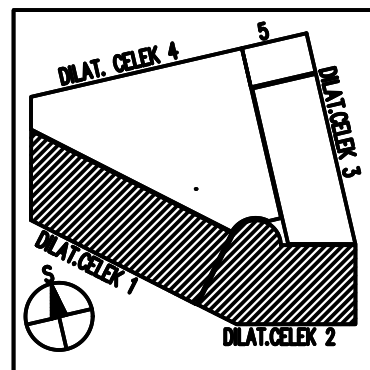


D.2.1 ZDRAVOTNÍ TECHNIKA

ZT.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZT.02 PŮDORYS, ŘEZ

1:50



PROFESE		ZDRAVOTNÍ TECHNIKA		 . PROJEKT Ing. Karel Dovrtěl projekty TZB T. 731 111 627, E. kd.projekt@email.cz	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Karel Dovrtěl				
VYPRACOVAL	Ing. Karel Dovrtěl				
VEDOUCÍ PROJEKTANT	Ing. arch. Jiří Zídka				
GENERÁLNÍ PROJEKTANT adresa	ATELIÉR ZÍDKA, architektonická kancelář spol. s r.o. Jižní ul. 870, Hradec Králové 500 03 tel.:495406739, 495408920, E-mail: zidka@atelierzidka.cz				
OBJEDNATEL PD	ČNB, Na Příkopě 28, PRAHA 1, PSČ 115 03				
název akce		číslo zakázky			
RETENCE DEŠŤOVÝCH VOD ZE STŘECH POBOČKY ČNB V HRADCI KRÁLOVÉ		stupeň PD		2534/040	
		datum		BŘEZEN 2025	
název výkresu		měřítko		-	
TECHNICKÁ ZPRÁVA A SEZNAM PŘÍLOH		číslo výkresu		ZT.01	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY

Akce :	RETENCE DEŠŤOVÝCH VOD ZE STŘECH POBOČKY ČNB V HRADCI KRÁLOVÉ
Místo :	Hořická 1652/16, Pražské Předměstí, 500 02 Hradec Králové
Projektovaná část :	ZDRAVOTNÍ TECHNIKA
Stupeň :	Prováděcí projekt
Investor :	ČNB, Na Příkopě 28, PRAHA 1, PSČ 115 03
Vedoucí projektant :	Atelier Zídka
Zodpov. projektant :	Ing. Karel Dovrtěl
Vypracoval :	Ing. Karel Dovrtěl
Datum zpracování:	03/2025

1. ÚVOD

Předmětem tohoto projektu je řešení havarijního stavu vytékání dešťových vod v prostoru suterénních garáží objektu ČNB v Hradci Králové, ulice Hořická č.p. 1652/16.

V suterénu v prostoru garáží opakovaně dochází při přívalových deštích k vytékání dešťových vod na podlahu a k ohrožení technologického vybavení objektu.

2. STÁVAJÍCÍ STAV:

Vnitřní kanalizace objektu je jednotná, tj. společně jsou do ní svedeny jak dešťové vody ze střech budovy, tak splaškové vody od zařizovacích předmětů v objektu. Kanalizace objektu je rozdělena na dvě hlavní větve – západní a východní část budovy. Před výstupem z objektu jsou obě větve z PVC DN 200 mm opatřeny zpětnými klapkami DN 200 mm v revizní šachtě před jejich spojením a napojením na kanalizační přípojku objektu. Dále je objekt připojen jednotnou kanalizační přípojkou KAM DN 300 mm na veřejnou kanalizační stoku v ulici Hořická.

V suterénu objektu, konkrétně v prostoru garáží opakovaně dochází při přívalových deštích k vytékání dešťových vod a k ohrožení technologického vybavení objektu.

V nejhorších případech došlo k zaplavení garáží, kde bylo cca 20 cm vody, což představuje cca 20 m³ vody. V roce 2024 k tomuto došlo opakovaně v průběhu jednoho roku.

3. PŘÍČINY:

V suterénu objektu, konkrétně v prostoru garáží, opakovaně dochází při přívalových deštích k vytékání dešťových vod a k ohrožení technologického vybavení.

