

STAVEBNÍ ÚPRAVY ZÁKLADNÍ ŠKOLY T. G. MASARYKA

IO.01 – Přeložka areálové dešťové kanalizace

Technická zpráva

Dokumentace ke stavebnímu povolení a provádění stavby

1. Úvod

Záměrem investora jsou stavební úpravy ZŠ T. G. Masaryka v Praze. V souvislosti s těmito pracemi dojde k likvidaci srážkových vod, vznikajících na střeše školy a v části jejího přilehlého areálu. Tato dokumentace řeší návrh dešťové kanalizace a její vsakování na pozemku školy.

2. Stávající stav

Na řešených pozemcích v areálu ZŠ T. G. Masaryka se generují srážkové vody, které musí být neškodně odváděny mimo zamýšlené území.

Dále se na řešených pozemcích patrně nachází dešťová kanalizace, případně i další inženýrské sítě, které však nejsou v návrhu reflektovány. Důvodem nereflektování stávajících podzemních vedení je obdržená/pracovní dokumentace, která tyto informace postrádá. Před započítáním stavebních prací je nutno tyto sítě do projektu začlenit a následně vytyčit!

3. Hydrotechnické výpočty

Výpočet odtoku je řešen dle ČSN 75 9010. Intenzita návrhového deště je uvažována pro 15 min. náhradní návrhový déšť o $n = 0,5$ (dvouletý). Intenzita náhradního návrhového deště i_{15} byla uvažována 164 l/s.ha (Intenzity krátkodobých dešťů). Odtokový součinitel z jednotlivých ploch byl také volen dle ČSN 75 9010.

Pro modelový výpočet je uvažováno s odtokovým množstvím ze střech, betonových ploch, zeleně i umělého trávníku. Výpočet odtoku je stanoven dle zmíněného základního vztahu:

Bilance srážkových vod	plocha	koef.	průtok
1. Střechy (větší část)	385 m ²	1,0	6,3 l.s ⁻¹
2. Střechy (menší část)	301 m ²	1,0	4,9 l.s ⁻¹
3. Betonový dvorek	149 m ²	0,8	2,0 l.s ⁻¹
4. Umělý trávník	579 m ²	0,7	6,6 l.s ⁻¹
5. Zeleň	50 m ²	0,1	0,1 l.s ⁻¹
Celkem	1463 m²		19,9 l.s⁻¹

Návrhová 15min srážka	$P = 0,5$	143 l.s.ha ⁻¹
Objem		17,9 m ³

Přepočet pro návrhový 30ti minutový déšť, dle ČSN 75 9010

Srážkový úhrn (mm) / 30ti minutový déšť	koef.	množství srážky celkem
$P = 0,1$ $h_d = 28,1$ mm	0,72	29,60 m³

Roční bilance srážkových vod	plocha	koef.	objem
<i>Průměrný roční úhrn srážek</i>			<i>680 mm</i>
1. Střechy (větší část)	385 m ²	1,0	261,7 m ³
2. Střechy (menší část)	301 m ²	1,0	204,3 m ³
3. Betonový dvorek	149 m ²	0,8	81,1 m ³
4. Umělý trávník	579 m ²	0,7	275,4 m ³
5. Zeleň	50 m ²	0,1	3,4 m ³
Celkem	1463 m²		825,8 m³

4. Technické řešení

4.1 Dešťová kanalizace

Hlavní dešťová kanalizace „DS1“ odvádí srážkové vody ze střechy objektu a přidružených ploch v areálu školy. Jedná se o kanalizaci z potrubí **PVC DN 200, SN10, délky 62,0 m** ve spádu 1,0% a 1,8% (viz podélný profil), do které jsou v jejím průběhu zaústěny **dešťové svody „D1-5“ z PVC KG DN 150** v minimálním sklonu 0,5%, dešťové svody budou před zaústěním do stoky opatřeny lapači střešních splavenin HL 660E a **svody ze žlabových vpustí „ŽV1-3“ z materiálu PVC KG DN 150** v minimálním sklonu 0,5%, dále jsou do této stoky zaústěny pomocí totožného materiálu i liniové žlaby. Kanalizace „DS1“ je zaústěna do vsakovací galerie z kóty 194,30 m.n.m.

Dešťová kanalizace „DS2“ odvádí srážkové vody ze střechy objektu a nově vybudovaného suterénu v jižní části budovy. Kanalizace bude **z materiálu PVC DN 150, SN 10, délky 11,5 m ve sklonu 0,5%**, v jejím průběhu budou zaústěny také svody ze suterénu, které budou vyhotoveny z totožného materiálu a před nátokem do svodu (podlaha suterénu) opatřeny mřížkou pro zachytávání splavenin, do stoky bude dále zaústěna i drenáž, která povede kolem části budovy. Tato krátká stoka bude zaústěna do vsakovací galerie z kóty 192,70 m.n.m. a na jejím vyústění bude pomocí pružné spojky instalována koncová klapka na DN 150.

