


# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

<b>Královéhradecký kraj</b>	<b>Královéhradecký kraj</b> Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336 e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz
-----------------------------	--

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. arch. Jakub MASÁK	 <b>Masak &amp; Partner</b> Masák & Partner s.r.o. Rooseveltova 39/575 160 00 Praha 6 tel.: +420 770153 233 e-mail: info@masak-partner.com

PROJEKTANT:

<b>TECHNICO Opava s.r.o.</b>	<b>TECHNICO</b> architects & engineers TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
------------------------------	--

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Dominik ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÍSLO  
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

## D.2.1. AREÁLOVÁ KANALIZACE

Vybudování přírodovědecké expozice a návštěvnického centra pro inovativní prezentaci přírodního dědictví Muzea východních Čech v Hradci Králové, Centrální krajský depozitář, Vrbenského kasárna K. ú. Hradec Králové, parc. č.: st. 291/2, 239/4, 239/87, 239/105, 239/126, 239/127, 240/1, 240/7, 240/26, 240/27, 1487, 1496	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-612-DPS
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.2.1.a</b>



1.	Identifikační údaje .....	3
2.	Majetkoprávní vztahy .....	3
3.	Popis účelu .....	4
4.	Seznam použitých podkladů .....	4
5.	Základní popis a parametry .....	4
a)	Koncepční řešení .....	4
b)	Základní bilance .....	5
6.	Popis technického řešení .....	6
7.	Protipožární opatření .....	9
8.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce .....	9
9.	Harmonogram postupu prací .....	12
10.	Komplexní zkoušky .....	12

## 1. Identifikační údaje

Název stavby : vybudování přírodovědecké expozice a návštěvnického centra pro inovativní prezentaci přírodního dědictví Muzea východních Čech v Hradci Králové, Centrální krajský depozitář, Vrbenského kasárna

Areálová kanalizace

Místo stavby : Kraj Královehradecký  
Československé armády 333/37, 500 03, Hradec Králové  
Katastrální území Hradec Králové (646873)  
parc. č. st. 291/2, 240/1, 1487, 239/4, 239/127, 239/87, 239/126

Investor : **Královehradecký kraj**  
Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové  
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz  
IČ: 70 88 95 46, DIČ: CZ 70889546

Zhotovitel : **TECHNICO Opava s.r.o.**  
Hradecká 1576/51, 746 01 Opava  
IČ: 25 84 92 04, DIČ: CZ25849204  
Zastoupení ve věcech smluvních: Ing. Martin Uličný, jednatel

## 2. Majetkoprávní vztahy

Dotčené pozemky stavbou areálové kanalizace: parc. č. 240/1 k.ú. Hradec Králové [646873], parc. č. 240/27 k.ú. Hradec Králové [646873], parc. č. 1487 k.ú. Hradec Králové [646873].

Parc. č.	Katastrální území	Vlastník pozemku	Způsob využití Druh pozemku
240/1	Hradec Králové (646873)	Statutární město Hradec Králové, Československé armády 408/51, 50003 Hradec Králové	Manipulační plocha Ostatní plocha

240/27	Hradec Králové (646873)	Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245/2, 50003 Hradec Králové	Manipulační plocha Ostatní plocha
1487	Hradec Králové (646873)	Statutární město Hradec Králové, Československé armády 408/51, 50003 Hradec Králové	Jiná plocha Ostatní plocha

### 3. Popis účelu

Projektová dokumentace část D.2.1. řeší výstavbu areálové kanalizace pro splaškovou i dešťovou vodu.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby.

### 4. Seznam použitých podkladů

Při zpracování projektové dokumentace bylo využito následujících podkladů:

- archivní dokumentace poskytnutá investorem
- požadavky investora,
- požadavky ostatních profesí,
- související normy, vyhlášky, zákony apod.
- projektová dokumentace stavební části
- geodetické zaměření
- existence sítí
- stanoviska a vyjádření správců (vlastníků) sítí technického vybavení v místě dostupné.

### 5. Základní popis a parametry

#### a) **Koncepční řešení**

Areálová kanalizace:

Stávající stav:

Splaškové vody jsou napojeny přípojkou do ulice Šimkova a do areálové jednotné kanalizace, která je dále vedena do ulice ČSA. Dešťové vody jsou svedeny do ulice Šimkova a do areálové jednotné kanalizace, která je svedena přípojkou do ulice ČSA.