Příčinou je primárně zahlcení veřejné kanalizační stoky při přívalových deštích. Kapacita stoky je patrně vyčerpaná a dochází k jejímu přeplnění a dle informace správy objektu vytéká voda poklopy před objektem na ulici. Tyto vody se vzdouvají dále do budovy – ulice je cca 2.1 m nad úrovní suterénu, tj. suterén je pod hladinou zpětného vzduší. Vody z kanalizace tedy zavřou zpětné klapky v šachtě uvnitř budovy a tudíž odpadní vody v objektu a především dešťové vody ze střech a teras objektu nemohou odtékat. Poté dochází k postupnému plnění systému vnitřní svodné kanalizace pod podlahou. Po jejím naplnění následně již vody vytékají podlahovými vpustmi v garážích na podlahu.

BILANCE CELKOVÉHO MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD ZE STŘECH

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

BILANCE SRÁŽKOVÝCH VOD:

č.	druh odběru	povrch	plocha	MJ	koef.	průtok	MJ	objem	MJ
1.	střecha objektu - hlavní	plochá	640	m ²	0,9	13,4	l.s ⁻¹	12,0	m ³
2.	střecha objektu	válcová	660	m ²	1,0	15,3	l.s ⁻¹	13,8	m ³
3.	střecha objektu - jídelna	plochá	200	m ²	0,9	4,2	l.s ⁻¹	3,8	m ³
4.	terasa - dvorní	dlažba	320	m ²	0,7	5,2	l.s ⁻¹	4,7	m ³
5.	plochy zelené	tráva	380	m ²	0,3	2,6	l.s ⁻¹	2,4	m ³
celkem mezisoučet :			2200	m ²		40,7	l.s ⁻¹	36,6	m ³
návrhová srážka 15 min. - periodicita 10 let =					0,2	232	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹		

ROČNÍ BILANCE SRÁŽKOVÝCH VOD:

Roční srážkový úhrn						774	mm
č.	druh odběru	povrch	plocha	MJ	koef.	objem	MJ
1.	střecha objektu - hlavní	plochá	640	m ²	0,9	446	m ³ .rok ⁻¹
2.	střecha objektu	válcová	660	m ²	1,0	511	m ³ .rok ⁻¹
3.	střecha objektu - jídelna	plochá	200	m ²	0,9	139	m ³ .rok ⁻¹
4.	terasa - dvorní	dlažba	320	m ²	0,7	173	m ³ .rok ⁻¹
5.	plochy zelené	tráva	380	m ²	0,3	88	m ³ .rok ⁻¹
celkem mezisoučet :			2200	m ²		1358	m ³ .rok ⁻¹

4. NAVRHOVANÝ STAV:

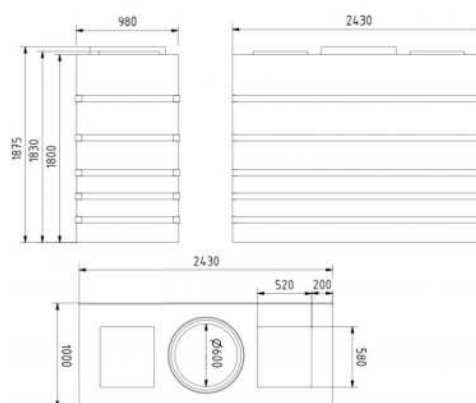
Řešením problému vytékání dešťových vod v prostoru suterénu v garážích je jejich retence a řízené odpouštění do kanalizace, jinými slovy zpomalení odtoku srážkových vod do kanalizace.

