

±0,000=207,700 m n.m

NÁZEV STAVBY Základní škola U Elektry II Praha 9 k.ú. Vysočany (okres Hlavní město Praha)		STUPEŇ DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ ZÁMĚRU
INVESTOR Městská část Praha 9 Sokolovská 324/14, 180 49 Praha 9		
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ  ADR s.r.o. ARCHITEKTURA DESIGN REALIZACE Libínská 3127/1, Praha 5 T: 257 210 252 F: 257 210 244 E: adr@adr.cz INTERNET: www.adr.cz	ARCHITEKT Mgr.A. Aleš Lapka ARCHITEKT Ing.arch. Martin Kuklík	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT  BOMART spol. s r.o. PROJEKČNÍ KANCELÁŘ OHRADNÍ 65, PRAHA 4, TEL.: 266 710 157 INTERNET: WWW.BOMART.CZ E-MAIL: INFO@BOMART.CZ	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Martin Závodný HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Tomáš Zeman	
ZPRACOVATEL ČÁSTI  BOMART spol. s r.o. PROJEKČNÍ KANCELÁŘ OHRADNÍ 65, PRAHA 4, TEL.: 266 710 157 INTERNET: WWW.BOMART.CZ E-MAIL: INFO@BOMART.CZ	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Martin Závodný VYPRACOVAL Jan Borovec	
PROFESE IO 06 - Nakládání s dešťovými vodami pro objekt SO 03 (komunikace)	SOURADNICOVÝ SYSTÉM JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM ČSNS/Bpv	
OBSAH ČÁSTI IO 06 - Nakládání s dešťovými vodami pro objekt SO 03 (komunikace)		PARÉ
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 001/2025	DATUM 06/2025	MĚŘÍTKO
ČÍSLO VÝKRESU IO 06	FORMÁT	

IO_06. Nakládání s dešťovými vodami

IO_06.1. Technická zpráva

IO_06.2. Situace

1:200

IO_06.3. Podélné profily

1:100

±0,000=207,700 m n.m

NÁZEV STAVBY Základní škola U Elektry II Praha 9 k.ú. Vysočany (okres Hlavní město Praha)		STUPEŇ DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ ZÁMĚRU			
INVESTOR Městská část Praha 9 Sokolovská 324/14, 180 49 Praha 9					
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ  ADR s.r.o. ARCHITEKTURA DESIGN REALIZACE Libínská 3127/1, Praha 5 T: 257 210 252 F: 257 210 244 E: adr@adr.cz INTERNET: www.adr.cz	ARCHITEKT Mgr.A. Aleš Lapka ARCHITEKT Ing.arch. Martin Kuklík				
GENERALNÍ PROJEKTANT  BOMART spol. s r.o. PROJEKČNÍ KANCELÁŘ OHRADNÍ 65, PRAHA 4, TEL.: 266 710 157 INTERNET: WWW.BOMART.CZ E-MAIL: INFO@BOMART.CZ		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Martin Závodný HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU Ing. Tomáš Zeman			
ZPRACOVATEL ČÁSTI  BOMART spol. s r.o. PROJEKČNÍ KANCELÁŘ OHRADNÍ 65, PRAHA 4, TEL.: 266 710 157 INTERNET: WWW.BOMART.CZ E-MAIL: INFO@BOMART.CZ		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT Ing. Martin Závodný VYPRACOVAL Jan Borovec			
PROFESE IO 06 - Nakládání s dešťovými vodami pro objekt SO 03 (komunikace)		SOURADNICOVÝ SYSTÉM JTSK VÝŠKOVÝ SYSTÉM ČSNS/Bpv			
OBSAH ČÁSTI Technická zpráva		PARE			
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	001/2025	DATUM	06/2025	MĚŘITKO	---
ČÍSLO VÝKRESU	01			FORMÁT	---

1) ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je návrh nakládání s dešťovými vodami z komunikací v rámci projektu Základní škola U Elektry II, budovaný v katastrálním území Praha - Vysočany, na pozemcích 1814/1, 1814/4, 1814/5, a 1814/7. Objekt základní školy je těsně spjat s již vybudovaným areálem ZŠ U Elektry I, který je již vybudován. Nově budovaný objekt ZŠ Elektra II je uvažován pětipodlažní s jedním podzemním podlažím, s plochými střechami. Objekt je tvořen částmi A – podsklepený pětipodlažní, část B čtyřpodlažní podsklepený, část C – tělocvična zasahující do úrovně 1.PP a 1.NP, všechny tři objekty jsou spojeny v jednolitý objekt.

