

INVESTOR: Univerzita Karlova, Ovocný trh 560/5, 116 36 Praha 1, IČO:00 21 62 08				PROJEKTANT: SPORTOVNÍ PROJEKTY SPOL.S.R.O. SOKOLOVSKÁ 87/95 PRAHA 8 IČO: 27 06 06 59	
PROJEKTANT ČÁSTI	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP		
ING. M. CHRAMOSTA	ING. P. RÁKOSNÍKOVÁ	ING. M. CHRAMOSTA	ING. ARCH. V. DROBNÝ		
AKCE Výměna povrchů atletického oválu Univerzity Karlovy, Hostivař IO – 01 ODVODNĚNÍ DRÁHY				DOKUMENTACE	PDSP
				MĚŘÍTKO	–
				DATUM	04/2018
				FORMÁT	7 A4
OBSAH PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO KOPIE	ČÍSLO PŘÍLOHY D–IO–01.1

Identifikační údaje

Údaje o stavbě

Název stavby:	Výměna povrchů atletického oválu Univerzity Karlovy, Hostivař IO – 01 odvodnění dráhy
Místo stavby:	Pozemek p.č. 2747/28 – kat. území Hostivař
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro provedení stavby
Stavebník:	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 116 36 Praha 1

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Generální projektant:	Sportovní projekty s.r.o. Sokolovská 87/95, 186 00, Praha 8 IČO: 27 06 06 59, DIČ: CZ 27 06 06 59 info@sportovniprojekty.cz www.sportovniprojekty.cz
HIP:	Ing.arch. Viktor Drobný drobny@sportovniprojekty.cz
Stavební část:	Ing.arch. Eva Bartošová
Odvodnění dráhy:	Ing. Michal Chramosta

POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Technické řešení

Rekonstrukce sportovního atletického oválu vyžaduje odvádění srážkových vod z nepropustného povrchu, který nahrazuje škvárový povrch. Dešťové vody z povrchu běžecké dráhy budou svedeny do zapuštěných odvodňovacích štěrbínových žlabů. Štěrbínové žlaby budou přípojkami napojeny na novou areálovou dešťovou kanalizaci, která je navržena po obvodu běžeckých drah. Tato kanalizace bude odvádět zachycené dešťové vody do stávající dešťové kanalizace. Před napojením na stávající dešťovou kanalizaci je na nové kanalizaci trubní retence pro zadržení a zpomalení odtoku dešťových vod, aby nedocházelo k zahlcení stávající areálové dešťové kanalizace.

Dešťová areálová kanalizace

Východní větev

Podél východního okraje sportoviště je vedena stoka dešťové kanalizace D, na kterou jsou napojeny přípojky DP1 – DP4.

Stoka D je dlouhá 233,0 m (včetně napojení na stávající stoku délky 8,2 m) a skládá se z úseku PVC 600 délky 82,7 m, ve sklonu 4‰ (retenční úsek), dále z úseku PVC 300 délky 80,8 m, ve sklonu 10‰ a z koncového úseku PVC 200 délky 200 m a sklonu 61,3‰.

Západní větev

Podél západního okraje sportoviště je vedena stoka dešťové kanalizace D1, na kterou jsou napojeny přípojky DP5 – DP8.

Stoka D1 je dlouhá 169,3 m a skládá se z úseku PVC 600 délky 42,0 m, ve sklonu 4‰ (retenční úsek), dále z úseku PVC 300 délky 74,9 m, ve sklonu 10‰ a z koncového úseku PVC 200 délky 52,4 m a sklonu 10‰.

Napojení na stávající areálovou kanalizaci (pokračování východní větve)

Stoka D je zavedena do šachty ŠD2, kde je osazen vírový regulátor odtoku. Tato šachta bude dodána bez otvorů/prostupů a po osazení na určené místo budou otvory odvrtnuty pro napojení retenční stoky (DN 600), bezpečnostního přepadu (DN 300) a odtoku z regulátoru (DN 300) viz. schéma příloha č. 5.

Bezpečnostní přepad je navržen z potrubí PVC 300 jako svislé potrubí nad odtokovým potrubím, na změnu výškového směru budou použity 2 kolena PVC 300 - 45°. Napojení na odtokovou část bude pomocí odbočné tvarovky PVC 300/300 - 90°. Celá konstrukce spádiště bezpečnostního přepadu bude obetonována.

Pro regulaci odtoku je navržen vírový regulátor odtoku na povolený odtok 15,0 l/s. Regulátor bude osazen do připraveného otvoru a jeho odtokové potrubí bude dotěsněno roztažnou objímkou. Výkres regulátoru je uveden v příloze této zprávy.

Potrubí ze šachty ŠD2 do nově vysazené šachty na stávající kanalizaci je navrženo z plastového potrubí PVC 300, délky 8,2 m.

