

# REKONSTRUKCE BUDOVY ZUŠ

Náměstí MÍRU Č.151/13 NA PARC.Č. 341 V K.Ú. Opavské předměstí, obec Krnov

## SO 03 VSAKOVÁNÍ DEŠŤOVÝCH VOD

### SEZNAM PŘÍLOH

D.03-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA  
D.03-02 SITUACE KANALIZACE  
D.03-03 PODÉLNÝ PROFIL KANALIZACE, ULOŽ. POTR.  
D.03-04 VSAKOVACÍ NÁDRŽ  
D.03-05 REVIZNÍ ŠACHTA

Název akce	Rekonstrukce budovy ZUŠ náměstí Míru
Investor	Město Krnov, Horní náměstí 1, 794 01 Krnov
Vedoucí projektant	Ing. Karel Grygera
Zodpovědný projektant	Ing. Jiří Jurečka
Vypracoval:	Ing. Jiří Jurečka
Katastrální území	Opavské Předměstí
Stupeň	Dokumentace pro DPS+ZDS
Datum	listopad 2020

## OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY – DSP

- a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
- b) Požadavky na vybavení
- c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu
- d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
- e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
- f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací
- g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
- h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

### a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Předmětem projektové dokumentace je odvedení povrchových vod z části střechy rekonstruovaného objektu ZUŠ.

*Současný stav:*

V současné době je dešťová voda ze střešních svodů a zpevněných ploch nádvoří sváděna do veřejné kanalizace, a to buď přímo přípojkou, nebo volně na terén a odtud uliční vpustí rovněž do kanalizační sítě. Netěsnosti v připojení voda svedená na pozemek způsobuje podmáčení základů, a proniká nedokonalou izolací do sklepních prostor. Takto odvodňovaná plocha je o výměře celkem cca 989 m<sup>2</sup>.

*Návrh:*

Odvodnění území ZUŠ navrhuje v maximální míře zajistit vsakování dešťových vod na pozemku. Dešťové svody z části přístavby a západní poloviny střechy stávající budovy o celkové ploše cca 515 m<sup>2</sup> budou svedeny do vsakovacího zařízení, dešťové vody ze zbývajících ploch střech (cca 530 m<sup>2</sup>) budou svedeny do dešťové kanalizace (viz ZTI). Vsakovací zařízení nelze pro tyto plochy zřídit, neboť vsakovací zařízení by bylo v blízkosti podsklepené části objektu a zvýšení hladiny spodní vody by v důsledku způsobilo zaplavení sklepních prostor. Zpevněné plochy nádvoří budou mít vsakovací schopnost a budou provedeny jako štetová dlažba do šterkového lože.

Kolem budovy bude v zatravněných plochách zřízený okapový chodník s vyspádováním od budovy, a v návaznosti na něj bude zřízena drenáž se zaústěním do vsaku, nebo kanalizace, podle situování na pozemku.”

**Pozemky dotčené stavbou objektu:**

k.ú. Opavské předměstí

Parcela č.	Druh pozemku (využití)	Vlastník	Výměra (m <sup>2</sup> )
312	Ostatní plocha	Město Krnov, Hlavní nám.96/1, Pod Bezruč. vrchem	2368
345	Ostatní plocha	Město Krnov, Hlavní nám.96/1, Pod Bezruč. vrchem	281
344/1	Ostatní plocha	Město Krnov, Hlavní nám.96/1, Pod Bezruč. vrchem	548
341	Zastavěná plocha	Město Krnov, Hlavní nám.96/1, Pod Bezruč. vrchem	841

## 1. Všeobecně

Projektová dokumentace vychází ze schváleného územního plánu, spádových poměrů, požadavky investora a provozovatele jednotlivých inženýrských sítí.

## 2. Technický popis

Dešťová kanalizace bude sloužit pro odvodnění povrchových vod zčásti střechy rekonstruované ZUŠ. Návrh odvedení dešťových vod z části ZUŠ předpokládá vrácení povrchové vody do půdy, přičemž návrh respektuje stávající úroveň hladiny podzemních vod.

**Dešťová voda z části střechy** je svedena dešťovými svody do dešťové kanalizace, která je napojena do vsakovací retenční nádrže. Bezpečnostní přepad z nádrže bude napojen do stávající kanalizaci vedené v ulici Lázeňská.