Komunikace okolo objektu jsou uvažovány asfaltové a dlážděné. Dešťové vody budou částečně vsakovány, částečně odváděny do řadu jednotné kanalizace. Vsakování bude prováděno buď vsakovacími boxy, či vsakovacími tělesy vyplněnými štěrkem umístěnými pod uvažovanými stromy tak, aby tyto mohly čerpat vláhu z těchto vsakovacích těles.

Jako podklad pro výpočet velikosti vsakovacích jímek je použit Geologický průzkum pro vsakování zpracovaný spol. JK envi sro. v listopadu 2024. Tímto průzkumem byl po provedení vsakovacích zkoušek vypočten koeficient vsaku $k_v = 7,23 \times 10^{-7}$. Tento koeficient stanovuje zkoušené prostředí jako méně vhodné pro přímou infiltraci dešťových vod. Hladina spodní vody je očekávána dle tohoto průzkumu v hloubce cca 6,50m pod povrchem, vsakovací tělesa by měla mít spodní hranu nehlouběji 5,50m pod terénem.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro povolení záměru. Podkladem k vypracování projektové dokumentace byly podklady zadavatele – stavební dokumentace, vyjádření správců sítí a příslušející ČSN.

2) PODKLADY

Situace v digitální podobě

Zaměření stávajících sítí – podklady správců sítí zakreslené v koordinační situaci Požadavky investora a HIP

Platné vyhlášky a normy:

ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotně technické a instalace

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

283/2021Sb. Stavební zákon

3) KOMUNIKACE PŘED VSTUPEM DO ZŠ – ULIČNÍ VPUSTI NAPOJENÉ DO ŘADU

Komunikace před vstupem do ZŠ má dlážděný povrch. Spádováním povrchu jsou dešťové vody z této komunikace svedeny do dvou uličních vpustí UV6 a UV7. Tyto uliční vpusti jsou napojeny na řad jednotné kanalizace KT DN300 vedený v komunikaci. Uliční vpust UV6 je napojena do koncové šachty řadu RS2 ve staničení 85,50, uliční vpust UV7 pak na odbočku 300/200/87° ve staničení 61,70. Napojení uličních vpustí je uvažováno z potrubí DN200, materiál hrdlová kamenina.

4) PLOCHA PŘED VSTUPEM DO ZŠ - VSAKOVACÍ JÍMKA 1

Dešťové vody z plochy před vstupem do ZŠ bude využito pro závlahu zde vysázených stromů, a to provedením kombinované vsakovací jímky. Tato jímka nepravidelného tvaru bude sestávat z dvou částí obdélníkového půdorysu umístěných pod uvažovanými stromy a vyplněných štěrkem o pórovitosti 30%. Tyto dvě části budou propojeny částí vsakovací jímky tvořené vsakovacími boxy. Celá jímka je uvažovaná o hloubce 350mm, hloubka uložení boxů 1,20-1,55m, štěrková část pak 1,30-1,65m tak, aby voda přednostně natékala do štěrkové části a mohla tak být využita stromy.

Odvodnění plochy pokryté velkoformátovou dlažbou bude provedeno pomocí žlabu OŽ3 v délce cca 53,5m. Tento žlab bude opatřena třemi vpustmi, které budou napojeny do vsakovací jímky. Jedna vpust bude napojena do štěrkové části u stromů, další dvě pak přímo do části vsakovací jímky tvořené boxy, nad kterou jsou umístěny. Z této části jímky voda proteče do štěrkových částí a po jejich nasycení se začne ukládat i v části tvořené boxy. Napojení žlabu je uvažováno potrubím dimenze DN160. Potrubí vedená v zemi budou provedena z PVC KG potrubí.

