

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 01 Vsakovací objekty

Dokumentace je vypracována podle přílohy č.13 Vyhlášky 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění Vyhlášky 405/2017 Sb.

Obsah:

1. POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU	2
1.1 ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU	2
2. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	2
2.1 ARCHITEKTONICKÉ A TVAROVÉ ŘEŠENÍ	2
2.2 VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ	2
2.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	2
2.4 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	2
2.5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	3
3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	3
SO 01 Vsakovací objekty	3
4. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	5

1. POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

1.1 ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU

Předkládaná projektová dokumentace pro provádění stavby řeší nakládání s dešťovými vodami v areálu ZŠ Šromotovo. Základní škola Šromotovo náměstí je rozsáhlý komplex budov na severozápadním okraji centra města Hranice. Areál tvoří čtyři budovy propojené vzájemně krčky.

Tato technická zpráva obsahuje stavební objekt SO 01 Vsakovací objekty, do které spadají vsakovací nádrže, měrné šachty a propojení mezi šachtami na přítoku a odtoku DN 200 a napojením na dešťovou kanalizaci DN 400.

2. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

2.1 ARCHITEKTONICKÉ A TVAROVÉ ŘEŠENÍ

Na navrhovaný objekt nejsou kladeny zvýšené architektonické ani výtvarné nároky. Jedná se o stavbu, která je zabudována do terénu a jsou patné jen poklopy šachet. Nejsou navrhovány prvky drobné architektury, ani žádné výtvarné prvky. Vsakovací objekty nebudou oploceny

2.2 VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Celkové provozní (situační) řešení celého prostoru v okolí vsakovacích objektů vyplynulo z funkce, pro kterou mají objekty sloužit a z požadavku investora.

2.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Zadržovací retenční objekty jsou navrženy v podzemním prostoru s použitím voštinových bloků. Voštinové bloky jsou z polypropylenu a mají strukturu včelích plástev. Jeden voštinový blok má parametry, délka L: 2,4 m, šířka B: 1,2 m, výška H: 0,52 m.

Vsakovací objekt č.1 a 3 je navržen z voštinových bloků s drážkami v povrchu. Tyto drážky jsou vedeny horizontálně v podélném i příčném směru a ve spojení se standardními vertikálními otvory je tak zajištěn rychlý rozptyl dešťové vody v celém retenčním prostoru akumulčního objektu.

Vsakovací objekt č.2 je navržen z jednotlivých bloků voštinového typu. Tím je vytvořen podzemní prostor a velké kapacity vhodné pro akumulaci a postupné zasakování srážkových vod.

Plastové drenážní potrubí DN 200 uložené pod nebo mezi vsakovacími voštinovými bloky.

U každého vsakovacího objektu jsou navrženy dvě revizní plast-betonové šachty (nátokové, odtokové) určené k dobetonování na stavbě, uzpůsobené pro osazení betonovým prefabrikátem (skruží, kónusem a litinovým poklopem)

Za každým vsakovacím polem je navržen měrný objekt – šachta seskládaná z prefabrikovaných dílů a zakrytá poklopem) a s parshallovým žlabem- polypropylén.

2.4 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Umístění vsakovacích objektů, které řeší nakládání s dešťovými vodami jsou v areálu ZŠ Šromotovo v Hranicích na parcele č. 484/3, 827/3 a 488/2. Základní škola Šromotovo náměstí je rozsáhlý komplex budov na severozápadním okraji centra města Hranice. Areál tvoří čtyři budovy propojené vzájemně krčky.

Navrhovaná stavba bude mít hlavní účel odvedení dešťových vod ze zpevněných ploch a střech do retenčně-vsakovacích objektů.

2.5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Vsakovací objekty patří ke stavbám, které nejsou určené k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navrženo jako bezbariérové užívání.