Venkovní dešťová kanalizace ze střech je včetně přepadu do stávající kanalizace DN 150 celkové délky 39.0 metrů a DN 125 celkové délky 17 metrů.

Potrubí kanalizace je vyústěno do vsakovací nádrže.

Vsakovací nádrž je vyráběna v souladu s technickým osvědčením č. TO – 10/0044 ve shodě s ustanovením zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Technický popis:

Základní konstrukce vsakovací nádrže je vyhotovena z jedné železobetonové nádrže obdélníkového tvaru o rozměrech 5.5 x 2.8 metrů a výšce 1.50 metrů.

Nádrž se vyrábí jako prefabrikáty z betonu třídy C 30/37 nebo C 35/45 ve smyslu ČSN EN 206-

Nádrž se skládá z obvodových stěn a zákrytové stropní desky. Přímo při výrobě nádrže se v místě průchodu nátokového a výtokového potrubí zabudují šachtové pouzdra s těsnícím kroužkem požadovaného DN. Dno nádrže bude vysypáno kamenivem o mocnosti 500 mm a frakce 32-63 mm. Na šterku bude položena geotextilie proti zanesení šterkového filtru. Proti vymýlání dna vodním paprskem z vtoku do nádrže bude na dno osazena betonová dlaždice o celkové ploše 1.0 x 1.0 metr.

Nádrž je přístupná pro údržbu a kontrolu přes kruhový vstupní otvor nacházející se v zákrytové stropní desce. Vstupní šachta z betonových prefabrikovaných skruží DN 1000 je ukončena vstupním konusem opatřeným litinovým poklopem třídy D 400.

Montáž

Akumulační nádrž se montuje za pomoci autojeřábu příslušné nosnosti, na dopředu připravený vodorovný podkladní beton tl. 150 mm, s pískovým lůžkem 30 mm osazeným na šterkovém podsypu tl. 120 mm.

Stavební připravenost

Staveniště – k výkopu musí být zajištěna přístupová cesta pro příjezd autojeřábu a nákladních vozidel. V bezpečné vzdálenosti od výkopu je nutné srovnat a dostatečně zpevnit terén pro ukotvení jeřábu.

Montáž nádrže

1. Zkontrolujte rozměry výkopu a podkladového betonu podle technické dokumentace.
2. Podkladní betonová deska musí být nejméně o 20 cm větší než půdorys nádrže. Na podkladovou desku se položí 30 mm vysoké vyrovnávací pískové lůžko.
3. Osazení zařízení se provádí mobilním jeřábem. Při volbě nosnosti jeřábu je nutné vycházet z váhy nejtěžšího kusu nádrže a vzdálenosti jeřábu /střed otočného kruhu/ ke středu výkopu /vyložení/.
5. Po osazení nádrže a případném začišťování štěrbin, způsobených nesprávnou manipulací jeřábu, se na štěrbinu nanese vodotěsná cementová nebo synteticko-živcová malta smíchaná v poměru 1:3 s těsnícím prostředkem.
6. Na korunu nádrže se osadí trvale plastické butylové těsnění.
7. Svěvolný zásah do zařízení a stropní desky je nepřípustný!

8. Nádrže jsou ve výrobě podrobeny zkoušce vodotěsnosti. Na místě osazení se může udělat zkouška vodotěsnosti napojeného potrubí.

9. Nádrž se zasype obsypovým materiálem a vhodným zhutňovacím mechanismem se zhutní. Hutnění u stěn, poklopů a v oblasti trub je třeba dělat s maximální opatrností. Použití hrubých kameniv a šterkového materiálu je zakázáno.

Hloubka uložení potrubí vzhledem ke spádovým poměrům a konfiguraci terénu bude cca 1.0-1,2 m.

Jednotlivé dešťové svody před napojením na kanalizaci jsou opatřeny lapači splavenin.

Kanalizace D1 je napojena do vsakovací nádrže. Odvádí povrchovou vodu z části střechy a drenáže ZUŠ. Trasa kanalizace vede v zeleném pásu. Délka kanalizace D1 je 20 metrů, z toho DN 150 je 6 metrů a DN 125 14 metrů. Přepad z retenční nádrže do stávající kanalizace vedený v ulici Lázeňská je délky 8 metrů DN 150. Napojení přepadu je do stávající šachtice výřezem do její stěny. Přepad (kanalizační přípojka) je ukončena revizní šachtou Š na pozemku školy. Spád přepadu je 2%. přepad je z potrubí PP SN 10.