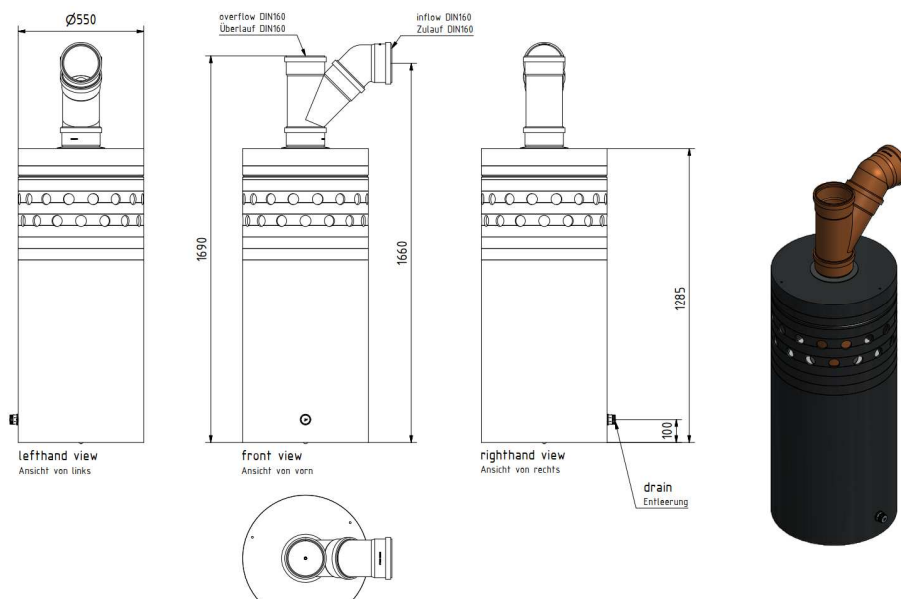
Retencí srážkových vod dojde ke zdržení a tím zpomalení jejich odtoku a tím odlehčení stávající kanalizaci objektu. Objem retence byl zvolen s ohledem na množství vod, které se objevuje na podlaze garáží při přívalových srážkách a to v objemu cca 20 m³.

Do retence budou svedeny odvodňované plochy, jež jsou do suterénu svedeny srážkovým potrubím, bez napojení dalších zařizovacích předmětů v objektu, a také ty, jenž je možné podchytit bez větších stavebních úprav. Celkem jde cca o 960 m² odvodňovaných ploch, jejich odtok bude nyní zdržen v retenčních nádržích.

Vybraná stávající stoupací potrubí dešťové kanalizace ze střech budou v úrovni stropu suterénu novou dešťovou gravitační kanalizací sváděnou do navržené retence. Materiálem potrubí bude kanalizační dešťové potrubí PE spojované svařováním. Potrubí bude opatřeno náplekovou PE izolací proti rosení tl. 6 mm. Budou použity průměry potrubí D 110 až 160 mm. Dimenze potrubí jsou navrženy dle doporučených hodnot v ČSN. Potrubí budou vedena v min. sklonu 0.5 %. Pro možnost čištění budou na potrubí osazeny čistící tvarovky, které budou umístěny s volným přístupem z garáží.

Pro retenci srážkových vod jsou navrženy sklepní nádrže referenční výrobek Greenlife GTK 4.0 o objemu 4000 l. Nádrže jsou samonosné volně stojící a budou volně osazeny na betonovou podlahu garáží, vzájemně propojeny u dna potrubím PE D 110 mm tak, že budou tvořit spojitou nádobu. Nátok srážkových vod bude proveden do prvních dvou nádrží potrubím PE D 160 mm a budou v nich osazeny filtry na dešťovou vodu referenční výrobek Ekotech Rainfill 150. Filtry zajistí zklidnění nátoky, filtraci, sedimentaci, biologickou separaci organických látek, úpravu pH. Vhodné pro jakékoliv nádrže s příslušným průměrem vstupního hrdla.





Retenované vody budou řízeně odpouštěny škrcením průtoku odtoku vody ze dna nádrží na hodnotu cca 3.0 l/s. Toto zajistí potrubí PE D 63 mm u dna nádrží a bude napojen do bezpečnostního přepadu PE D 110 mm. Na potrubí bude osazeno šoupátko DN 50 a zpětná klapka DN 50 mm.