Na stávající stoce bude proveden průzkum kopanou sondou, protože průběh stoky není ze stávajících podkladů dohledatelný. Kopaná sonda ověří průběh stávající kanalizace, hloubku a stávající materiál a profil potrubí. Tento průzkum je potřeba udělat jako první krok při výstavbě odvodnění dráhy, na tento průzkum budou navazovat úpravy navržené kanalizace pro odvodněné dráhy.

Přípojky odvodňovacích žlabů

Všechny přípojky odvodňovacích žlabů jsou navrženy z potrubí PVC 150, SN10. U napojení odvodňovacího žlabu bude použit spádový stupeň tvořený 2 koleny PVC 150 - 90° a úsekem PVC 150 dl. 0,5m pro snížení odtokového potrubí do větší hloubky pod běžeckou dráhou.

Všechny přípojky budou napojeny na navrženou kanalizaci do šachet, mimo přípojky DP6, která bude na kanalizaci napojena na odbočku PVC 300/150.

Délky přípojek

DP1	8,8 m	2x koleno 90°, koleno PVC 150 - 15°
DP2	9,1 m	2x koleno 90°
DP3	9,1 m	2x koleno 90°, koleno PVC 150 - 30°
DP4	9,4 m	2x koleno 90°, koleno PVC 150 - 45°
DP5	9,6 m	2x koleno 90°, 2x koleno PVC 150 - 30°
DP6	8,2 m	2x koleno 90°, T 300/150
DP7	10,9 m	2x koleno 90°
DP8	11,9 m	2x koleno 90°, koleno PVC 150 - 30°

Úprava poklopů a mříží na ploše

Při úpravách povrchů atletického oválu budou na ploše hřiště, na stávající kanalizaci vyměněny a výškově upraveny 2 vstupní poklopy Ø600 D400 včetně rámců. Dále budou nově osazeny a výškově upraveny 4 odvodňovací vtokové mříže 600 x 600 včetně rámců.

ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ

Navržená areálová kanalizace bude provedena podle ČSN EN 1610 (75 6114) „Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení“. Stavba bude prováděna po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem. Dle zákona č. 183/2006 Sb, Hlava IV, § 153, odstavec 2 - vytyčení stávajících sítí provádí stavbyvedoucí.

Potrubí areálové kanalizace bude položeno v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“.

Pro ukládání kanalizačního potrubí bude strojně hloubena rýha se svislými paženými stěnami šířky dle vzorového příčného řezu – příloha č. 4. Vytěžená zemina bude odvezena na mezideponii, část bude využita pro zpětný zásyp, část bude odvezena na skládku.

V místech křížení se stávajícími podzemními sítěmi budou výkopové práce prováděny ručně dle požadavků správců sítí.

Zatřídění zeminy přepokládáme 50% tř. 3, 50% tř. 4, podzemní voda se v místě stavby vyskytuje v 50% délky všech výkopů.

Na dně rýhy se provede pískový podsyp (zrna do 20 mm) tloušťky 150 mm, na který bude uloženo kanalizační potrubí podle montážního návodu dodavatele potrubí. Po montáži potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí (min. 300 mm nad vrchol potrubí) vhodnou novou dovezenou zeminou (pískem se zrny do 25 mm), který bude hutněn vhodnými prostředky po vrstvách 150 – 200 mm v celé šíři výkopu (nad potrubím se nehutní). Následně bude proveden zpětný zásyp zbytku rýhy vytěženou zeminou a to ve vhodném zhutnitelném stavu.

V místech vedení potrubí pod dráhou bude dovezen nový zhutnitelný materiál, aby nedocházelo k propadům.

Hutnění zásypu bude provedeno podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“. Před konečným zásypem rýhy se provedou zkoušky vodotěsnosti

stok dle ČSN 75 6909 „Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek“, bude provedeno zaměření skutečného provedení a kamerová prohlídka.

V zeleni bude provedena humusová vrstva s osetím travním semenem.

BEZPEČNOST PRÁCE

Při veškerých pracích je nutno dodržovat všechny platné a příslušné normy a předpisy BOZ. Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat bezpečnost práce, v podrobnostech se odkazuje na zákony č. 262/2006 Sb. a č. 309/2006 Sb.

Při pracích prováděných v místech, kde se v bezprostřední blízkosti mohou vyskytovat inženýrské sítě, je nutno, kromě požadavků stanovených jednotlivými provozovateli sítí, před zahájením výkopových prací všechna podzemní vedení vytýčit, zřetelně vyznačit správcem podzemního vedení a ověřit polohu stávající kanalizace. Při provádění je nutné proměřit hloubku stávající kanalizace.

VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 13 0010	Potrubí a armatury
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 805 (75 5011)	Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN 75 5025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5411	Vodovodní přípojky
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí

TECHNICKÉ VÝPOČTY

Vstupní parametry pro návrh retenčního prostoru:

Stávající odtok

Odvodňovaná plocha

$$F = 3.550 \text{ m}^2$$

Koeficient odtoku škvárového povrchu

$$\varphi = 0,3$$

Intenzita deště

$$i_{15} = 160 \text{ l/s.ha}$$

Odtok ze stávající plochy

$$Q = 0,355 \times 0,3 \times 160 = 17,04 \text{ l/s}$$

V současné době ze stávajících běžeckých drah odtéká cca 17 l/s.

Návrhový odtok

Odvodňovaná plocha

$$F = 3.550 \text{ m}^2$$

Koeficient odtoku málo propustný povrch

$$\varphi = 0,7$$

Intenzita deště

$$i_{15} = 160 \text{ l/s.ha}$$

Odtok z nové plochy

$$Q = 0,355 \times 0,7 \times 160 = 39,76 \text{ l/s}$$

Po výstavbě nového povrchu by z běžeckých drah odtékalo cca 40 l/s.

S ohledem na vodní zákon §5, kdy je nutné hospodaření se srážkovými vodami, přednostně zasakovat anebo zadržovat v retenčních nádržích a regulovaně vypouštět do stávající kanalizace, aby nedošlo k jejímu zahlcení. Z tohoto důvodu je v dolní části kanalizace navržena retenční stoka DN 600 v délce 123 m. Tato délka vychází z návrhového výpočtu, kdy uvažujeme regulovaný odtok z retenční nádrže $Q = 15 \text{ l/s} < 17,0 \text{ l/s}$.

Pro stanovení objemu je použit výpočtový program firmy Nikoll.

NÁVRH PODZEMNÍ RETENČNÍ DEŠŤOVÉ NÁDRŽE DLE TNV 75 9011

Kalkulátor provede výpočet podzemní retenční nádrže metodou hydrologické bilance dle TNV 75 9011. Stačí zadat odvodňovanou plochu, vybrat nejbližší srážkoměrnou stanici a zadat hodnotu regulovaného odtoku. O výpočet už se postará algoritmus kalkulátoru s využitím integrované databáze. Pokud si přejete navrhnout retenční nádrž se vsakováním, použijte **kalkulátor dle ČSN 75 9010**.

Odvodňované plochy

$A = 3500 \text{ m}^2$ Asfaltové a betonové plochy, sklon do 1% $\psi = 0.70$ $A_{\text{red}} = 2450 \text{ m}^2$
dlažby se zálivkou spár

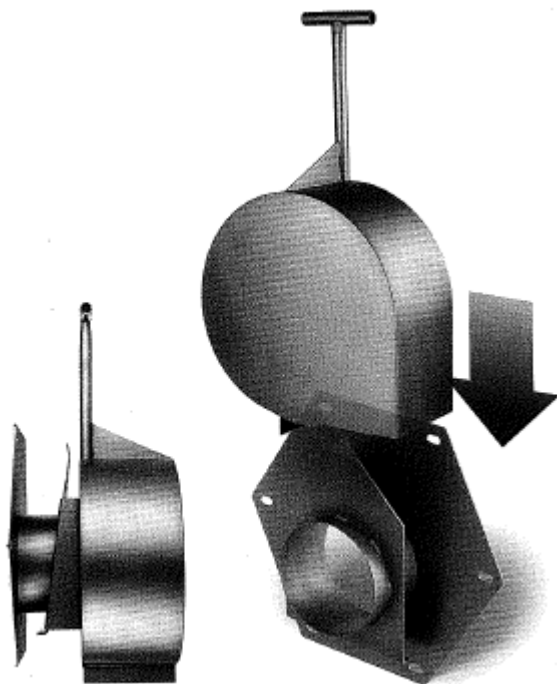
Lokalita - nejbližší srážkoměrná stanice

12 - Praha – Hostivař

Návrhové a vypočítané údaje

$A_{\text{red}} 2450 \text{ m}^2$ redukovaný půdorysný průmět odvodňované plochy
 $p \ 0.2 \text{ rok}^{-1}$ periodičita srážek
 $Q_0 \ 15 \text{ l.s}^{-1}$ regulovaný odtok
 $h_d \ 19.5 \text{ mm}$ návrhový úhrn srážek
 $t_0 \ 15 \text{ min}$ doba trvání srážky
 $V_{\text{vz}} \ 34.3 \text{ m}^3$ největší vypočtený retenční objem retenční nádrže (návrhový objem)
 $T_{\text{pr}} \ 0.6 \text{ hod}$ doba prázdnění retenční nádrže - VYHOVUJE

PŘÍLOHA 1 – SCAN VÍROVÉHO REGULÁTORU



PŘÍLOHA 2 – AXONOMETRIE OSAZENÍ VÍROVÉHO REGULÁTORU