Navrhovaný stav:

V rámci rekonstrukce areálu se provede přeložka pro část dešťové kanalizace a přeložka pro část splaškové kanalizace z objektu.

Splašková kanalizace bude dále ústít do jednotné areálové kanalizace a dále vypouštěna do přípojky na ulici ČSA. Přípojka splaškové kanalizace do ulice Šimkova nebude využívána.

Dešťová kanalizace z části střechy stávající budovy, celá budova přístavby a zpevněné plochy bude svedena do retenční nádrže a následně bude dále vypouštěna do jednotné areálové kanalizace. Zbylá část střechy stávající budovy bude dále využívat svody a přípojky dešťové kanalizace do ulice Šimkova.

Přeložka areálové dešťové kanalizace bude odvodňovat zpevněné plochy.

Přípojka do ulice ČSA DN300 kamenina vyhoví na navržený stav budovy.

#### Retenční nádrž

Do podzemní retenční nádrže se budou odvádět dešťové vody ze střech budov a areálových zpevněných ploch. Budou použity plastové akumulární bloky z polypropylenu o rozměrech: délka 1,2m, šířka 0,6 m a výška 0,6 m. Zařízení pro regulaci odtoku bude vírovým regulátorem. Větrání bude pomocí poklopů revizních šachet. Retenční nádrž bude umístěna na parcele č. 1487 k.ú. Hradec Králové.

Kvalita vypouštěných splaškových vod bude odpovídat běžným parametrům a bude splňovat parametry kanalizačního řadu. Kvalita dešťových vod bude splňovat parametry kanalizačního řadu.

#### **b) Základní bilance**

##### Bilance množství splašků:

Průměrný denní odvod splaškových vod	$Q_d = 4,73 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální denní odvod splaškových vod	$Q_{d\max} = 7,10 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální hodinový odvod splaškových vod	$Q_{h\max} = 0,37 \text{ l/s}$
Roční odvod splaškových vod	$Q_r = 1087,84 \text{ m}^3/\text{rok}$

#### Bilance množství dešťových vod:

Odborný odhad odtoku dešťových vod je stanoven dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056. Pro výpočet byla použita intenzita pro 15 minutový déšť s periodicitou 0,5 pro Hradec Králové  $i = 143 \text{ l/s.ha}$ . Povrchy ploch budou mít spád 1 - 5%.

Povrch	Plocha m <sup>2</sup>	Plocha ha	Odtokový součinitel -	Red. plocha m <sup>2</sup>	Množství vod l/s
Sřechy s nepropustnou horní vrstvou	1860	0,186	1	1860	26,598
Sřechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	569	0,0569	0,9	512,1	7,32303
Dlažba s pískovými spárami	1280	0,128	0,6	768	10,9824

Celkem: 44,9 l/s

#### Retenční nádrž:

Do podzemní retenční nádrže se budou odvádět dešťové vody ze střech budov a areálových zpevněných ploch. Zařízení pro regulaci odtoku bude pomocí vírového regulátoru. Regulovaný odtok z retenční nádrže bude v množství 1 l/s.

## **6. Popis technického řešení**

### Areálová kanalizace

Areálová kanalizace je navržena dimenze DN 250, DN 200 a DN150 z polypropylenového potrubí - kruhová tuhost SN 10.

Přeložky splaškové i dešťové kanalizace budou končit v místech na napojení na stávající jednotnou kanalizaci. Šachty na které se budou přeložky napojovat budou vyměněny.

Areálová kanalizace bude vedena pod zpevněnými plochami i plochami zeleně.

V areálu se bude nacházet retenční nádrž. Areálová dešťová kanalizace bude odvodňovat zpevněné plochy.

Areálová kanalizace splaškové vody bude vedena ve spádu minimálně 1%. Kanalizace dešťové vody bude vedena v minimálním spádu 1%.

Celá kanalizace bude provedena jako vodotěsná konstrukce. Na kanalizaci budou osazeny plastové revizní šachty z PP DN600 a betonové DN1000. Šachty budou opatřeny litinovými poklopy D400 vždy s odvětráním. Zkoušky vodotěsnosti musí být provedeny v celé délce kanalizace včetně šachet v souladu s EN 1610 – bude dokládáno při kolaudaci.

Na trase kanalizace je navrženo napojení na liniové žlaby a vpusti.