Vsakovací jímka VJ1 je tvořena dvěma vsakovacími pásy obdélníkového půdorysu, o rozměrech 40x2,5m a 12x2,5m, hloubky 0,35m, uložené pod terénem v hloubce 1,30 – 1,65m, a částí tvořenou vsakovacími boxy o půdorysu 19,0x6,6m, výšky 0,35m, hloubky uložení 1,20 – 1,55m. Všechny tři části k sobě těsně přiléhají aby voda mohla prostupovat všemi částmi vsakovací jímky. Výškové uspořádání zajistí aby voda přednostně natékala do štěrkové části a byla tak více využita stromy pro jejich závlahu.

5) PLOCHA OBRATIŠTĚ - VSAKOVACÍ JÍMKA 2

Dešťové vody z živičné plochy obratiště na severním konci komunikace vedené podél západní strany objektu ZŠ budou vsakovány pod středem obratiště ve vsakovací jímce tvořené vsakovacími boxy. Dešťové vody budou do vsakovací jímky sveden pomocí dvojice uličních vpustí UV5 osazených u sebe v západní části obratiště. Odvod dešťových vod z uličních vpustí bude realizován potrubím DN200. Tato vsakovací jímka VJ2 bude obdélníkového půdorysu 12x10m, se středem pod středem obratiště. Výška vsakovací jímky je dána výškou boxů, uvažovaných 0,35m. Hloubka uložení boxů je uvažována 1,20m – 1,55m.

6) SEVERNÍ ČÁST PLOCHY KOMUNIKACE - VSAKOVACÍ JÍMKA 3

Dešťové vody z živičné plochy severní části komunikace vedené podél západní strany objektu ZŠ budou vsakovány pod touto komunikací ve vsakovací jímce tvořené vsakovacími boxy. Dešťové vody budou do vsakovací jímky sveden pomocí dvojice uličních vpustí UV3 a UV4 osazených v úžlabí při východní straně komunikace. Dále budou do této vsakovací jímky napojeny i žlaby OŽ1 a OŽ2 šíře 160mm a délky 10,4m, resp. 6,0m. Napojení žlabů bude provedeno pomocí potrubí PVC KG DN160, napojení vpustí pak pomocí potrubí PVC KG DN200. Tato vsakovací jímka VJ3 bude nepravidelného podlouhlého obdélníkového půdorysu 75,6x4,0m, v délce 31m v jižní části pak šíře pouze 2,40m. Výška vsakovací jímky je dána výškou boxů, uvažovaných 0,35m. Hloubka uložení boxů je uvažována 1,20m – 1,55m.

7) JIŽNÍ ČÁST PLOCHY KOMUNIKACE - VSAKOVACÍ JÍMKA 4

Dešťové vody z živičné plochy jižní části komunikace bude využito pro závlahu zde vysázených stromů, a to provedením kombinované vsakovací jímky. Tato jímka nepravidelného tvaru bude sestávat z dvou částí - z části obdélníkového půdorysu umístěné pod uvažovanými stromy a vyplněné štěrkem o pórovitosti 30%. Tato část bude propojena s částí vsakovací jímky tvořené vsakovacími boxy. Celá jímka je uvažovaná o hloubce 350mm, hloubka uložení boxů 1,20-1,55m, štěrková část pak 1,30-1,65m tak, aby voda přednostně natékala do štěrkové části a mohla tak být využita stromy.

Odvodnění plochy živičné komunikace bude provedeno pomocí dvou uličních vpustí UV1 a UV2 osazených v úžlabí při východní straně komunikace. Tyto vpusti budou napojeny do části vsakovací jímky tvořené boxy, nad kterou jsou umístěny. Z této části jímky voda proteče do štěrkových částí a po jejich nasycení se začne ukládat i v části tvořené boxy. Napojení vpustí je uvažováno potrubími dimenze DN200. Jelikož štěrková část vsakovací jímky a část tvořená boxy k sobě přímo nepřiléhají, budou propojena třemi bezespadými potrubími DN200 jejichž dno bude v úrovni dna vsakovacích boxů, tedy 1,55m pod terénem. Potrubí vedená v zemi budou provedena z PVC KG potrubí.