Kanalizace D2 je napojena do revizní šachty Š1 kanalizace D1. Odvádí povrchovou vodu z druhé části střechy a drenáže ZUŠ. Trasa kanalizace vede v zeleném pásu a pod objektem ZUŠ..

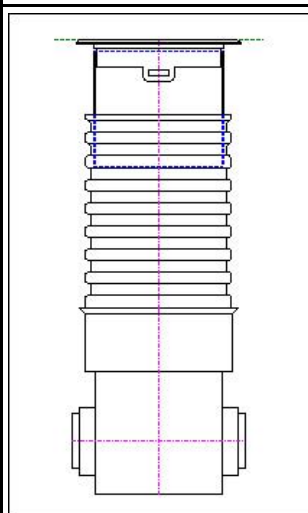
Délka kanalizace D2 DN 150 je 25 metrů, s přípojkami dešťových svodů DN 125 délky 3 metry.

Potrubí kanalizace je navrženo z kanalizačních trub PVC KG SN 8 (DIN 16 961 německého formátu ). Trubky jsou vyráběny tvrzeňého polypropylenu jejich rozměry a další technické parametry odpovídají normě DIN 16 961. Trubky a tvarovky jsou vyráběny v provedení s nástrčným hrdlem opatřeným těsnícím kroužkem z elastomeru. Tento systém zaručuje dokonalou těsnost a tím i ekologickou jistotu kanalizačního systému.

Čistitelnost potrubí je navrženo v revizní šachtě. Šachta je navržena v místě křížení kanalizace D1 a D2 a na konci D2. Šachtice je navržena plastová šachty DN 425 opatřeny litinovým poklopem.

č.	šachta	kóta poklopu [m.n.m.]	kóta odtoku [m.n.m.]	výška šachty [m]	typ šachty	typ dna	objednací číslo dna	DN potr. [mm]	DN šach. roury	délka roury [mm]
1	Š	99,80	98,40	1,40	TEGRA 425	Přítok LP 90°	RF010350	160	425	836
2	Š1	99,95	98,70	1,25	TEGRA 425	Přítok LP 90°	RF010350	160	425	684
3	Š2	99,85	99,10	0,75	TEGRA 425	Přítok LP 90°	RF010350	160	425	152

#### Šachta 1 Š



Šachta Š, TEGRA 425, výška: 1399

Poklopová sestava: POKLOP LIT. D400; TEL. ADAPTÉR  
1ks RF000340 POKLOP LITINOVÝ 425/40T DO TEL. KRUH  
1ks RF001100 TELESKOP 425/375

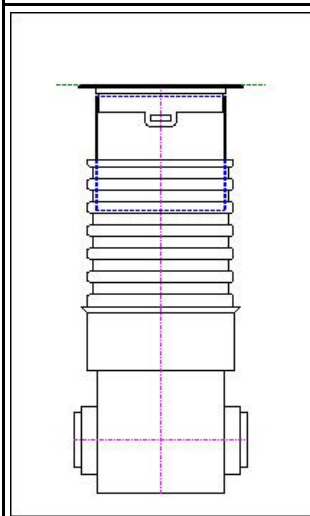
Šachtová roura:  
1ks RP000415 TEGRA 425; ŠACHT. ROURA 425/1500  
Délka šachtové roury: 836

Šachtové dno:  
1ks RF010350 TEGRA 425; DNO PP KG 160 TYP T

Přechody KG:  
1ks

Těsnění přechodů KG:  
1ks

### Šachta 2 Š1



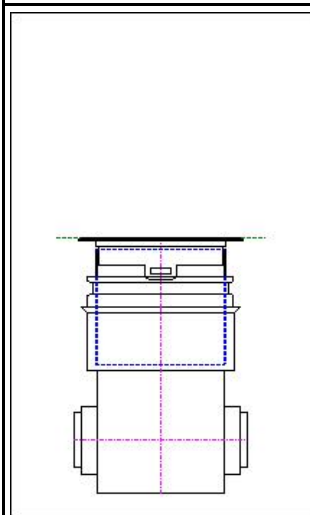
Šachta Š1, TEGRA 425, výška: 1250

Pokloповá sestava: POKLOP LIT. D400; TEL. ADAPTÉR  
1ks RF000340 POKLOP LITINOVÝ 425/40T DO TEL. KRUH  
1ks RF001100 TELESKOP 425/375

