

TECHNICKÁ ZPRÁVA



ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					


INVESTOR:

Univerzita Palackého v Olomouci	Univerzita Palackého v Olomouci Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc tel.: +420 585 631 111 e-mail: e-podatelna@upol.cz	
---------------------------------	--	---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

F.E.D. s.r.o.	 facility / energy / development	F.E.D. s.r.o. Velký Ořechov 177, 763 07 Velký Ořechov tel.: +420 603 196 334 e-mail: struharova@fed-cz.com
---------------	---	---

HLAVNÍ PROJEKTANT A AUTOR NÁVRHU:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	 TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Dominik ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÁST DOKUMENTACE:

D.2.4. AREÁLOVÝ ROZVOD KANALIZACE

Rekonstrukce sportovní haly UP v Olomouci	FORMÁT	A4
	DATUM	09/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-520-DPS
K.ú. Lazce, parc.č. st. 492/1, st. 492/2, st. 657, st. 493, st. 629, 25, 30/1, 30/10, 30/11, 30/12, 30/14; K.ú. Hejčín, parc.č. 97/4, 97/5, 97/6	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.2.4.a.

1.	Identifikační údaje	3
2.	Majetkoprávní vztahy	3
3.	Popis účelu	4
4.	Seznam použitých podkladů	4
5.	Základní popis a parametry	4
a)	<i>Koncepční řešení</i>	4
b)	<i>Základní bilance</i>	5
6.	Popis technického řešení	6
7.	Protipožární opatření	9
8.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce	9
9.	Harmonogram postupu prací	11
10.	Komplexní zkoušky	12

1. Identifikační údaje

Název stavby : Rekonstrukce sportovní haly UP v Olomouci
Areálový rozvod kanalizace

Místo stavby : U sportovní haly 38/2, Olomouc, Lazce 779 00
Katastrální území Lazce (710598)
Katastrální území Hejčín (710644)

Investor : **Univerzita Palackého v Olomouci**
Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc
IČO: 61989592

Zhotovitel : **TECHNICO Opava s.r.o.**
Hradecká 1576/51, 746 01 Opava
IČ: 25 84 92 04, DIČ: CZ25849204

2. Majetkoprávní vztahy

Dotčené pozemky stavbou nového areálového kanalizačního řádu: parc. č. 30/1 k.ú. Lazce [710598], parc. č. 30/10 k.ú. Lazce [710598], parc. č. 30/12 k.ú. Lazce [710598], parc. č. 97/4 k.ú. Hejčín [710644].

Parc. č.	Katastrální území	Vlastník pozemku	Hospodaření se svěřeným majetkem kraje	Způsob využití Druh pozemku
30/1	Lazce [710598]	Univerzita Palackého v Olomouci	-	Ostatní plocha
30/10	Lazce [710598]	Univerzita Palackého v Olomouci	-	Ostatní plocha

30/12	Lazce [710598]	Univerzita Palackého v Olomouci	-	Ostatní plocha
97/4	Hejčín [710644]	Univerzita Palackého v Olomouci	-	Ostatní plocha

3. Popis účelu

Projektová dokumentace část D.2.4. řeší výstavbu areálové kanalizace pro splaškovou i dešťovou vodu. Na areál bude napojen objekt sportovní haly a loděnice.

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**

Přípojka jednotné kanalizace:

Stávající stav:

Areál je napojen na přípojku splaškové kanalizace z ulice U Sportovní haly- Veškeré dešťové vody jsou svedeny do Mlýnského potoka, který je situovaný na severní straně od areálu.

Navrhovaný stav:

V rámci rekonstrukce objektu bude provedena nová areálová splašková kanalizace, která ústí do nové přípojky splaškové kanalizace na ulici U Sportovní haly.

V areálu bude provedena nová areálová dešťová kanalizace, která bude ústít do retenční nádrže pod plochou fotbalového hřiště. Dešťové vody z nádrže budou odváděny přes regulátor odtoku do stávající šachty dešťové kanalizace, z které bude voda dále vypouštěna do Mlýnského potoka.

Retenční nádrž

Do podzemní retenční nádrže se budou odvádět dešťové vody ze střech budov a areálových zpevněných ploch. Budou použity plastové akumulační bloky z polypropylenu o rozměrech: délka 0,6m, 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. 30/12 k.ú. Lazce a na parcele č. 97/4 k.ú. Hejčín.

Kvalita vypouštěných splaškových vod bude odpovídat běžným parametrům a bude splňovat parametry kanalizačního řadu. Kvalita dešťových vod bude splňovat parametry kanalizačního řadu. Vody s obsahem lehkých kapalin budou svedeny do odlučovače ropných látek.

b) Základní bilance

Bilance množství splašků:

Sportovní hala:

Průměrný denní odvod splaškových vod	$Q_d = 15,91 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální denní odvod splaškových vod	$Q_{dmax} = 23,87 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální hodinový odvod splaškových vod	$Q_{hmax} = 4,47 \text{ m}^3/\text{h}$
Roční odvod splaškových vod	$Q_r = 2795,60 \text{ m}^3/\text{rok}$

Loděnice:

Průměrný denní odvod splaškových vod	$Q_d = 0,28 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální denní odvod splaškových vod	$Q_{dmax} = 0,41 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální hodinový odvod splaškových vod	$Q_{hmax} = 0,02 \text{ l/s}$
Roční odvod splaškových vod	$Q_r = 68,99 \text{ m}^3/\text{rok}$

Bilance množství dešťových vod:

Odborný odhad odtoku dešťových vod je stanoven dle ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-1 až 5. Pro výpočet byla použita intenzita deště pro 15 minutový déšť s periodicitou 0,5 pro Olomouc $i=162$ l/s.ha. Povrchy ploch bude mít spád od 1-5%.