3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Projektová dokumentace je členěna do těchto objektů:

SO 01 Vsakovací objekty

Popis stavebních prací:

SO 01 Vsakovací objekty

V prostoru základní školy jsou navrženy tři retenční vsakovací objekty:

První místo (retence 1 v situaci HGP označená S1-Sr) je ve dvoře školy a do něj budou svedeny dešťové vody z celého dvora a střech odvodněných do dvora. Druhé místo (retence 2 – dle HGP S2-Sr) je pak prostor mezi novou budovou a tělocvičnou s tím, že tento prostor je na jižní straně uzavřen krčkem propojujícím školu s tělocvičnou. Třetím místem (retence 3 – dle HGP S3-Sr) je plocha na Šromotově náměstí před starou budovou s tím, že zde budou jímány vody z východní strany této budovy a dále pak vody z budovy kuchyně a jídelny.

Vsakovací nádrž 1. – podzemní s rozměry 14,4 x 8,4 x 0,52 m (z toho bloky 7,2 m)

Vsakovací nádrž 2. – podzemní s rozměry 12 x 7,2 x 0,52 m

Vsakovací nádrž 3. – podzemní s rozměry 14,4 x 8,4 x 0,52 m (z toho bloky 7,2 m)

Zadržovací retenční objekt je navržen v podzemním prostoru s použitím voštinových bloků. Voštinové bloky jsou z polypropylenu a svým tvarem průlin (svislých buněk) připomíná strukturu včelích plástev a jsou zejména vhodné pro retenci dešťových vod a následné vsakování nebo postupné vypouštění do kanalizace. Jejich akumulační schopnost je až 95% svého objemu a díky své struktuře jsou ze statického hlediska dostatečně únosné.

Jeden voštinový blok má parametry, délka L: 2,4 m, šířka B: 1,2 m, výška H: 0,52 m.

V projektu jsou řešeny dva druhy uložení voštinových bloků.

Vsakovací objekt č.1 a 3 je navržen z voštinových bloků s drážkami v povrchu. Tyto drážky jsou vedeny horizontálně v podélném i příčném směru a ve spojení se standardními vertikálními otvory je tak zajištěn rychlý rozptyl dešťové vody v celém retenčním prostoru akumulačního objektu. Ve spojení s drenážním potrubím DN 200, které je umístěno mezi bloky, je vytvořen podzemní prostor o velké kapacitě vhodný pro akumulaci a postupné zasakování srážkových vod ze zpevněných ploch a povrchů do půdy. Celkový rozměr obou objektů – 14,4x8,4 x0,52 m (celem 2x36 ks voštinových bloků), objem bloků 2x51,2 m³, vsakovací plocha bloků 2x103,7 m². –viz výkresová dokumentace v PD

Vsakovací objekt č.2 je navržen z jednotlivých bloků voštinového typu, které umožňují rozvádět dešťovou vodu ve vertikálním směru. Tím je vytvořen podzemní prostor a velké kapacity vhodné pro akumulaci a postupné zasakování srážkových vod. Rychlý rozptyl dešťové vody v celém retenčním prostoru je zajištěn drenážním potrubím a podkladní vrstvou šterku pod vsakovacím objektem. Celkový rozměr objektu -12,0x7,2x0,5m, objem 42,7 m³, vsakovací plocha 86,4 m²—viz výkresová dokumentace v PD

Objekty sestavené z bloků se skládají z několika částí, které společně umožňují spolehlivý provoz celého zařízení.

Postup instalace: (objekt č.2)

- provedení výkopu
- položení geotextilie
- osazení revizních šachet včetně napojení potrubí
- montáž drenážního potrubí + obsyp šterk
- instalace voštinových bloků
- montáž odvzdušňovacího potrubí
- překrytí geotextilií
- provedení zásepů –šterk
- dorovnání terénu a zatravnění.

U vsakovacího objektu 2 se použije jako podkladní vrstva šterkopískový podsyp v tl. 100mm , na který se uloží geotextilie (propustnost > 0,02 m/s) velikost otvorů: > 63 μ m a < 100 μ m na kterou se položí vrstva šterku frakce 16-32 mm a tl. 300 mm. Do této vrstvy se uloží drenážní potrubí DN 200(částečně perforované- propustnost šterbin (perforace) > 50 cm²/běžný metr) , které slouží k rozvodu vody a bude uloženo ve spádu 0,5% ve směru průtoku. Na vrstvu šterku se uloží geotextilie, do které se zabalí samotné voštinové bloky a ty se následně zasypou další vrstvou šterku frakce 16-32mm tl.200 mm, do kterého bude položeno odvětrávací potrubí DN 100. V důsledku přítoku a odtoku dešťové vody dochází ve vsakovacím tunelu ke kolísání tlaku, který musí být vyrovnán odvětrávacím potrubím. To je tvořeno drenážním potrubím umístěným na povrchu retenčního objektu, toto potrubí je obvykle zaústěno do jedné z šachet. Odvětrávací potrubí by mělo být umístěno mezi bloky a geotextilií.