Retenční nádrže budou opatřeny bezpečnostním přepadem PE D 110 mm, jež bude napojen osazením tvarovky referenční výrobek REHAU AWADOCK POLYMER CONNECT D 200/110 mm na potrubí kanalizační přípojky PVC DN 200 mm v revizní šachtě v podlaze. Na potrubí bezpečnostního přepadu PE D 110 mm bude osazena svislá zpětná klapka proti zpětnému vzduší D 110 mm a zápachová uzávěrka svislá do potrubí PE D 110 mm.

Dále budou nádrže opatřeny podpurným čerpáním, jež zajistí při naplnění nádrží a kanalizace „přetlačení“ odčerpáním vod z nádrží do kanalizační přípojky při jejich naplnění na cca 90-95%. Toto bude zajištěno stacionárním odstředivým čerpadlem referenční výrobek CALPEDA NM4 50/20B/V, 400V, 1.5kW, 7.2l/s, 10m, výtlak D63. Spínání zajistí hladinová sonda s řídicí jednotkou a rozvodnicí – dodávka elektro. Výtlak čerpadla PE D 63 mm bude napojen do bezpečnostního přepadu. Na potrubí bude osazeno šoupátko DN 50 a zpětná klapka DN 50 mm.

Nevyužití vývody potrubí z podlahy, které zůstanou nevyužity, budou zaslepeny.



5. BILANCE

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

BILANCE SRÁŽKOVÝCH VOD:

č.	druh odběru	povrch	plocha	MJ	koef.	průtok	MJ	objem	MJ
st.14	střechy "D1"	pvc	550	m ²	1,0	12,8	l.s ⁻¹	11,5	m ³
st.4	terasy "D4"	dlažba	190	m ²	1,0	4,4	l.s ⁻¹	4,0	m ³
st.31,33	střecha, terasa "D2"	pvc	75	m ²	1,0	1,7	l.s ⁻¹	1,6	m ³
st.29	střecha "D2"	pvc	145	m ²	1,0	3,4	l.s ⁻¹	3,0	m ³
celkem mezisoučet :			960	m ²		22,3	l.s ⁻¹	20,0	m ³
			periodicita 10 let				l.s ⁻¹ .ha ⁻¹		
návrhová srážka 15 min. -			=		0,2	232			

ROČNÍ BILANCE SRÁŽKOVÝCH VOD:

č.	Roční srážkový úhrn	povrch	plocha	MJ	koef.	objem	MJ
	druh odběru					774	mm
st.14	střechy "D1"	pvc	550	m ²	1,0	426	m ³ .rok ⁻¹
st.4	terasy "D4"	dlažba	190	m ²	1,0	147	m ³ .rok ⁻¹
st.31,33	střecha, terasa "D2"	pvc	75	m ²	1,0	58	m ³ .rok ⁻¹
st.29	střecha "D2"	pvc	145	m ²	1,0	112	m ³ .rok ⁻¹
celkem mezisoučet :			960	m ²		743	m ³ .rok ⁻¹

Výpočet retence srážkových vod

1. VSTUPNÍ ÚDAJE:

A. ODVODŇOVANÉ PLOCHY

st.14	střechy "D1"	pvc	550	m ²	1,0	550	m ²
st.4	terasy "D4"	dlažba	190	m ²	1,0	190	m ²
st.31,33	střecha, terasa "D2"	pvc	75	m ²	1,0	75	m ²
st.29	střecha "D2"	pvc	145	m ²	1,0	145	m ²
celkem			960	m ²		960	m ²

B. RETENČNÍ ZAŘÍZENÍ

b1	řízení odtok	Q _{reg}	pozn. 30l/s z 1ha		2,88	l/s
b2	koeficient vsakování	k _f			0,0	m/s
b3	šířka retenčního objektu	B			5,88	m
b4	výška retenčního objektu	H			1,80	m
b5	délka retenčního objektu	L			2,30	m
b6	objemový součinitel	s			0,95	
b7	bezpečnostní faktor	f _z			2,0	