Vsakovací jímka VJ1 je tvořena vsakovacím pásem obdélníkového půdorysu, o rozměrech 37,5x2,5m a hloubky 0,35m, uloženým pod terénem v hloubce 1,30 – 1,65m, a částí tvořenou vsakovacími boxy o půdorysu 50,0x2,4m, výšky 0,35m, hloubky uložení 1,20 – 1,55m. Obě části jsou propojeny třemi potrubími DN200. Výškové uspořádání zajistí aby voda přednostně natékala do štěrkové části a byla tak více využita stromy pro jejich závlahu.

8) VSAKOVACÍ JÍMKY Z BOXŮ

Vsakovací jímky provedené z vsakovacích boxů jsou uvažovány ve výšce 350mm, z materiálu PE, určeného pro uložení pod komunikací, s krytím 1,20m – 1,55m. Tyto vsakovací boxy budou uloženy vodorovně na urovnanou pláň s podsypem 100mm šterku. Samotné boxy budou obaleny geotextilií o hmotnosti minimálně 300g/m². Z boku a zvrchu budou vsakovací jímky obsypané šterkovou vrstvou tl. 100mm. Šterk je uvažován ve frakci 8/32mm. Napojení potrubí bude provedeno na předformátované vstupy na vsakovacích boxech. Nátoky budou provedeny pod strop vsakovacích boxů, propojovací potrubí mezi šterkovými částmi vsaků a boxy pak nad dnem vsakovacích boxů.

9) VSAKOVACÍ JÍMKY S VÝPLNÍ ŠTERKEM

V prostoru kde je uvažováno s výsadbou stromů budou provedeny celkem tři části vsakovacích jímek s výplní šterkem frakce 32/63. Tyto vsakovací jímky budou sloužit pro závlahu stromů vysázených nad těmito jímkami. Vsakovací jímky s výplní šterkem jsou uvažovány ve výšce 350mm, z materiálu PE, určeného pro uložení pod komunikací, s krytím 1,30m – 1,65m. Tyto vsakovací boxy budou uloženy vodorovně na urovnanou pláň s podsypem 100mm šterku. Samotné jímky budou obaleny geotextilií o hmotnosti minimálně 300g/m². Z boku a zvrchu budou vsakovací jímky obsypané šterkovou vrstvou tl. 100mm frakce 8/32mm. Napojení potrubí bude provedeno pod strop vsakovacích jímek.

Ležatá potrubí budou vedena v zemi v mat. KT DN200, či PVC KG DN160 – DN200 ve spádu min. 1,0%. Na vsakovacích jímkách budou osazeny revizní šachty DN400-DN600, dle tvaru v počtu jedné až dvou šachet na jímku. Tyto jímky budou kryty poklopy třídy zatížení A - D dle umístění. Poklopy jsou uvažovány provětrávané, pro zajištění průvzdušnosti jímek. Zároveň budou šachty s provětrávanými perforovanými poklopy v případě přetečení jímky fungovat jako bezpečnostní přepady.

10) BILANCE DEŠŤOVÝCH VOD

Odvodňované plochy:

Vsakovací jímka č.1:

Plocha A1 Dlažba 770m² $\Psi = 0,70$ A1red= 539m²

Doba trvání srážky t _c (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení $V_{yz} = h_d / 1000 * (A_{red} + A_{yz}) - 1/100 * A_{vsak} * t_c * 60$	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{yz} (m ³)	Doba prázdnění vsakovacího zařízení (hod)	Návrhové úhmy srážek h _d (mm)	Redukovaný půdorysný průmět plochy A _{red} (m ²)	Plocha hladiny povrchového vsakovacího zařízení A _{yz} (m ²)	Součinitel bezpečnosti vsaku f	Koeficient vsaku k _y (m ³ /s)	Vsakovací plocha A _{vsak} (m ²)
5	$11,3/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 5 * 60$	6,0639	18,67	11,3	539	0	2	0,000000700	255
10	$16,5/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 10 * 60$	8,8400	27,51	16,5	539	0	2	0,00000070	255
15	$19,5/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 15 * 60$	10,4302	32,46	19,5	539	0	2	0,00000070	255
20	$21,1/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 20 * 60$	11,2698	35,06	21,1	539	0	2	0,00000070	255
30	$23,2/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 30 * 60$	12,3442	38,42	23,2	539	0	2	0,00000070	255
40	$24,7/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 40 * 60$	13,0991	40,77	24,7	539	0	2	0,00000070	255
60	$26,9/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 60 * 60$	14,1778	44,13	26,9	539	0	2	0,00000070	255
120	$30,6/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 120 * 60$	15,8608	49,33	30,6	539	0	2	0,00000070	255
240	$36,6/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 240 * 60$	18,4422	57,40	36,6	539	0	2	0,00000070	255
360	$42,5/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 360 * 60$	20,9797	65,30	42,5	539	0	2	0,00000070	255
480	$43,2/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 480 * 60$	20,7144	64,47	43,2	539	0	2	0,00000070	255
600	$43,8/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 600 * 60$	20,3952	63,48	43,8	539	0	2	0,00000070	255
720	$44,5/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 720 * 60$	20,1299	62,65	44,5	539	0	2	0,00000070	255
1080	$46,4/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 1080 * 60$	19,2262	59,84	46,4	539	0	2	0,00000070	255
1440	$46,9/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 1440 * 60$	17,5679	54,68	46,9	539	0	2	0,00000070	255
2880	$58,9/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 2880 * 60$	16,3247	50,81	58,9	539	0	2	0,00000070	255
4320	$62,5/1000 * (539+0) - (1/2 * 0,0000007) * 255 * 4320 * 60$	10,5639	32,85	62,5	539	0	2	0,00000070	255

$Q_n = 539 * 0,03 = 16,17 \text{ l/s}$. Pro odtok je vyhovující potrubí DN150 při plnění 70% a sklonu 1%. Odvod dešťových vod do vsakovacího tělesa je realizován třemi ležatými svody dimenze DN150 ze žlabu OŽ3.

Pro řešenou plochu střeš objektu je vyžadován vsakovací prostor o objemu minimálně 21,0m³. Tento požadavek je splněn pracovním prostorem vsakovací jímky o objemu 51,1m³. Tento objem je vyhovující při dodržení vsakovací plochy 255m², která je splněna.

Vsakovací jímka č. 2:

Plocha A1 Asfaltbeton	305m ²	$\Psi = 0,80$	A1red= 244m ²
Plocha A2 Dlažba	29m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 21m ²
Celkem	334m²		Acired=265m²