Šachtová roura:  
1ks RP000415 TEGRA 425; ŠACHT. ROURA 425/1500  
Délka šachtové roury: 684

Šachtové dno:  
1ks RF010350 TEGRA 425; DNO PP KG 160 TYP T

### Šachta 3 Š2



Šachta Š2, TEGRA 425, výška: 750

Pokloповá sestava: POKLOP LIT. D400; TEL. ADAPTÉR  
1ks RF000340 POKLOP LITINOVÝ 425/40T DO TEL. KRUH  
1ks RF001100 TELESKOP 425/375

Šachtová roura:  
1ks RP000415 TEGRA 425; ŠACHT. ROURA 425/1500  
Délka šachtové roury: 152

Šachtové dno:  
1ks RF010350 TEGRA 425; DNO PP KG 160 TYP T

### Revizní šachta TEGRA 425



Jedná se o plastovou kanalizační šachtu z PP o vnitřním průměru zvlněné šachtové roury 425 mm, s šachtovým dnem pro přímé napojení hladkého KG potrubí a potrubí korugovaného X-Stream. Šachtová dna jsou opatřena integrovanými výkyvnými vstupními hrdly, která umožňují měnit úhel napojení potrubí až o 7,5° všemi směry. Revizní šachta TEGRA 425 se běžně používá jako šachta přípojková nebo jako silniční vpust.

#### Základní charakteristika revizních šachet TEGRA 425:

- Neprůlezná kanalizační šachta
- Vnitřní Ø šachtové roury 425 mm (vnější Ø 476 mm)
- Materiál a barva
  - Šachtová roura z PP - červenohnědá
  - Šachtové dno z PP - černá
- Regulace výšky šachty řezáním šachtové roury
- Možnost použití i v případě vysoké hladiny spodní vody
- Zaručená těsnost spojení komponentů kanalizační šachty 0,5 bar

- Třída zatížení poklopů dle ČSN EN 124 (A15 - D400)
- Možnost přímého napojení kanalizačního potrubí KG DN/OD 110 - 315, resp. X-Stream DN/ID 150 - 300
- Integrovaná výkyvná hrdla šachtových den umožňující plynulou změnu úhlu napojení každým směrem až o 7,5°
- Šachtové dno je opatřeno integrovanou vodováhou, zaručující jednodušší instalaci
- Žebrovaný vnější povrch šachtového dna zvyšující vlastní pevnost a dále taktéž odolnost vůči vztlaku spodní vody
- Možnost zhotovení dodatečného napojení nad šachtovým dnem pomocí spojky IN-SITU Ø 110 a 160 mm

### c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Před zahájením výkopových prací je nutno požádat o vytýčení sítí technického vybavení jejich správce (vlastníka) včetně zápisu o provedení. Kanalizace je navržena tak, aby byla dodržena norma prostorového uspořádání sítí ČSN 73 60 05. Přepad kanalizace je napojen do stávající kanalizace v ulici Lázeňská. Před zahájením prací je nutno odstranit povrchové a podkladní vrstvy komunikace. Po provedení zkoušky nepropustnosti se povrch komunikace uvede do původního stavu.

### d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Navržená stavba kanalizace nemá žádný vliv na povrchové ani podzemní vody. Dle HGP je hladina spodní vody cca v hloubce 2,6 metrů. Vsakovací systém je navržený tak, že nebude ovlivněna stávající hladina podzemních vod.