2. VÝPOČTOVÉ HODNOTY:

a1	plocha dna retenčního objektu	A _{ret}	13,52	m ²
a2	plocha hladiny ret. objektu	A _{vz}	13,52	m ²
a3	doba prázdnění retence	T _{pr}	2,17	hod
a4	objem retenčního objektu	V _{ret}	23,13	m ³

a5	min. retenční objem	Vvz	22,49	m3
	Nadmořský výška (m.n.m.)	HOSTIVAŘ	OBJEM	
	Doba trvání deště (min)	0,1	(m3)	
	5	13,1	11,89	
	10	19,5	17,26	
	15	23,2	19,99	
	20	25,3	21,17	
	30	28,1	22,17	
	40	30,2	22,49	
	60	33,1	21,86	
	120	37,9	16,16	
	240	45,7	3,02	
	360	52,0	-11,58	
	480	52,8	-31,54	
	600	53,7	-51,40	
	720	54,6	-71,26	
	1080	57,2	-130,94	
	1440	58,1	-192,27	
	2880	73,5	-426,11	
	4320	78,9	-669,68	

6. PROVÁDĚNÍ KANALIZACE

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena v souladu s ČSN 73 6760 - Vnitřní kanalizace. Před zakrytím potrubí kanalizace bude provedena kontrola celistvosti trub a tvarovek, způsob uložení a upevnění potrubí. Bude provedena zkouška těsnosti kanalizačního potrubí vodou. Po dobu 30 min. nesmí dojít k viditelnému úniku vody.

Vedení potrubí bude prováděno v souladu s příslušnými normami a předpisy výrobce potrubí.

7. 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.

Hradec Králové březen 2025
 Vypracoval: Ing. Karel Dovrtěl

04

PODCHYCNÍ STÁVÁJÍCÍHO ODPADNÍHO POTRUBÍ POD STŘEPEM

STROP +2.75

ČK

PE D 125-0.5%

PODHLÉD +2.40

PODHLÉD +2.55

PODLAHA SUTERÉNU 0.00

14

STROP +2.75

PE D 160-0.5%

PE D 160-0.0%

PE D 160-0.5%

REVIZNÍ VSTUP DN 800

STROP +2.75

ČK

PE D 160-0.5%

33

STROP +2.68

SNÍŽENÁ STROP +2.20

31

PE D 125-0.5%

ČK

29

PODCHYCNÍ STÁVÁJÍCÍHO ODPADNÍHO POTRUBÍ POD STŘEPEM

PODLAHA SUTERÉNU 0.00

ZÁPACHOVÁ UZÁVĚRKA DO POTRUBÍ D 110

SVISLÁ ZPĚTNÁ Klapka D 110

Š 2" ZK 2"

Š 2" ZK 2"

Š 2" ZK 2"

BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD NÁDRŽE PE D 110

SÁNÍ A VÝTLAK ČERPADLA PE D 63, NAPOJENO NA NÁDRŽ TLAKOVOU SPOJKOU

ŘÍZENÝ ODTOK Z NÁDRŽI U DNÁ, SKRČENÝ PRŮMĚREM POTRUBÍ D 63 NA cca. 3.0 lit/s

ODSTŘEDIVÉ MONOBLOKOVÉ ČERPADLO PRO HAVARIJNÍ ČERPÁNÍ VODY DO KANALIZACE - referenční výrobek CALPEDA NMM 50/20B/V, 400V, 1.5kW, 7.2lit/s, 10m, výtlak D63

