



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:


Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	30.01.2023	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Daniela Šimkovičová

Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		<b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa východ		
Adresa:	Nerudova 773/1, 779 00 Olomouc		

Zhotovitel díla:	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.</b>	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	

Zhotovitel objektu:	<b>SUDOP Brno, spol. s r.o.</b>	
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 36 Brno	
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Zářecký	Specialista:	Ing. Bohdan Plch
--------------------------	------------------	--------------	------------------

Název stavby/akce:	<b>Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice</b>		Označení investora:	S621500946
			Označení zhotovitele:	16052-01-0817
Název části:	Potrubní vedení kanalizace, plynovod, vodovod		Označení části:	D.2.1.6
Název objektu/dílčí části:	<b>TNS Brno-Černovice, kanalizace-areál TNS</b>		Označení objektu/komplexu:	<b>SO 12-31-02</b>
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy:	<b>101</b>
Název dílčí části přílohy:				
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:	<b>DÚR</b>
Ing. Bohdan Plch	Ing. Bohdan Plch	Formáty: 6 xA4		
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	<b>30.01.2023</b>
Jihomoravský	viz část A. dokumentace	viz část A. dokumentace		

Označení investora::										Stupeň dokumentace:										Část:										Objekt:										Podobjekt:										Příloha:										Revize:									
S	6	2	1	5	0	0	9	4	6	D	U	R	X	D	2	1	6	X	S	0	1	2	3	1	0	2	X	X	1	1	0	1	0	0	0																																		

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Výstavba uzlové trakční napájecí stanice Brno-Černovice  
Objekt: SO 12-31-02 TNS Brno-Černovice, kanalizace-areál TNS  
Stupeň PD: DÚR  
Charakter stavby: Novostavba  
Odvětví: Vodní hospodářství  
Místo stavby: Brno  
Kraj: Jihomoravský  
Katastrální území: Černovice [611263]  
Objednatel: Správa železnic, státní organizace  
Stavební správa východ  
Nerudova 1  
779 00 Olomouc  
Projektant: SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
Kounicova 26  
611 36 Brno  
Číslo zakázky: 16052-01-0817  
Hlavní inženýr projektu: Ing. Radomír Hanák  
Odpovědný projektant: Ing. Bohdan Plch

## 2. Účel a zdůvodnění stavby

Projekt řeší zvláště dešťovou a splaškovou kanalizaci na parcele TNS. Dešťové vody jsou vedeny do retenční nádrže a splaškové vody do jímky na vyvážení.

## 3. Technické řešení

### Dešťová kanalizace

Jedna samostatná větev stoka D2 odvádí dešťové vody od střešních svodů a vpusť do retenční nádrže, která je součástí stoky D2 a je umístěna ve zpevněné komunikaci vedené podél Technologické budovy. Je navržena potrubní retence z trub PE-HD DN2000 s kapacitním odtokem a přepadem vedeným do stoky D1 ukončené kanalizační přípojkou DN 200 napojené do veřejné dešťové kanalizace DN1400 v ulici Ostravská.

Dešťová kanalizace v areálu TNS tj. stoky D2.1, D2.2, D2.3, D2.4, D2.4.1 a D2.5 jsou vedené do retence na pozemku investora.

### Stoka D2

Odvede dešťové vody z části zpevněných ploch a střechy Technologické budovy v horní části areálu. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 3,72m a potrubní retence z trub PE-HD DN2000 SN12 v délce 60m. Potrubní retence PE-HD DN2000 bude obetonována a budou do ní napojeny stoky D2.1, D2.2, D2.3, D2.4, D2.4.1 a D2.5.

### Stoka D2.1

Odvede dešťové vody od horské vpusti a přípojku od drenáže a je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 29,8m.

### Stoka D2.2

Odvede dešťové vody od liniové vpusti a je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 26,2m.

### **Stoka D2.3**

Je vedena podél technologického objektu a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů ze střechy technologického objektu. Je napojena přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub PVC-U SN12 DN200 je 60,5m.

### **Stoka D2.4**

Odvede dešťové vody od liniových vpustí a od dešťových svodů a přímo do retenční nádrže. Celková délka kanalizace z trub DN200 je 61,5m a DN150 v délce 5m. Z toho v délce 31,5m je z trub PVC-U SN16 a kanalizace, která je vedena nad monolitickou deskou ve štěrkovém zásypu bude z trub z tvárné litiny uložené na podkladky tak, aby mohla dešťová voda volně odtékat po této desce.

### **Stoka D2.4.1**

Je napojena do stoky D2.4 a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů. Celková délka kanalizace z trub z tvárné litiny DN200 je 8,2m.