4.2 Vsakovací galerie

Pro likvidaci srážkových vod ze střech a přilehlých ploch areálu je navržena vsakovací galerie složená z 6ti prefabrikovaných šachet Ø2500 mm. Skladba šachet bude provedena ze čtyř prefabrikovaných skruží (dle výkresu Vsakovací galerie) se zámky a zákrytové desky 2500/250 mm (únosnost D400), která bude mít ve dvou případech (vtokové šachty) kruhový otvor Ø1000 mm, na kterém bude osazen šachtový kónus 600/1000, vyrovnávací prstenec a poklop třídy zatížení D400. Stěny skruží budou z výroby vybaveny prostupy pro infiltraci akumulované vody a také ocelovými stupadly s PE úpravou pro možnost revize a údržby.

Každá šachta bude po celém obvodu uložena na základový pas rozměrů 300 x 300 mm vyrobený z betonu třídy C20/25. Dno šachet pak bude mezi základovým pasem vyplněno stejnoznámým kamenivem fr. 32/63, tl. 300 mm. Totožným materiálem bude proveden obsyp stěn mezi jednotlivými šachtami v celé galerii. Obsyp galerie bude od okolní zeminy separován geotextilií. **Celkový minimální vsakovací retenční objem je navržen na 60 m³.**

4.3 Prefabrikované šachty DN 1000 mm

Šachty jsou navrženy jako betonové prefabrikované s pryžovým těsněním ve spojích. Šachta se bude skládat z šachtového dna s vyspádovanou kynetou, šachtových skruží, přechodového kónusu / zákrytové desky, vyrovnávacích prstenců a poklopu s odvětráním DN 600 mm D400. Rám poklopu bude vybaven pryžovým nebo PU těsněním. Osazení poklopu rámu profilu L je nepřipustné. Vstup do šachet bude prováděn po ocelových

poplastovaných vidlicových stupadlech osazených z výroby. Spoje mezi prefabrikáty budou těsněny pryžovým těsněním šachtových skruží.

Skladbové schéma šachet bylo vytvořeno pro dílce od firmy PREFA Brno, jejichž výška se může od jiných výrobců šachet lišit.

4.4 Liniové žlaby

Na betonovém dvorku, poblíž vstupu do budovy budou nově osazeny dva liniové žlaby, které budou odvádět srážkovou vodu z nově vyspádovaného povrchu zmíněného dvorku. Jsou navrženy liniové žlaby typu MEARIN plus 100 s litinovým můstkovým roštem o únosnosti C250, tento typ však může být zaměněn za obdobný stejných vlastností. Žlaby budou včetně sedimentačního prostoru nebo sifonu se sítkem pro zachytávání splavenin, dle volby investora. Žlaby budou podbetonovány, vyspádovány ke středu a zaústěny do dešťové kanalizace „DS1“.

4.5 Drenážní odvodnění

Drenážní odvodnění obvodu budovy, které je součástí spíše stavební části bude provedeno z drenážního potrubí DN 100, které bude vyspádováno a svedeno do dešťové kanalizace „DS2“, po trase budou na drenážích vysazeny revizní plastové šachty s korugovaným/žebrovaným pláštěm.

5. Stavební řešení

Vlastní potrubí bude uloženo na pískové lože dle příslušného příčného řezu a obsypáno. Výkop pro potrubí bude nad obsypem zasypán hutnitelným výkopkem. Vhodnost zeminy z hlediska hutnění posoudí odpovědný geolog stavby. Výkopy nad potrubím je třeba hutnit dle projektu komunikací (45 Mpa). Výkopové práce budou od hloubky 1,0m prováděny v pažené rýze s kolmými stěnami, pažení zátažné. Druh pažení může být změněn dle soudržnosti zeminy.

Po kompletním uložení potrubí (včetně dosypu a předepsaného hutnění) je nutné, aby nad stokami a přípojkami, z důvodu únosnosti povrchu, byl před plným užíváním povrch obnoven povrch původní. Především se jedná o oblast vybetonovaného dvorku kolem DŠ3, kde je malá hloubka vedení potrubí.

Stávající uliční vpust, v místě betonového dvorku, bude zrušena a místo ní bude vysazena DŠ3.