Doba trvání srážky t _c (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení $V_{yz} = h_d / 1000 * (A_{red} + A_{yz}) - 1/f * k_v * A_{vsak} * t_c * 60$	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{yz} (m ³)	Doba prázdnění vsakovacího zařízení (hod) $T_{pr} = V_{yz} / Q_{vsak}$	Náhravný úhyn srážek h_d (mm)	Redukovaný půdorysný průmět plochy A_{red} (m ²)	Plocha hladiny povrchového vsakovacího zařízení A_{yz} (m ²)	Součinitel bezpečnosti vsaku f	Koeficient vsaku k_v (m ³ /s)	Vsakovací plocha A_{vsak} (m ²)
5	$11,3/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 5 * 60$	2,9819	19,72	11,3	265	0	2	0,000000700	120
10	$16,5/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 10 * 60$	4,3473	28,75	16,5	265	0	2	0,00000070	120
15	$19,5/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 15 * 60$	5,1297	33,93	19,5	265	0	2	0,00000070	120
20	$21,1/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 20 * 60$	5,5411	36,66	21,1	265	0	2	0,00000070	120
30	$23,2/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 30 * 60$	6,0724	40,16	23,2	265	0	2	0,00000070	120
40	$24,7/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 40 * 60$	6,4447	42,62	24,7	265	0	2	0,00000070	120
60	$26,9/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 60 * 60$	6,9773	46,15	26,9	265	0	2	0,00000070	120
120	$30,6/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 120 * 60$	7,8066	51,63	30,6	265	0	2	0,00000070	120
240	$36,6/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 240 * 60$	9,0942	60,15	36,6	265	0	2	0,00000070	120
360	$42,5/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 360 * 60$	10,3653	68,49	42,5	265	0	2	0,00000070	120
480	$43,2/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 480 * 60$	10,2384	67,71	43,2	265	0	2	0,00000070	120
600	$43,8/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 600 * 60$	10,0950	66,77	43,8	265	0	2	0,00000070	120
720	$44,5/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 720 * 60$	9,9761	65,99	44,5	265	0	2	0,00000070	120
1080	$46,4/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 1080 * 60$	9,5744	63,32	46,4	265	0	2	0,00000070	120
1440	$46,9/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 1440 * 60$	8,7997	58,20	46,9	265	0	2	0,00000070	120
2880	$58,9/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 2880 * 60$	8,3509	55,23	58,9	265	0	2	0,00000070	120
4320	$62,5/1000 * (265+0) - (1/2 * 0,0000007) * 120 * 4320 * 60$	5,6761	37,54	62,5	265	0	2	0,00000070	120

$Q_n = 265 * 0,03 = 7,95 \text{ l/s}$. Pro odtok je vyhovující potrubí DN150 při plnění 70% a sklonu 1%. Odvod dešťových vod do vsakovacího tělesa je realizován dvěma ležatými svody dimenze DN200 z dvojité uliční vpusti UV5.

Pro řešenou plochu střech objektu je vyžadován vsakovací prostor o objemu minimálně 10,4m³. Tento požadavek je splněn pracovním prostorem vsakovací jímky o objemu 36,0m³. Tento objem je vyhovující při dodržení vsakovací plochy 120m², která je splněna.

Vsakovací jímka č. 3:

Plocha A1 Asfaltbeton	536m ²	$\Psi = 0,80$	A1red= 429m ²
Plocha A2 Dlažba park.	105m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 74m ²
Plocha A3 Dlažba kontejn.	26m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 19m ²
Plocha A3 Dlažba chodník	83m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 59m ²
Celkem	750m²		Acired= 581m²

Doba trvání srážky t _c (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení $V_{yz} = h_d / 1000 * (A_{red} + A_{yz}) - 1/f * k_v * A_{vsak} * t_c * 60$	Retenční objem vsakovacího zařízení V_{yz} (m ³)	Doba prázdnění vsakovacího zařízení (hod) $T_{pr} = V_{yz} / Q_{vsak}$	Náhravný úhyn srážek h_d (mm)	Redukovaný půdorysný průmět plochy A_{red} (m ²)	Plocha hladiny povrchového vsakovacího zařízení A_{yz} (m ²)	Součinitel bezpečnosti vsaku f	Koeficient vsaku k_v (m ³ /s)	Vsakovací plocha A_{vsak} (m ²)
5	$11,3/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 5 * 60$	6,5388	20,59	11,3	581	0	2	0,000000700	252
10	$16,5/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 10 * 60$	9,5336	30,03	16,5	581	0	2	0,00000070	252
15	$19,5/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 15 * 60$	11,2601	35,43	19,5	581	0	2	0,00000070	252
20	$21,1/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 20 * 60$	12,1533	38,26	21,1	581	0	2	0,00000070	252
30	$23,2/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 30 * 60$	13,3204	41,95	23,2	581	0	2	0,00000070	252
40	$24,7/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 40 * 60$	14,1390	44,53	24,7	581	0	2	0,00000070	252
60	$26,9/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 60 * 60$	15,3114	48,22	26,9	581	0	2	0,00000070	252
120	$30,6/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 120 * 60$	17,1436	53,99	30,6	581	0	2	0,00000070	252
240	$36,6/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 240 * 60$	19,9945	62,97	36,6	581	0	2	0,00000070	252
360	$42,5/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 360 * 60$	22,7874	71,77	42,5	581	0	2	0,00000070	252
480	$43,2/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 480 * 60$	22,5990	71,05	43,2	581	0	2	0,00000070	252
600	$43,8/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 600 * 60$	22,2726	70,15	43,8	581	0	2	0,00000070	252
720	$44,5/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 720 * 60$	22,0443	69,43	44,5	581	0	2	0,00000070	252
1080	$46,4/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 1080 * 60$	21,2430	66,90	46,4	581	0	2	0,00000070	252
1440	$46,9/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 1440 * 60$	19,6284	61,82	46,9	581	0	2	0,00000070	252
2880	$58,9/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 2880 * 60$	18,9799	59,78	58,9	581	0	2	0,00000070	252
4320	$62,5/1000 * (581+0) - (1/2 * 0,0000007) * 252 * 4320 * 60$	13,4511	42,36	62,5	581	0	2	0,00000070	252