### **Stoka D2.5**

Je napojena do retenční nádrže stoka D2 a odvede dešťové vody z liniových vpustí ze zpevněných ploch a od dešťových svodů. Celková délka kanalizace z trub z tvárné litiny DN200 je 8,2m.

### **Splašková kanalizace**

Splaškové vody z objektu jsou odváděny kanalizací z PVC-U SN12 DN150 v délce 10m do typové betonové jímky na vyvážení uložené na železobetonovou desku.

Jímka je navržena jako typový prefabrikát včetně poklopu. V případě výskytu spodní vody bude obetonována patkou z vodostavebního betonu do výše hladiny cca 300mm nad hladinu spodní vody.

### **Výpočet množství splaškových vod**

Roční množství .....6 m<sup>3</sup>/rok

Q<sub>max</sub> = 0,005 l/s

Vyvážení bude cca 2,5 krát do roka.

### **Retenční nádrž**

Retenční nádrž je typová z potrubí PE-HD DN2000 v délce 60m. Vnitřní kubatura je 7100x10500x výška 2,1m. Retenční prostor je na výšku omezen hodnotou 188,4m<sup>3</sup>. Nádrž z trub DN2000 bude uložena na lože ze štěrkopísku tl.300mm a bude obetonována. Dešťové přípojky budou napojeny do horní třetiny nádrže. Odtok z nádrže je veden do regulační šachty ŠD8, která je součástí SO 12-31-03.

Revizní šachty na retenci jsou součástí dodávky potrubí PE-HD DN2000.

### **Výpočet množství dešťových vod :**

F<sub>st</sub> = plocha - střechy 1561 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 1

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Q<sub>st</sub> = F<sub>st</sub> x p x i = 0,1561 x 1 x 161 = 25,13 l/s

F<sub>zp</sub> = plocha - zpevněné plochy 2893 m<sup>2</sup>

p = odtokový koeficient 0,9

i = množství srážek 161 l/s/ha při periodicitě 0,5

Q<sub>zp</sub> = F<sub>zp</sub> x p x i = 0,2893 x 0,9 x 161 = 41,92 l/s

**O celk = 67,04l/s**

Povolený odtok do kanalizace  $10 \text{ l/s/ha} = Q_{\text{pov}} = 0,454 \times 10 = 4,454 \text{ l/s}$ .

Akumulace je navržena s celkovým retenčním objemem  $187 \text{ m}^3$ . Kapacitní odtok bude zajištěn řízením v regulační šachtě s nastaveným odtokem na hodnotu  $4,5 \text{ l/s}$ .

#### Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

1 Brno

Periodicita:

0,1

Komentář

Typ plochy -> součinitel odtoku $\phi$	Odtok. souč. $\phi$	Odvodňovaná plocha $S$ [m]	$S$ [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S * \phi$	$S_r$ [m²]
zpevněné plochy, cesty / asfalt, bezesparý beton (0,9)	0,90	2893	0,29	2604	2603,682
šikmá střecha / tašky, lepenka (1,0)	1,00	1561	0,16	1561	1560,92
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
<b>Celkem</b>				<b>4164,60</b>	<b>4165</b>

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

Doba trvání deště $T_e$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhrny srážek	mm	11,1	15,7	19,4	21,6	25,1	28,2	31,0	38,9	
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	154,1	109,0	89,8	75,0	58,1	48,9	35,9	22,5	
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	149,6	104,5	85,3	70,5	53,6	44,5	31,4	18,0	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_e$	m <sup>3</sup>	47,1	65,8	80,6	88,9	101,5	112,3	119,2	137,6	
Doba trvání deště $T_e$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhrny srážek	mm	43,8	47,3	48,6	49,3	50,0	52,2	53,8	63,9	70,9
Povrchový odtok $Q_D$	l/s	12,7	9,1	7,0	5,7	4,8	3,4	2,6	1,5	1,1
Retenční odtok $Q_R = Q_D - Q_o - Q_V$	l/s	8,2	4,7	2,6	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vsak} \cdot T_e$	m <sup>3</sup>	127,0	110,2	83,8	54,7	25,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Červené hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

#### Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro  $T$ :

120 min

Najdi max V

Retenční objem  $V$ :

137,6 m³

Doba prázdnění  $RN$ :

9 hod

#### Potrubí

Potrubí kanalizační (PP, PVC-U) bude uloženo do pískového lože tl. 150 mm a obsypáno pískem do výšky min. 30 cm nad vrchol potrubí. Písek bude hutněn po vrstvách 15 cm po bocích potrubí tak, aby se trouby nepoškodily.