Postup instalace: (objekt č.1 a 3)

-postup je podobný jako u objektu č.2 s rozdílem uložení drenážního potrubí- mezi bloky a odvětrávacího potrubí DN 100 (s minimální perforací 50 cm²/m) přímo na vsakovací objekty a překryto geotextilií – viz výkresová část PD

Následně bude objekt zasypán zeminou. V zásypové zemině se nesmí vyskytovat částice větší než 60 mm. Dále nesmí být použity jílové materiály. Bez ohledu na zásypový materiál musí být zásypání provedeno rovnoměrně, po obou stranách a po jednotlivých vrstvách max. 20 cm. Pro zhutnění bude použita vhodná technika, tím se dosáhne integrity zásypového materiálu.

Součástí vsakovacího objektu jsou šachty, které slouží pro:

- revizi a čištění drenážního potrubí,
- přípojné místo drenážního potrubí,
- regulaci odtoku do kanalizace.

Postup instalace revizní šachty:

- 1) vybudujte základovou desku s rovinností ± 5 mm,
- 2) na základovou desku šachtu uložte,
- 3) proveďte připojení potrubí (nátok, odtok, drenáž, odvětrání),
- 4) dle typu proveďte vhodné statické zajištění (zásyp) šachty

Revizní šachty plast betonové(nátokové, odtokové) určené k dobetonování na stavbě , uzpůsobené pro osazení betonovým prefabrikátem(skruží ,kónusem a litinovým poklopem) viz výkresová část D-1.3.

Přes tyto nátokové a odtokové (regulační) šachty a potrubím lze do objektu přistupovat pomocí kamery a čistící trysky. Díky tomu lze zajistit průchodnost a čistotu potrubních rozvodů. Pomocí čistící trysky jsou usazeniny splaveny do revizní šachty. V odtokové (regulační) šachtě je osazeno regulační zařízení pro regulaci odtoku.

Těsnění dílů šachet se provede polyuretanovým těsněním. Obsyp šachet se provede vytríděnou zeminou při respektování obecně závazných technických technologických postupů.

Vsakovací objekty č.2 a č.3 jsou navrženy v zelené ploše a objekt č.1 je navržen v stávající zpevněné ploše dvora. Nová úprava této plochy spočívá v uložení vsakovacích zatravňovacích roštů na podkladní síťovinu a podkladní vrstvu v tl.50 mm- viz výkresová část D-1.6. Tyto rošty jsou navrženy pro zatížení osobními automobily do 3,5 t.

Měření na odtoku každého vsakovacího objektu

Navrhujeme za každým vsakovacím polem kombinované parshalovy žlaby P3/P1 s rozsahem měření 0,28 l do 30 l/s. Měření (po konzultaci provozovatelem) 1 x Q2-TB3 (Fidler) s napájením 230V,AC s 3 ks ultrazvukovými sondami US1200 s interním GSM/GPRS modulem, jedná se o čtyřkanálový vyhodnocovač, je navržený pro 3 vsakovací pole jeden. Měrné žlaby - 3 x kombinovaný parshallův žlab P3/P1. Vše je naznačeno v situaci.

Žlab v šachtě M1,M2,M3

Měrný objekt se sestává ze dvou měrných žlabů, kdy do většího Parshallova žlabu je vestavěn, s možností demontáže, menší Parshallův žlab. Vyústění část vnitřního Parshallova žlabu je hydraulicky upravena tak, aby přechodové pásmo průtoků bylo zanedbatelné. Menší žlab P1 citlivě reaguje na průtoky od 0,28 do 8 l/s a přelivná výška je větší (25 cm) a tak relativní chyba elektronického vyhodnocování významně klesá, větší průtoky jsou až do 30 l/s zaznamenávány s menší citlivostí na P3.