VYŘÍZNUTÍ KRYCÍHO PLECHU PRO VEDENÍ POTRUBÍ - dodávka stavby

NAPOJENÍ NA STÁVÁJÍCÍ KANALIZACI

- OSAZENÍ TVAROVKY PRO DODATEČNÉ ODBOČENÍ

referenční výrobek REHAU ANADOCK POLYMER CONNECT D 200/110

STÁVÁJÍCÍ REVIZNÍ ŠACHTA S POTRUBÍM 2x DN 200 A SE ZPĚTNÝMI Klapkami

PROPOJENÍ NÁDRŽI DN 100

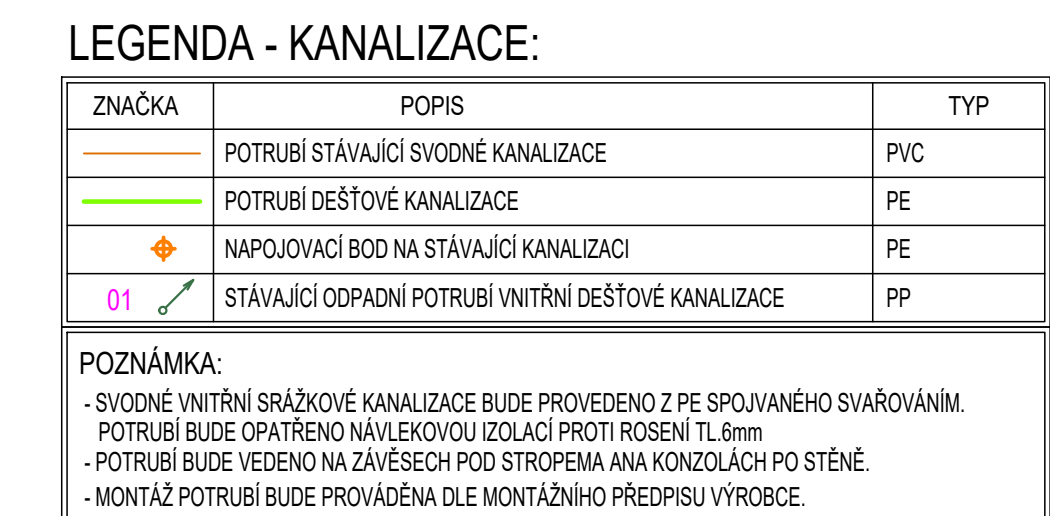
6x NÁDRŽ NA PODLAHU SAMONOSNÁ - referenční výrobek GREENLEAF GKT 4.0, objem 4.0m³, vel. 2430x980x1800mm

NÁTKO DO NÁDRŽE DN 150

2x FILTR DEŠŤOVÝCH VOD - referenční výrobek EKOTECH RAINFILL 150

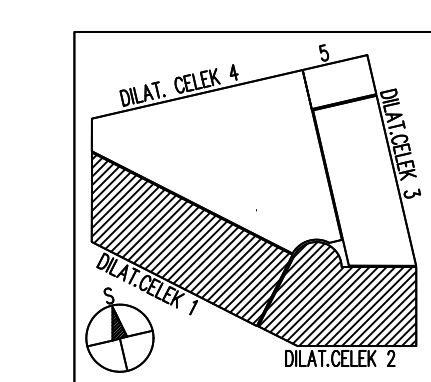
PODLAHA SUTERÉNU 0.00

OBEJÍT POTRUBÍ UT



POŽADAVKY NA ELEKTRO:

- ČERPADLO 1.50KW, 400V
- SLEDOVÁNÍ HLADINY V NÁDRŽÍCH: HAVARIJNÍ HLADINA SPÍNÁ ČERPADLO



PROFESE ZODPOVÍDELOJ PROJEKTANT VÝPOVÍRACI VEDOUČÍ PROJEKTANT GENERALNÍ PROJEKTANT adresa		ZDRAVOTNÍ TECHNIKA  Ing. Karel Dvořák Ing. Karel Dvořák Ing. arch. Jiří Zidka  Ing. arch. Jiří Zidka		D. PROJEKT Ing. Karel Dvořák projektový T2B 1.791.111.027-6 k zapsání na předpis	
OBJEDNATEL PD název akce RETENCE DEŠŤOVÝCH VOD ZE STŘECH POBOČKY ČNB V HRADCI KRÁLOVÉ název výkresu		ATELIER ZIDKA ATELIER ZIDKA architektura krajina J. Zidka ul. 870, Hradec Králové 500 03 IČ: 459692319, 459406855 5. etáž ČNB, Na Příkopě 28, PRAHA 1, PSČ 115 03		ATELIER ZIDKA ARCHITECTONICKÁ KANCELÁŘ číslo zadání 25340400 datum BRZEZEN 2025 měřítko 1:50 číslo výkresu ZT.02	