Potrubí je nutno pokládat v souladu s ČSN EN 1610 a montážních pokynů výrobce. Pro pokládku potrubí bude proveden výkop s rovnými stěnami, případně paženými. Šíře dna výkopu bude min. 0,8 m. Výkop musí umožnit vytvoření potřebného lože tl. min 100 mm. Dno nesmí být zaplavené vodou. Do dna výkopu bude v případě potřeby odvodnění instalováno drenážní potrubí zajišťující dno výkopu před zatopením vodou při provádění výstavby.

Lože a obsyp může být provedeno vykopanou zemínou, pokud splňuje požadavky na zhuštění a neobsahuje ostrohranné úlomky, frakce a druh musí být v souladu se stanoviskem distributora potrubí. V opačném případě bude použito štěrkopísku zrnitosti 8 - 16 mm. Před obsypem je nutno potrubí řádně podepřít po stranách ručně napěchovanými klíny z obsypového materiálu a poté pokládku řádně zkontrolovat, porovnat s PD, případné odchylky poznamenat a následně schválit. Obsyp musí dosahovat minimálně 100 mm nad vrchol potrubí. Teprve poté je možno začít s hutněním.

Zásyp bude proveden štěrkem zrnitosti 16-32 mm a na něj bude navazovat příslušná skladba povrchové úpravy terénu. Hutnění zásypu bude prováděno pomocí lehkých mechanismů po vrstvách cca 100 - 150 mm, max. 300 mm volně nasypané zeminy, musí se provádět až k oběma stěnám rýhy, aby mělo potrubí dostatečnou postranní oporu.

Nad potrubím bude umístěna výstražná fólie bílé barvy, která bude uložena na obsyp potrubí.

U stávající kanalizace bude provedena kamerová zkouška, v případě znečištění či poruchy bude kanalizace vyčištěna, vyspravena. V případě havarijního stavu bude daný úsek kanalizace vyměněn.

V souladu s platnou legislativou vyhlášky č. 499/2006 Sb. a s ohledem na výběrové řízení, kde není možno uvádět do projektové dokumentace pro provádění staveb přesné typové označení technických výrobků a zařízení, požadujeme před zahájením realizačních prací, zhotovitele stavby, zpracování výrobně technické dokumentace (dílenská dokumentace) a dokumentace výrobků dodaných na stavbu, včetně uvedení typových označení a navržených parametrů jednotlivých zařízení a komponentů, za účelem bezproblémového fungování všech zařízení a komponentů v daném technologickém systému tvořící celek.

### Retenční nádrž

Systém sestává z plastových (polypropylen) bloků o rozměrech 120 x 60 x 60 cm, opatřených osmi sloupky, které jsou pomocí click systému spojeny do svazků, čímž systém získává vysokou strukturální pevnost. Opláštění nádrže je řešeno pomocí systémových click bočních stěn. Celá retenční nádrž je obalena geotextilií o hustotě 400 g/m<sup>2</sup>. Navržený systém umožňuje díky své sloupkové konstrukci revizi a čištění ve všech směrech, což značně



prodlužuje životnost systému. Retenční galerie obsahuje integrované šachty pro kontrolu/čištění nádrže. Tyto zároveň fungují jako odvětrání systému.

Kanalizační potrubí bude na retenční systém napojeno skrz boční stěny nádrže, pomocí systémového adaptéru. Bloky budou skládány na vyrovnávací plášť tl. minimálně 50mm (šterkopísek max. 4/8).

Konstrukce objektu – jde o vyhloubený výkop, na jehož urovnanou základovou spáru bude rozprostřena vrstva tl. min. 50 mm šterkopísku max. 4/8. Dno a stěny výkopu pro galerii budou chráněny geotextílií (400 g/m<sup>2</sup>). Geotextilie bude pokládána příčně k podélné ose rýhy, u každého styku geotextilie je nutno zajistit přesah 0,5 m. Konce pásu geotextilie se provizorně upevní na koncích rýhy resp. stěnách rýhy nebo pažení. Po vyskládání vlastních bloků se geotextilie položí i přes horní plochu nádrže s dostatečným přesahem. Boční vyplnění je nutné provádět dle ČSN EN 1610, ve vrstvách násypu ne vyšších než 300mm každé vrstvy, se současným hutněním pomocí lehkého zařízení. Po dokončení bočního vyplnění se vytvoří vyrovnávací zhutněná (lehkou technikou) vrstva bez kamenů o síle 100mm, na kterou se již umístí vrstva cca 350mm z nosného materiálu (např. šterk).