Výkop se zasype v nezpevněném terénu do výše spodních vrstev terénních úprav vykopanou zeminou se zhuštění. Zásyp v komunikaci nebo chodníku bude prohozenou zeminou nebo štěrkodrtí po konstrukční vrstvy zpevněných povrchů s hutněním po vrstvách max. 30cm na únosnost min.  $E_{def2} = \min 45 \text{ MPa}$  a v chodníku  $E_{def2} = \min 30 \text{ MPa}$ .

#### Potrubí přípojek

U nových přípojek bude napojení potrubím z trub PVC-U min SN12 uložených na pískové lože s obsypem štěrkopískem.

## **Objekty na kanalizaci:**

### ***Uliční vpusti:***

Liniové vpusti a drenážní šachty včetně přípojek jsou součástí objektu komunikace.

### **Revizní šachty**

Revizní šachty DN 1000 jsou z betonových prefabrikátů s typovým prefabrikovaným dnem.

Revizní šachty na stávajícím potrubí a šachty na kanalizacích větších profilů budou s monolitickým dnem.

Šachta musí být vodotěsná. Vstupní komín šachet - je navržen z rovných železobetonových stokových skruží DN 1000 s těsněním. Na rovné skruži je nasazena kónická skruž s kapsovým stupadlem a vyrovnávacím věncem zakončeným litinovým poklopem viz výkresová část. Vstup do šachet je umožněn pomocí jednoho kapsového stupadla v kónické skruži a níže umístěných šachtových stupadel.

- ve zpevněných plochách bude poklop lícovat s povrchem zpevněné plochy. Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit po dohodě s vlastníkem a provozovatelem kanalizace niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s vlastníkem a provozovatelem kanalizace.

- v zelených plochách - v intravilánu bude poklop s úpravou okolí dlažbou z drobných kostek. U přeložek kanalizací jednotných je navržena kamenina pro vystrojení dna. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30 cm. Kameninový žlábek dozděn kanalizačními cihlami s převázáním. U kanalizací dešťových bude dno z betonu.

**Plastové šachty** – jsou navrženy jako typové s litinovým pojížděným poklopem.

## **Parametrová specifikace kanalizačních plastových šachet**

**Dvoudílné plastové revizní šachty z PP, DN 400 s variabilní výškou nastavení.**

### **Technické parametry šachty:**

Průměr teleskopického nástavce	- De 315 mm
Průměr těla šachty	- De 450 mm
Průměr dna	- DN 400 mm
Dimenze vtoku a výtoků	- DN 150 nebo DN 300
Typ napojovaného potrubí	- korugované potrubí PP
Základní materiál	- PP b
Třída zatížení poklopu	- 12,5 t – typ B 125, nebo 40 t – typ D 400)
Klasifikace tříd poklopu	- podle ČSN EN 124

## **Parametrová specifikace kanalizačního potrubí**

**Kanalizační potrubí z PVC-U s plnostěnnou konstrukcí stěny,  
vyrobené dle ČSN 1401, SN 12, SN16**

### **Technické parametry potrubí:**

Vnější průměr 800 mm	- De 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 710,
Kruhová tuhost (kN/m <sup>2</sup> dle ISO 9969)	- min SN 12 kN/m <sup>2</sup>
Základní materiál	- PVC-U, barva modrá
Tloušťka základní stěny	- viz jednotlivé dimenze
Konstrukce stěny potrubí	- potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	- na hrdla
Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm) - vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu	

#### **Potrubí z PE HD spirálovitě ovíjené PP profilem**

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr	- De 730-2200 mm
Vnitřní průměr	- Di/DN 600 - 2000 mm
Kruhová tuhost (kN/m <sup>2</sup> dle ISO 9969)	- SN 8,10,12,16 kN/m <sup>2</sup>
Základní materiál	- PE-HD /PP profil
Tloušťka vnitřní stěny	- min 6 mm
Konstrukce stěny potrubí	- profilovaná konstrukce stěny potrubí – žebro je tvořeno profilem kruhového průřezu spirálovitě navinutým okolo základní stěny potrubí. Tento profil je dvojstěnný – vnitřní profil z polypropylénu je při navíjení koextrudován (obalen) polyetylénem

#### **4. Zemní práce**

Budou prováděny strojně a 1m před a za sítěmi ručně, výkopy budou paženy. V blízkosti jiných vedení je třeba postupovat výhradně ručním výkopem.

Projektant upozorňuje na možnost výskytu podzemních vedení, které je nutno vytyčit před zahájením zemních prací.