Vyhodnocování

Q2-TB3 s napájením 230V,AC s 3 ks ultrazvukovými sondami US 1200 s interním GSM/GPRS modulem nerez. konzole pro ultrazvuk Čtyřkanálový vyhodnocovač (až 2 průtokoměry + 2 hloubkoměry). Barevný dotykový displej

3,5palce (průběh Q,h). Vyhodnocovač zobrazuje okamžitý průtok (přednastavené měrné křivky Q(h), analyticky, tabelárně) , denní, měsíční průtoky , celkovou sumaci proteklé vody, archivace 500 000 hodnot (např. 1 rok po 1 min, nastavitelné od 10 sekund),chybová hlášení, záznam binárních výstupů (vstup do objektu). Možnost vyhodnocování součinitele zatopení při vzpětném vzduší při použití hloubkoměru i za objektem. Napájecí napětí 230 V AC (záložní baterie pro několik hodin provozu), přepětová ochrana vstupů i výstupů. Max. délka propojovacího kabelu TCEKPFLE 1xNO,6 k sondě je 1000 m (připojení sondy přes RS485). Vstupy: 4xAIn, 4xBIn, výstupy : 4xrelé 250V/4A (alarm, sampler, čerpadlo,) přednastavena funkce vzorkovač, kdy po protečení objemu krátce sepne relé. Rozhraní : USB mini pro parametrizaci a načítání dat, RS485 předávání dat (Modbus RTU). Autodiagnostika napájení, odběrů ze sond, vlhkosti uvnitř přístroje. Robustní hliníková skříň na zeď, v/š/h/ - 16/16/8,5 cm, krytí IP 67, pracovní rozsah od -20 C do +60 C,. Vyhodnocovač je vybaven ultrazvukovými sondami v počtu 3ks. Pro přesné nastavení a uchycení na konzole DUP (dle typu MO viz níže) je sonda vybavena stavitelným držákem DUD2 (v ceně sestavy). Sonda ultrazvuku je vybavena číslíkovým filtrem měřených hodnot, nastavitelné tlumení a četnost odečtů, automatická tepelná kompenzace. Vysílací úhel 5 st.. Díky přiměřenému výkonu sondy nedochází k rušení signálu od zastropení šachty atd. Sonda US 1200 má krytí IP 68 a tepelný pracovní rozsah od -20 C do +50 C,Vyhodnocovač je osazen GSM/GPRS modulem pro vzdálený dohled a odečet průtoků, umožňuje zasílání varovných SMS při překročení limitů.

Kabel je spojený od tří vsaku po jednu vyhodnocovací jednotku v suterénu školy v délce cca 130,0 m.

4. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Při provádění všech stavebních prací a souvisejících činností je třeba dbát pokynů a ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících, které vydalo Ministerstvo stavebnictví ČR pod označením 324/1990 Sb. Je třeba dodržovat platné předpisy, nařízení a normy ČSN.

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat:

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

ČSN 73 2002 Provádění betonářských prací

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

TNV 75 0748 Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací

ČSN 75 6230 Podchody stok a kanalizačních přípojek pod drahou a pozemní komunikací

TNV 75 6925 Obsluha a údržba stokových sítí

ČSN 75 6909 Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

TNV 75 5516 Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastu

ČSN 75 0905 Zkoušky těsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží

ČSN EN 476ČSN 73 1208 Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

ČSN EN 1917 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátobetonu a železobetonu

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 752-3 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 3: Navrhování

ČSN EN 752-4 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 4: hydraulické výpočty a hlediska ochrany životního prostředí

ČSN EN 752-6 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek-Část 6:Čerpací stanice

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.

Vyhláška č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavbách.

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech.

Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku. Stavba

Akce : **Hranice – retence dešťových vod ZŠ Šromotovo náměstí**
Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Příloha : D.1.1 **TECHNICKÁ ZPRÁVA** –SO 01 Vsakovací objekty

Revize :
Zakázkové číslo : 04.237
Archivní číslo : 2476

musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky, všechna nebezpečná místa musí být v noci řádně osvětlena!

Hranice : březen 2021
Vypracoval: Ing. Stanislav Juráň
Eva Koblihová