Retenční objekt bude obalen dvěma vrstvami geotextilie. První vrstva geotextilie bude sloužit jako vnitřní ochranná vrstva, druhá vrstva bude sloužit jako vnější ochranná vrstva. Mezi vnitřní a vnější ochrannou vrstvou bude vložena izolační fólie.

#### Návrh nádrže:

<b>1) Zadání:</b>	Misto:	<b>Bílá Třemešná</b>	
	Odvodňovaná plocha ( A ):	<b>1985</b>	m <sup>2</sup>
	Součinitel odtoku srážkových vod ( Ψ ):	<b>1</b>	
	Koeficient vsaku půdy:	<b>0,00E+00</b>	m/s
	Retenční schopnost vsakovacího zařízení ( m ):	<b>0,95</b>	
	Návrhová periodičita srážek ( p ):	<b>0,2</b>	
	Součinitel bezpečnosti vsaku ( f ):	<b>2</b>	
	Povolený regulovaný odtok ( Qo ):	<b>1</b>	l/s

<b>2) Výpočet redukované plochy( A<sub>red</sub> ):</b>	A <sub>red</sub> = A x Ψ	
	A <sub>red</sub> = <b>1985</b>	m <sup>2</sup>

<b>3 ) Odhad vsakovací plochy ( A<sub>vsak</sub> ):</b>	Avsak = <b>0,0</b>	m <sup>2</sup>
---	--------------------	----------------

#### 4 ) Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru ( W ):

$$V_{vz} = \frac{h_d}{1000} \cdot (A_{red} + A_{vz}) - \frac{1}{f} \cdot k_v \cdot A_{vsak} \cdot t_c \cdot 60$$

Doba	Návrhový úhrn	Retenční objem
------	---------------	----------------

trvání srážky $T_c$ ( min )	srážek pro $p = 0,2$ $H_d$ ( mm )	vsakovacího zařízení $V_{vz}$ ( m <sup>3</sup> )
5	8,9	17,37
10	14	27,19
15	16,9	32,65
20	18,6	35,72
30	21,1	40,08
40	22,9	43,06
60	25,4	46,82
120	29,7	51,75
240 ( 4h )	36,1	57,26
360 ( 6h )	41,8	61,37
480 ( 8h )	42,4	55,36
600 ( 10h )	43	49,36
720 ( 12h )	43,7	43,54
1 080 ( 18h )	45,6	25,72
1 440 ( 24h )	46,8	6,50
2 880 ( 48h )	56,7	-60,25
4 320 ( 72h )	62,1	-135,93

$$V_{vz} = 61,37$$

$$W = V_{vz}/m$$

$$W = 64,60 \text{ m}^3$$

##### 5 ) Stanovení doby prázdnění vsakovacího zařízení ( $T_{pr}$ ):

$$\begin{aligned} \text{Vsakovaný odtok } Q_{vsak} &= 0,00E+00 \text{ m}^3/\text{s} \\ \text{Doba prázdnění } T_{pr} &= 17,05 \text{ hodin} \end{aligned}$$

## 7. Protipožární opatření

Zpracovaná projektová dokumentace respektuje navržené požárně bezpečnostní řešení stavby.

## 8. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce

Před zahájením výkopových prací je nutno požádat o vytýčení sítí technického vybavení jejich správce (vlastníka) včetně zápisu o provedení.

Musí být dodržena ochranná pásma správců sítí a křížení, dovolené vodorovné a svislé vzdálenosti podzemních sítí dle ČSN 73 6005.

Výkopové práce jsou navrženy v hornině I. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku určenou investorem. K zásypu rýh bude použit vhodný zásypový materiál.

Montáž, dělení, spojování, uložení potrubí a s tím spojené stavební práce budou prováděny dle pokynů a požadavků výrobce. Montážní práce budou prováděny oprávněnou firmou. Veškeré práce provést dle platných ČSN, EN a podkladů výrobců použitých materiálů.

Při stavbě je nutno dodržovat veškerá ustanovení platných ČSN a EN týkajících se přesnosti prováděných stavebních prací a konstrukcí.

Při skladování, dopravě, opracování a zabudování prvků do stavby, je nutno dodržet technologické a montážní postupy a požadavky jejich výrobce.

Při provádění výkopových prací je nutno dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k poškození stávajících sítí technického vybavení, které je nakresleno ve výkresové dokumentaci pouze orientačně.

V průběhu realizace stavby může dojít k určitému negativnímu ovlivnění životního prostředí bezprostředního okolí staveniště – hluk, prach, apod. Tento negativní vliv bude po skončení stavebních prací odstraněn.

Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí.

Při provádění stavebních a montážních prací je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, dodržovat bezpečnostní opatření a požadavky k zajištění bezpečnosti práce vyhlášky týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany před nebezpečím úrazu elektrickým proudem, požární předpisy a zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. v platném znění Českého úřadu bezpečnosti práce.

Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Všechny otvory, rýhy a jámy na stavbě musí být zakryty nebo ohrazeny.

Dodavatel prací je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště a všechny osoby vstupující na staveniště vybavit osobními ochrannými pracovními prostředky. Vyskytnou-li se mimořádné okolnosti v průběhu práce, učiní dodavatel potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce. Práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod dohledem odpovědného pracovníka. Dodavatel prací zajistí v rozsahu a za podmínek stanovených předpisy kontrolu zařízení, dále pořídí o kontrole zápis a vše předá investorovi při předání stavby po ukončení prací.

Dodavatel provede opatření k zamezení přístupu neoprávněných osob na staveniště po dobu mimo provádění stavebních prací.

Povinnosti pracovníků jsou uvedeny v příslušné vyhlášce. Pracovníci při provádění stavebních prací jsou povinni dodržovat technologické nebo pracovní postupy, návody,

pravidla a pokyny, obsluhovat stroje a zařízení a používat nářadí a pomůcky, které jim byly pro jejich práci určeny; neměnit bez souhlasu odpovědného pracovníka nic na provozních, bezpečnostních a požárních zařízeních, dodržovat bezpečnostní označení, výstražné signály a upozornění a pokyny pracovníků pověřených střežením ohroženého prostoru, provádět práci na určeném pracovišti, ze kterého se nesmí vzdalit bez souhlasu odpovědného pracovníka, kromě naléhavých důvodů (nevolnost, náhlé onemocnění, úraz apod.) a odchod jsou povinni ohlásit odpovědnému pracovníkovi.

Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označenými bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Zajištění bezpečností práce při provádění montážních prací bude provedeno dle příslušné vyhlášky, kde jsou podrobně specifikovány požadavky a pokyny k zajištění bezpečnosti práce, která budou aplikovány pro danou pracovní činnost.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí 34 0350 ed.2, ČSN EN 50110-1 ed. 3, opr.1, ČSN EN 50110-2 ed. 2, dále příslušné normy třídicího znaku 33 2000, Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních).

Pro jednotlivé druhy práce platí ČSN příslušného oboru, kde je určen nejen technologický postup, který je nutno při práci dodržovat, ale i BOZP, které pro tuto práci platí.

Po dobu provádění stavebních prací bude stavba dle potřeby opatřena dočasným dopravním značením podle zákona č.361/2000 Sb. v platném znění a vyhlášky č.294/2015 Sb. a ohrazením zabraňujícím vstup nepovolaných osob na staveniště.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) uličních sítí technického vybavení a odsouhlaseny investorem.

Před zahájením stavebních prací je jejich dodavatel povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti s odborem životního prostředí příslušného úřadu.

Při realizaci stavby dojde ke vzniku odpadů. Při manipulaci a ukládání odpadů je třeba postupovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, č.93/2016 Sb. a vyhláškou č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací. Převahu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

Souřadnicový systém: JTSK

Výškový systém: B.p.v.

Před zásypem výkopu je nutno provést geodetické zaměření skutečného stavu s elektronickým zpracováním.

## 9. Harmonogram postupu prací

Dodavatel zajistí a nechá si odsouhlasit správce kanalizací harmonogram prací, vypracuje podrobný postup provádění prací na areálu.

Veškeré práce, postupy apod. budou prováděny dle směrnic a pokynů vydané správcem kanalizace.

Harmonogram bude dodavatelem předložen k odsouhlasení v dostatečném předstihu před započatím stavebních prací.

## 10. Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky slouží k tomu, aby se prokázalo, že dodávka montážních prací je kvalitní a realizovaná stavební část je schopna provozu. Dodávka je kvalitní, jestliže je úplná, nevykazuje zřejmé vady ani ojedinělé nedodělky, které by samy o sobě nebo ve spojení s jinými, bránily uvedení zařízení do provozu. Před ukončením díla bude provedena zkouška vodotěsnosti a plynotěsnosti potrubí, její provedení vč. zápisu bude provedeno v souladu s dotčenými ČSN.

Vypracoval:

Dominik ČERNOCH