Zemní práce budou probíhat dle ČSN 733050 - Zemní práce. Výkopy budou prováděny převážně z úrovně terénu HTÚ, pažení výkopů je navrženo zátažné, v hloubce přes 1,0 m. Vytlačená kubatura z výkopů bude dle kvality použita buď na terénní úpravy okolí (násyp pod objektem) nebo odvezena na deponii, kterou určí stavební úřad. Celkový výkop zeminy (včetně zeminy, která bude navracena zpět) bude 784 m³ (114 + 670).

Pokud budou ve výkopu pro zasakovací galerii zastiženy nepropustné zeminy (jílovité zeminy), budou tyto „čočky“ nahrazeny kamenivem frakce 32/63 mm.

Kanalizace bude prováděna dle ČSN 756101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky, na kanalizaci a šachty budou použity materiály dle ČSN EN 295 (1-3), zkouška vodotěsnosti kanalizace bude provedena dle ČSN 756909. V případě, že se ve výkopu bude akumulovat spodní voda, bude provedena stavební drenáž, v případě vyššího nátoku bude nutno provést výkop pod ochranným bedněním s čerpacími šachtami.

Dle z.č. 274/2001 O vodovodech a kanalizacích jsou vymezena ochranná pásma vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu:

- a) u vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně, - 1,5 m,
- b) u vodovodních řadů a kanalizačních stok nad průměr 500 mm, - 2,5 m

6. Vliv na životní prostředí

Stavbou nedojde ke zhoršení životních podmínek, pouze po dobu výstavby, kdy bude nutný provoz těžkých mechanismů. Stavbou dojde pouze k dočasnému zhoršení životního prostředí a to vlivem zemních prací pro stavbu samotnou. Výstavba zajistí zasakování srážkových vod z areálu ZŠ T. G. Masaryka v souladu s ochranou životního prostředí.

7. Podzemní vedení

Na řešených pozemcích se patrně nachází dešťová kanalizace, případně i další inženýrské sítě, které však nejsou v návrhu reflektovány. Důvodem nereflektování stávajících podzemních vedení je obdržená/pracovní dokumentace, která tyto informace postrádá. Před zahájením zemních prací je nutno nechat vytyčit všechna stávající podzemní vedení a při výkopech postupovat tak, aby nedošlo k jejich porušení !! **Výkopové práce je nutno provádět ve vzdálenosti 1,0 m od potrubí zásadně ručně !!! Zemní práce v blízkosti podzemních vedení je nutno provádět dle platných ČSN a vyjádření správců podzemních vedení.**

8. Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění veškerých prací je nutné dodržovat zejména následující bezpečnostní předpisy:

- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo NV 591/2006.
- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. V platném znění
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č.87/2000 Sb.
- Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích jsou stanoveny v nařiz. vlády č.148/2006 Sb. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A).
- Při práci v blízkosti podzemních vedení je nutné dodržovat platné ČSN a nařízení správců podzemních vedení.

Bezpečnost práce – všeobecné pokyny

- Vstup nepovolaných osob na staveniště musí být zakázán a staveniště musí být viditelně označeno ve dne i v noci, případně ohraničeno zábranami;
- všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
- všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- práce na elektro-zařízeních smí provádět pouze přezkoušený elektrikář;
- Při provádění zemních prací je nutno dodržovat projektem předepsané zajištění rýh a jam, tzn. druh a rozsah pažení kolmých stěn rýh a jam nebo sklon svahů šikmých rýh (zářezů) nebo jam. Roubení musí odpovídat způsobu provádění prací, bezpečnostním předpisům a technologickým pravidlům.

- Nevystihuje-li projekt skutečné podmínky staveniště nebo změní-li se během provádění prací stabilita horniny, je nutno druh a rozsah roubení upravit podle skutečných poměrů. Vedoucí pracovníci, kteří přímo řídí zemní práce stanoví v rozsahu své pravomoci změnu technologie. V závažných případech jsou povinni vyžádat si rozhodnutí o dalším postupu od svých nadřízených;
- Před zahájením stavebních prací musí být vytýčena veškerá vyskytující se podzemní vedení. U každého podzemního vedení musí být přesně vytýčena jeho poloha a příslušné ochranné pásmo dané předpisy jak u podzemního, tak nadzemního vedení. Stavební práce v ochranném pásmu příslušného vedení musí být prováděny dle podmínek daných jeho správcem (majitelem);
- při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.

9. Závěr

Projekt je zpracován v souladu s požadavky na ochranu životního prostředí pro potřeby stavebního řízení.

V prosinci 2017 v Hradci Králové

Ing. Jan Kott

Petr Studený, DiS.