$Q_n = 581 * 0,03 = 17,43 \text{ l/s}$. Pro odtok je vyhovující potrubí DN200 při plnění 70% a sklonu 1%. Odvod dešťových vod do vsakovacího tělesa je realizován dvěma ležatými svody dimenze DN200 z uličních vpustí UV3 a UV4, a nátokem DN200 od žlabů OŽ1 a OŽ2.

Pro řešenou plochu střech objektu je vyžadován vsakovací prostor o objemu minimálně 22,7m³. Tento požadavek je splněn pracovním prostorem vsakovací jímky o objemu 75,7m³. Tento objem je vyhovující při dodržení vsakovací plochy 252m², která je splněna.

Vsakovací jímka č. 4:

Plocha A1 Asfaltbeton	354m ²	$\Psi = 0,80$	A1red= 284m ²
Plocha A2 Dlažba rampa	26m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 19m ²
Plocha A3 Dlažba chodník	217m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 152m ²
Celkem	597m²		Acred= 455m²

Doba trvání srážky t _c (min)	Výpočet retenčního objemu vsakovacího zařízení V _{yz} $V_{yz} = h_d/1000 \cdot (A_{red} + A_{vz}) \cdot 1/100 \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{yz} (m ³)	Doba prázdnění vsakovacího zařízení (hod) $T_p = V_{yz} / Q_{vsak}$	Návrhové úhny srážek h _d (mm)	Redukovaný pldorysný průmět plochy A _{red} (m ²)	Plocha hladiny povrchového vsakovacího zařízení A _{vz} (m ²)	Součinitel bezpečnosti vsaku f	Koeficient vsaku k _v (m ³ /s)	Vsakovací plocha A _{vsak} (m ²)
5	$11,3/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 5 \cdot 60$	5,1191	19,07	11,3	455	0	2	0,000000700	213
10	$16,5/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 10 \cdot 60$	7,4628	27,81	16,5	455	0	2	0,00000070	213
15	$19,5/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 15 \cdot 60$	8,8054	32,81	19,5	455	0	2	0,00000070	213
20	$21,1/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 20 \cdot 60$	9,5110	35,44	21,1	455	0	2	0,00000070	213
30	$23,2/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 30 \cdot 60$	10,4218	38,83	23,2	455	0	2	0,00000070	213
40	$24,7/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 40 \cdot 60$	11,0596	41,21	24,7	455	0	2	0,00000070	213
60	$26,9/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 60 \cdot 60$	11,9711	44,61	26,9	455	0	2	0,00000070	213
120	$30,6/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 120 \cdot 60$	13,3862	49,88	30,6	455	0	2	0,00000070	213
240	$36,6/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 240 \cdot 60$	15,5795	58,05	36,6	455	0	2	0,00000070	213
360	$42,5/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 360 \cdot 60$	17,7272	66,05	42,5	455	0	2	0,00000070	213
480	$43,2/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 480 \cdot 60$	17,5090	65,24	43,2	455	0	2	0,00000070	213
600	$43,8/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 600 \cdot 60$	17,2452	64,26	43,8	455	0	2	0,00000070	213
720	$44,5/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 720 \cdot 60$	17,0269	63,44	44,5	455	0	2	0,00000070	213
1080	$46,4/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 1080 \cdot 60$	16,2812	60,85	46,4	455	0	2	0,00000070	213
1440	$46,9/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 1440 \cdot 60$	14,8984	55,51	46,9	455	0	2	0,00000070	213
2880	$58,9/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 2880 \cdot 60$	13,9173	51,86	58,9	455	0	2	0,00000070	213
4320	$62,5/1000 \cdot (455+0) \cdot (1/2 \cdot 0,0000007) \cdot 213 \cdot 4320 \cdot 60$	9,1141	33,96	62,5	455	0	2	0,00000070	213

