

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:	1
2	OBECNÉ ÚDAJE	2
3	POUŽITÉ PODKLADY, PŘEDPISY, ZÁKONY A NORMY	2
4	VZNIK DEŠŤOVÝCH VOD	2
5	DEŠŤOVÉ SVODY	2
6	DEŠŤOVÁ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA	3
6.1	TRUBNÍ MATERIÁL	3
6.2	ULOŽENÍ POTRUBÍ	4
6.3	DIMENZOVÁNÍ SVODNÉHO POTRUBÍ	4
7	ZEMNÍ PRÁCE	4
8	KŘÍŽENÍ PODZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ	5
9	GEOLOGIE POZEMKU	5
10	VSAKOVACÍ PRVEK	6
11	BEZPEČNOST PRÁCE	8

1 Identifikační údaje:

Projekt:	Zateplení depozitáře Krajského muzea v Pardubicích Pavilon č.2 – Depozitář knihovny
Název stavby:	Zdravotně-technické instalace
Místo stavby:	p.č.st.450, parc.č. 212/1, Semtínská 157, 533 53 Ohrazenice
Katastrální území:	Ohrazenice
Kraj:	Pardubický
Charakter stavby:	Stavební úpravy

Investor: Pardubický kraj
Projektant: Ing. Jan Vosáhlo

2 Obecné údaje

Projektová dokumentace nakládání ZTI řeší nakládání s dešťovou vodou ze stávajícího objektu v ulici Semtínská 157, kde budou prováděny stavební úpravy. Výpočet vsakovacího prvku vychází z podkladů stavební části a geologického. Vlivem stavebních úprav nedojde k navýšení množství likvidaci dešťových vod. Stávající likvidace je provedena zasakováním přímo pod dešťovým svodem. Nový návrh je situován do centrálního zasakování pro celý objekt.

3 Použité podklady, předpisy, zákony a normy

ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zákon 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů Vyhláška č. 428/2001 Sb. kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Požadavky hlavního projektanta

Dokumentace stavební části

Hydrogeologický posudek

4 Vznik dešťových vod

Dešťové vody budou vznikat na střeše objektu. Střecha objektu je pultová s vnějšími okapními svody, které jsou následně svedeny do dešťové kanalizace a zakončeny do vsakovacího prvku. Celková odvodňovaná plocha je 506 m².

Upozornění: Vsakovací zařízení je navrhováno na 100%-ní potřebný objem dešťové vody. V případech extrémních srážek nad normovou hodnotu dojde k podmáčení terénu na pozemku stavebníka.

5 Dešťové svody

Ze střechy jsou navrženy dešťové svody z pozinkovaného plechu – klempířské prvky řeší stavební dokumentace. Dokumentace ZTI je projektována od zaústění vnějších svodů do dešťové kanalizace – lapače střešních splavenin.

Druh odvodňované plochy	Součinitel odtoku C
-------------------------	---------------------

	do 1 %	1 - 5 %	nad 5 %
Střechy s propustnou horní vrstvou tlustčí než 100mm	0,5	0,5	0,5
Střechy ostatní	1	1	1
Asfaltové a betonové plochy, dlažby se zálivkou spár	0,7	0,8	0,9
Dlažby s pískovými spárami	0,5	0,6	0,7
Upravené šterkové plochy	0,3	0,4	0,5
Neupravené a nezastavěné plochy	0,2	0,25	0,3
Sady, hřiště	0,1	0,15	0,2
Zatrávněné plochy	0,05	0,1	0,15

Svod	č. plochy	A [m ²]	C	i	Q [l/s]	DN
D1	1	253	1	0,03	7,59	100
D2	2	253	1	0,03	7,59	100

6 Dešťová kanalizační přípojka

Nová dešťová kanalizace bude napojena na dešťové vně budovy a bude svedena do akumulární do vsakovacího prvku. Potrubí dešťové kanalizace bude provedeno z plastu PVC DN 125,150 o tuhové pevnosti SN10. Potrubí bude pokládáno do otevřeného výkopu. Potrubí bude provedeno ve sklonu min. 1% směrem k napojení na vsakovací zařízení.

6.1 Trubní materiál

Jako trubní materiál je pro odpadní gravitační potrubí uvažováno s PVC DN 125,150 u tuhové pevnosti SN10.

U spojů potrubí gravitační kanalizace je nutné dodržet postup provádění spoje a použití prvků ke spojování podle typu spoje a podle technologických předpisů montáže příslušného potrubí a dle ČSN 75 6101.

6.2 Uložení potrubí

Provede se takovým způsobem (dle ČSN EN 1610, ČSN 75 6101 a ČSN 73 60050), aby nedošlo k jeho nadměrnému namáhání. Potrubí se ukládá tak, aby leželo v celé délce na dně rýhy, a nesmí se opírat o kameny, či jiné tvrdé předměty.

