriavu príslušnej nosnosti, na vopred pripravený vodorovný podkladový betón s pieskovým lôžkom v zmysle návodu na zabudovanie. Výšku pieskového lôžka, podkladného betónu, štrkového násypu uvádzame vo výkresoch v cm iba všeobecne. Pre každé osadenie nádrže je potrebné zistiť aktuálne základové pomery stavby. Na základe týchto skutočností je potrebné statikom navrhnuť založenie nádrže pre každý objekt individuálne.



7. 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..

8. Vytýčenie trasy

Vytýčenie trasy kanalizácie je viazané na jestvujúcu a navrhovanú stavbu ako i polygónovú sieť stabilizovanú v teréne v rámci tejto stavby:

- súradnicový systém: JTSK

- výškový systém: Balt p.v.

9. Zemné práce

Zemné práce sa vykonávajú v súlade s STN 736701, 756910, 736005, 733050, 755402 a požiadavkami uvedenými v textovej správe geologického posudku. Šírka ryhy bude 0,80 - 1,00 m. Hĺbka ryhy je zrejma z pozdĺžneho profilu. Lôžko a úprava dna ryhy musí byť zhutnené. Zhutnenie robiť v súlade s STN 756101 a 736632 čl.3. Lôžko pod potrubím bude 0,15 m z piesku. Plaň ryhy pre potrubie, lôžko a obsyp bude zhutnené na mieru zhutnenia podľa STN na Id - 0,90. Obsyp potrubia hŕpe vykonať pieskom 0,30 m nad potrubie. Potom sa ryha zasype výkopovým materiálom. Základové pomery budú spresňované aj v procese realizácie. Počas prác je nutné udržiavať stavebnú jamu bez spodnej vody. Paženie základovej jamy predpokladáme že bude pažením. Ryha pre kanalizáciu bude pažená príložným pažením. Prebytočná zemina sa použije v rámci terénnych úprav stavby. V prípade výskytu spodnej vody bude vo výkopoch prevedená drenáž.

Pred začatím výkopových prác je nutné vytýčiť všetky podzemné vedenia jednotlivých správov sietí a preveriť hĺbku ich uloženia. Pri križovaní s jestvujúcimi inžinierskymi sieťami robiť výkop len ručne!

10. Starostlivosť o bezpečnosť práce

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.154/2013 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.147/2013 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Nariadenie vlády SR č. 282/2004 Z. 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 objednávatelom 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.

11. Vznik a likvidácia odpadov

10.1 Zatriedenie odpadov podľa katalógu odpadov

V zmysle vyhlášky č. 284/2001 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 11. júna 2001, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov odpad vzniknutý prevádzkou objektu zaradiť do týchto kategórii:

A - počas realizácie stavby : 17 – Stavebné odpady a odpady z demolácií (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných miest)

17 01 – betóny, tehly, dlaždice, obkladačky a keramika

17 01 01 – betón; 17 01 02 – tehly; 17 01 03 – obkladačky, dlaždice a keramika;

17 01 07 – zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky

17 02 – drevo, sklo a plasty

17 02 01 – drevo; 17 02 02 – sklo; 17 02 03 – plasty

17 03 – bitúmenové zmesi, uhoľný decht a dechtové výrobky

17 03 02 – bitúmenové zmesi

17 04 – kovy

17 04 02 – hliník; 17 04 05 – železo a oceľ

17 05 – zemina (vrátane výkopovej zeminy z kontaminovaných plôch) kamenivo a materiál z bagrovísk

17 05 04 zemina a kamenivo

17 06 – izolačné materiály a stavebné materiály

17 06 04 izolačné materiály

B - počas prevádzky stavby :

20 – komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek zo separovaného zberu

20 01 – separovane zbierané zložky komunálnych odpadov

20 01 01 – papier a lepenka

20 01 02 – sklo

20 01 25 – jedlé oleje a tuky

20 01 28 – farby tlačiarenské farby, lepidlá a živice

20 01 34 – batérie a akumulátory

20 01 38 – drevo

20 01 39 – plasty

20 01 40 – kovy.

12. Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi bude v súlade s týmto zákonom č. 79/2015 Z.z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 21. apríla 2015, o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Program pôvodcu odpadu a program obce v zmysle § 6 zákona č. 79/2015 - samotnou prevádzkou objektu nebude vyprodukovaný žiadny nebezpečný odpad a množstvo ostatného odpadu nebude viac ako 1 tona ročne. Preto nie je potrebné vypracovať vlastný program nakladania s odpadmi, ale nakladanie s odpadmi bude v súlade s programom obce a jeho všeobecne záväzným nariadením.

Rovnako bude nakladané aj so vzniknutým stavebným odpadom.

Podľa § 39 zákona 79/2015 – Nakladanie s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi bude nakladanie s odpadmi v súlade a rešpektujúc všetky všeobecne záväzné nariadenia obce týkajúce sa nakladania s odpadmi.

Vzniknuté komunálne odpady budú uskladňované v určenom priestore - v oplotení v zberných nádobách zodpovedajúcich systému zberu komunálneho odpadu.

01/2022

Vypracoval: Ing. Pavol Fedorčák, PhD.