$Q_n = 455 \cdot 0,03 = 13,65 \text{ l/s}$. Pro odtok je vyhovující potrubí DN150 při plnění 70% a sklonu 1%. Odvod dešťových vod do vsakovacího tělesa je realizován dvěma ležatými svody dimenze DN200 z uličních vpustí UV1 a UV2.

Pro řešenou plochu střech objektu je vyžadován vsakovací prostor o objemu minimálně 17,7m³. Tento požadavek je splněn pracovním prostorem vsakovací jímky o objemu 45,7m³. Tento objem je vyhovující při dodržení vsakovací plochy 213m², která je splněna.

Uliční vpusti zaústěné do jednotného řadu:

Pro výpočet množství dešťových vod odváděných do jednotného řadu je uvažován dvouletý desetiminutový déšť, tedy 205l/s*ha.

Plocha A1 Dlažba vp UV6	221m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 155m ²
-------------------------	-------------------	---------------	--------------------------

$$Q_{uv6} = (155/10000) \cdot 205 = 3,17 \text{ l/s}$$

Plocha A2 Dlažba vp UV7	215m ²	$\Psi = 0,70$	A1red= 151m ²
-------------------------	-------------------	---------------	--------------------------

$$Q_{uv7} = (151/10000) \cdot 205 = 3,10 \text{ l/s}$$

$$Q_{uv} = 3,17 + 3,10 = 6,27 \text{ l/s}$$

11. VENKOVNÍ KANALIZACE

Srážkové vody budou odváděny uličními vpustmi a žlaby do jednotlivých vsakovacích zařízení.

Dešťová kanalizace je řešena jako gravitační.

Ležaté potrubí vedené v zemi je navrženo z trub z PVC – KG systém. Trubky slouží k dopravě odpadních vod o trvalé teplotě do max.60°C. Dovolенý provozní tlak je 0,05MPa. Připojení uličních vpustí UV6 a UV7 na řad jednotné kanalizace KT DN300 bude provedeno pomocí kameninového potrubí DN200.

Trubky budou spojovány pomocí zasunovacích hrdel se vsazeným profilovaným těsnícím kroužkem. Nedoporučuje se montáž potrubí při teplotách nižších než 5°C. Potrubí budou upevňována ke stěnám kovovými objímkami s gumovou vložkou. Při ukládání potrubí do betonu je třeba před zabetonováním obalit hrdla lepicí páskou. Při ukládání potrubí do drážek ve zdi bude potrubí obaleno minerální vlnou. Vrstva omítky min.20mm. Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. V prostupech stavebními konstrukcemi nebudou umístěny spoje potrubí.

12.ZKOUŠENÍ POTRUBÍ

Zkoušení vnitřní kanalizace se skládá:

- z technické prohlídky
- ze zkoušky vodotěsnosti svodného potrubí
- ze zkoušky plynotěsnosti potrubí

13.ZÁVĚR

Při zpracování dokumentace byly respektovány příslušné ČSN, vyhlášky a další související předpisy a nařízení. Vedení budou respektovat odstupové vzdálenosti od stávajících i nových inženýrských sítí. Během výstavby budou dodržována nařízení BOZP.