Gravitační potrubí se ukládá do pískového lože min. výšky 100 mm v žlábků o středovém úhlu $\alpha = \min. 60^\circ$. Obsyp potrubí je proveden štěrkopískem nebo písčitou zrnitou zemínou s kamenivem do zrnitosti 10mm. Provádí se po vrstvách výšky cca 15 cm. V první fázi se provádí obsyp a hutnění stran potrubí a doporučuje se zkrápění vodou.

Nad potrubím je proveden násyp v šíři 0,8 m.

Obsyp kanalizačního potrubí by měl být proveden za stálého hutnění až do výšky min. 300 mm nad vrch potrubí. Stabilita potrubí ve výkopu závisí především na kvalitě zhutnění, které by mělo dosahovat rozmezí 85-95% původní struktury. Přímě nad potrubím se obsyp nezhuťňuje. Při pokládání kanalizace je nutné důkladně hutnit materiál pod kanalizací zvláště v místě nátoky a odtoku z revizních šachet a objektů na kanalizaci, popřípadě provést podložení nebo podbetonování kanalizace, aby nedošlo při sedání zeminy k vylomení potrubí ze šachty.

Ve vzdálenosti 30 až 40 cm nad povrchem potrubí musí být uložena výstražná fólie hnědé barvy. Šíře fólie musí být taková, aby přesahovala šířku uloženého potrubí o 5 cm na obou stranách. Kontrolu zhutnění zeminy je nutno provádět v souladu s ČSN 72 1006.

6.3 Dimenzování svodného potrubí

DIMENZOVÁNÍ SVODNÉHO POTRUBÍ					
MATERIÁL POTRUBÍ PVC - SKLON POTRUBÍ 1-1,5%					
Úsek	A [m ²]	C	i	Q [l/s]	DN
1	253	1	0,03	7,59	125
2	506	1	0,03	15,18	150

7 Zemní práce

Zemní práce se provádějí dle ČSN EN 1610, ČSN 73 6133 a NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Montážní jámy i rýhy budou pažené. Rozhodnutí o pažení a zpevňování svahů bude dáno během výstavby, dle klimatických podmínek, struktury vytežené zeminy. Rozhodnutí o pažení a zpevnění vydá technický zástupce investora, stavby vedoucí nebo technik BOZP. Pod potrubím bude provedeno pískové lože o tloušťce 100 mm, obsyp je proveden do výšky 300 mm nad potrubí. Zásyp potrubí bude proveden vyteženou zemínou, která nesmí obsahovat ostré úlomky a cizí předměty. Nad potrubím cca 20 cm nad horní hranou bude uložena výstražná fólie hnědé barvy.

V rámci dokončovacích prací se provede urovnání terénu a úprava do původního stavu.

Vedle rýhy musí být ponechán volný prostor min. 0,5 m po obou stranách.

Před zahájením stavby je nutno zajistit vyhledání a vytýčení četných podzemních zařízení a upřesnit připojovací tvarovky na stávající vedení, případně při zjištění jiných sítí je nutno dodržet při souběhu a křížení podmínky ČSN 73 6005, s majiteli těchto zařízení projednat podmínky křížení.

8 Křížení podzemních zařízení

Podzemní sítě budou přesně vytýčeny až před zahájením zemních prací na požádání investora správci jednotlivých podzemních zařízení. Před zahájením zemních prací je nutno ověřit, zda v průběhu zpracování této PD nedošlo k realizaci nějakých dalších zařízení.

Dešťová kanalizace dle dostupných nebude křížit ostatní inženýrské sítě.

9 Geologie pozemku

Dle inženýrskogeologického průzkumu zpracovaného společností JIP – Ing. Jiří Petera jsou v místě stavby převážně písky. HPV se pohybuje 2-3 m pod terénem.

Ručně vrtaná sonda RV-1

souřadnice S-JTSK: 1058102.9, 648796.5

kóta terénu = 218,13 m n. m. (Bpv)

Hloubka (m)	Popis vrstev		ČSN 73 6133	
0,00 - 0,60	písek	tmavě hnědý až hnědý, zahliněný až hlinitý, svrchu humózní, vlahý	SMO - S-FY	I
Navážka				
0,60 - 0,80	písek	hnědý, hlinitý, humózní, vlahý	S-F - SMO	I
Humózní vrstva				
0,80 - 1,40	písek	světle hnědý, zahliněný, středně ulehlý, vlahý	S-F	I
1,40 - 2,90	písek	žlutohnědý, střední, k bázi až hrubý, zahliněný, se štěrky do 50 mm, štěrku 20 - 30 %, v polohách s jílovými závalky, vlahý, postupně vlhký a k bázi až mokrá	S-F	I
2,90 - 3,05	písek	žlutohnědý, naředlý, střední a hrubý, jílovitý (s jílovými závalky), se štěrky do 50 mm, mokrá - zvodnělý	SC	I
Štěrkopísková terasa				
3,05 - 3,15	jíl (slín)	zelenošedý, nažloutlý, silně písčitý, tuhý	CS	I
Přeplavené eluvium				