Povrch	Plocha m ²	Plocha ha	Odtokový součinitel -	Red. plocha m ²	Množství vod l/s
Střechy s vrstvou kačírku na nepropustné vrstvě	2554	0,2554	0,9	2298,6	37,23732
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	2830	0,283	1	2830	45,846
Střechy s propustnou vrstvou do 100 mm	720	0,072	0,7	504	8,1648
Střechy s nepropustnou horní vrstvou (neřešená část objektu)	1180	0,118	1	1180	19,116
Střechy s nepropustnou horní vrstvou (loděnice)	891	0,0891	1	891	14,4342

Celkem:

124,80 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 6 l/s.

6. Popis technického řešení

Areálové rozvody kanalizace

Areálová kanalizace je navržena dimenze DN 250, DN 200 a DN150 z polypropylenového potrubí - kruhová tuhost SN 16.

Na revizní šachtu nové kanalizační splaškové přípojky bude připojená areálová splašková kanalizace. Areálová kanalizace bude vedena pod zpevněnými plochami i plochami zeleně.

Areálová kanalizace splaškové vody bude vedena ve spádu minimálně 0,5%. Kanalizace dešťové vody bude vedena v minimálním spádu 0,5%.

Celá kanalizace bude provedena jako vodotěsná konstrukce. Na kanalizaci budou osazeny plastové revizní šachty z PP DN600 a betonové DN1000. Hlavní šachta bude z prefabrikovaných betonových dílců DN1000. Výstelka dna šachty bude z kameniny a nástupnice bude zvýšena do výšky celého profilu a bude provedena v protiskluzové úpravě.

Stupadla budou ocelová s plastovým potahem. 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 v komunikaci 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.

Retenční nádrž se vsakem

Podzemní vsakovací galerie

Vsakovací systém sestává z plastových (polypropylen)bloků o rozměrech 120 x 60 x 61 cm, opatřených osmi sloupky, které jsou pomocí click systému spojeny do svazků, čímž systém získává vysokou strukturální pevnost. Opláštění vsakovací nádrže je řešeno pomocí systémových click bočních stěn. Celá vsakovací nádrž je obalena geotextilií o hustotě 200 g/m². Navržený vsakovací systém umožňuje díky své sloupkové konstrukci revizi a čištění ve všech směrech, což značně prodlužuje životnost vsakovacího systému. Vsakovací galerie obsahuje integrované šachty pro kontrolu/čištění nádrže. Tyto zároveň fungují jako odvětrání vsakovacího systému.

Kanalizační potrubí bude na vsakovací systém napojeno skrz boční stěny vsaku, pomocí systémového adaptéru. Bloky budou skládány na vyrovnávací pláň tl. minimálně 50mm (štěrkopísek max. 4/8).

Konstrukce zasakovacího objektu – jde o vyhloubený výkop, na jehož urovnanou základovou spáru bude rozprostřena vrstva tl. min. 50 mm štěrku max. 4/8. Dno a stěny výkopu pro vsakovací galerii budou chráněny geotextílií (200 g/m²). Geotextílie bude pokládána příčně k podélné ose rýhy, u každého styku geotextílie je nutno zajistit přesah 0,3 m. Konce pásu geotextílie se provizorně upevní na koncích rýhy resp. stěnách rýhy nebo pažení. Po vyskládání vlastních bloků vsaku se geotextílie položí i přes horní plochu vsaku 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 ztuhlá (lehkou technikou) vrstva bez kamenů o síle 100mm, na kterou se již umísťuje vrstva cca 350mm z nosného materiálu (např. štěrku).

Škrťací šachta

Šachta s regulovaným odtokem 6 l/s je vyrobena z materiálu PE-HD s třívrstvou strukturovanou stěnou, vnější poloměr šachty je 600mm. Součástí šachty je škrťací clona, kalový prostor a bezpečnostní přepad.

Návrh nádrže:

Výpočet redukované plochy (A_{red}):

$$A_{red} = A \cdot \Psi$$

$$A_{red} = 17797 \quad m^2$$

Odhad vsakovací plochy (A_{vsak}):

$$A_{vsak} = 718,0 \quad m^2$$

Stanovení retenčního objemu podzemního prostoru (W):

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

Doba trvání srážky T _c (min)	Návrhový úhrn srážek pro p = 0,2 H _d (mm)	Retenční objem vsakovacího zařízení V _{vz} (m ³)
5	10	170,79
10	15,4	259,71
15	18,7	311,26
20	20,9	343,23
30	23,6	376,91
40	25,4	394,58
60	27,9	410,33
120	31,9	395,30
240 (4h)	33,6	253,11
360 (6h)	34,5	96,69
480 (8h)	35,4	-59,73
600 (10h)	36,3	-216,15

720 (12h)	37,2	-372,57
1 080 (18h)	39,9	-841,84
1 440 (24h)	41,3	-1334,25
2 880 (48h)	56,1	-3140,12
4 320 (72h)	63	-5086,60

$$V_{vz} = 410,33$$

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

$$W = 431,93 \text{ m}^3$$

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

$$\begin{aligned} \text{Vsakovaný odtok} \\ Q_{vsak} &= 1,80E-02 \text{ m}^3/\text{s} \\ \text{Doba prázdnění } T_{pr} &= 4,76 \text{ hodin} \end{aligned}$$

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 vzdálit 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 označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Zajištění bezpečnosti 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 stavenišť.

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. Převážu 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 započítím 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