Hladina podzemní vody: N = 2,90 m, U = 2,92 m (ihned po provedení)

/zorky nebyly odebrány



10 Vsakovací prvek

Stanovení vsaku

písek jemný (1.10-5)

Koeficient vsaku K_v :

1,00E-05 m/s

k_v nutno zadat dle HGP, pouze pro orientaci necháváme součinitel infiltrace

Součinitel bezpečnosti vsaku f :

2

Vsakový o
160
320

0,225 l/s

Povolný odtok do kanalizace

Povolný odtok do kanalizace $Q_o(Q_e^{**})$:

0,000 l/s

stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

13 Seč

Periodicita:

0,2

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku φ	Odtok. souč. φ	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \varphi$	S_r [m ²]
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	506	0,05	506	506
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
Celkem				506,00	506

Výpočet potřebného retenčního objemu zasakovacího systému pro úhmy srážek dle návrhu normy ČSN 75 9010

Doba trvání deště T_c	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhmy srážek	mm	12,5	17,9	20,6	22,2	24,5	26,2	28,4	32,3	
Povrchový odtok Q_d ($Q_{c^{**}}$)	l/s	21,1	15,1	11,6	9,4	6,9	5,5	4,0	2,3	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	20,9	14,9	11,4	9,1	6,7	5,3	3,8	2,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	6,8	9,7	11,1	12,0	13,1	13,9	14,8	16,2	
Doba trvání deště T_c	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhmy srážek	mm	38,4	44,0	45,2	46,5	47,8	51,6	54,3	72,6	84,6
Povrchový odtok Q_d ($Q_{c^{**}}$)	l/s	1,3	1,0	0,8	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2
Retenční odtok $Q_r = Q_{d(c)} - Q_o - Q_v$	l/s	1,1	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_c$	m ³	17,9	19,4	18,4	17,5	16,6	13,8	10,5	1,1	0,0

Posouzení výrobku

Výrobek:

Skladební délka:



Skladební šířka:



Skladební výška:



Výška plnění:

Využití:

Počet bloků:

Posuď

AS-NIDAPLAST

7,20 m

6,00 m

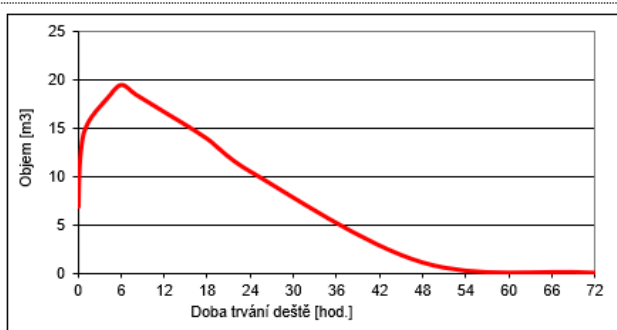
0,52 m

0,47 m

89,7 %

15 ks

☒ Optimalizovat počet bloků*



Dle výpočtu projekt doporučuje vsakování pomocí plastových vsakovacích prvků o rozměrech 7,2x6,0x0,52 m. Dle geologie v dané lokalitě je hladina podzemní vody 2-3 m pod terénem a je tedy možné uložit 1,0 m nad HPV dno vsakovacího prvku.

Před zahájením stavebních prací nutno provést vsakovací zkoušku v místě navrženého vsaku.

Rozměr vsakovacího prvku: 7,2 x 6,0 x 0,52 m

Instalace vsakovacích bloků

- Na rovné dno výkopu se položí propustná geotextilie s přesahem 500 mm.
- Na tyto pásy se vyskládají jednotlivé moduly, a to vždy horizontálně. Bloky nesmí být nikdy instalovány nastojato.
- Jednotlivé bloky se k sobě navzájem spojí pomocí spojovacích prvků. Pro podélné i příčné spojení jsou vždy potřeba 4 spojovací prvky.
- U systému, který je tvořen z několika vrstev, se musí jednotlivé bloky vzájemně překřížit střídavě v podélném i příčném směru (jako u pokládky cihel), aby se zachovala stabilita systému.
- Před obsypem musí být celá galerie pečlivě pokryta geotextilií, proto musí být přesahy jednotlivých pásů minimálně 500 mm.
- Poté se výkop rovnoměrně v jednotlivých vrstvách zasype a současně se zásyp zhutní.

11 BEZPEČNOST PRÁCE

Za provádění prací je odpovědná realizační firma. Tyto práce smějí provádět jen pracovníci řádně poučení a musí nad nimi být zajištěn odborný dozor stavebním technikem. Požadavky na bezpečnost práce na pracovišti včetně dalších náležitostí a souvislostí upravuje zákon 309/2006 Sb. včetně prováděcích předpisů. Při provádění veškerých prací, spojených s výstavbou instalací je nutné dodržovat dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, specifikované v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

V Pardubicích, dne: 01/2019

Ing. Jan Vosáhlo