### e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

#### Množství dešťových vod svedených do vsaku

Střecha - 515 m<sup>2</sup> Kr = 1.0 Qp = 7.46 l/s

I = 145 l/s.ha

Koeficient vsaku  $1 \cdot 10^{-4} - 5 \cdot 10^{-4}$

střechy

Bruntál

t min	hd mm	Ared m <sup>2</sup>	Avz m <sup>2</sup>	1/f	kv m/s	Avsak	konst	Vvz m <sup>3</sup>
5	10,4	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	4,87
10	16,2	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	7,37
15	19,5	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	8,58
20	21,4	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	9,07
<b>30</b>	<b>24,1</b>	<b>515</b>	<b>0</b>	<b>1/2</b>	<b>3,E-04</b>	<b>13,0</b>	<b>60</b>	<b>9,49</b>
40	25,9	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	9,44
60	28,3	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	8,72

120	32,3	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	4,93
240	39,2	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-3,21
360	42,9	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-13,01
480	43,9	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-24,19
600	44,8	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-35,43
720	45,8	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-46,61
1080	48,6	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-80,27
1440	50,6	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-114,34
2880	64,6	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-247,53
4320	73,2	515	0	1/2	3,E-04	13,0	60	-383,50

Objem vsakovacího prostoru je navržen v jedné vsakovací nádrži o vsakovací celkové ploše 13 m<sup>2</sup> a užitého objemu 16 m<sup>3</sup>.

#### **Stanovení doby prázdňení vsakovacího zařízení**

Součinitel bezpečnosti vsaku  $f = 2$

$$Q = \frac{1}{2} \cdot k_f \cdot S = \frac{1}{2} \cdot 3,0 \cdot 10^{-4} \cdot 13 = 0,00195 \text{ m}^3/\text{s}$$

#### **Doba prázdňení**

$$T_{pr} = 9,49 / 0,00195 = 4\,867 \text{ s} = \mathbf{1,35 \text{ hod}}$$

Doba prázdňení  $T_{pr} < T_{pr,max} = 72 \text{ h}$

### **f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

Po předání staveniště vybranému zhotoviteli si tento zajistí vytýčení podzemních vedení inženýrských sítí a zajistí dočasnou úpravu dopravního značení po dobu výstavby.

Bude provedena skryvka orniční a podorniční vrstvy zeminy (v rámci objektu komunikace), následně budou prováděny výkopy pro uložení potrubí. Výkop v místě napojení na vodoteč bude proveden ručně.

Technologie výkopu bude prováděno strojně s hloubkovou lžící. Výkopek z kanalizace bude uložen podél výkopku.. Zásyp stavební rýhy se provede výkopkem, pod objektem a v komunikaci se provede z netříděného zhutněného kameniva.

Kanalizační potrubí je uloženo ve stavební rýze na loži a obsypáno štěrkopískem (prosátou zeminou) s velikostí zrn max. 45 mm. Výkop pro kanalizační potrubí bude 600 mm široký. Lože pod potrubí je 100 mm, obsyp nad vrchol potrubí je rovněž 100 mm.. Rovněž před záhozem potrubí se provede kamerová zkouška kanalizačního potrubí a zaměření kanalizace v souřadnicích JTSK ve formátu GIS.

### **g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.**

Stavba není výrobního charakteru.

Provoz se řídí příslušnými provozními předpisy správce kanalizace.

### **h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

neobsazeno

### **i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

#### **Odpady**

Před zahájením stavebních prací je dodavatel stavby povinen upřesnit, zařadit a projednat kategorie odpadů, které vzniknou při stavební činnosti, s referátem životního prostředí příslušného úřadu a zajistit jejich řádné uložení nebo likvidaci.

Při realizaci stavby dojde ke vzniku odpadů pouze v nepatrném množství. Při manipulaci a ukládání odpadů je třeba postupovat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, vyhláškou č. 381/2001 Sb. a vyhláškou č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Předpokládá se, že stavbou vzniknou tyto druhy odpadů:

**170101** betonová suť

**170504** zemina a kamení

**170904** směsné stavební a demoliční odpady

Za skladování, manipulaci a likvidaci odpadů je po dobu realizace stavby zodpovědný dodavatel stavebních prací.

Přepravu a ukládání odpadu může provádět jen osoba, která má k této činnosti oprávnění.

### **Vliv na životní prostředí**

*Realizací stavby nedojde ke zhoršení životního prostředí*

### **Bezpečnost práce**

Při návrhu projektu nebylo nutno řešit zvláštními technickými opatřeními zajištění bezpečnosti práce, neboť podle povahy stavebního díla lze bezpečnost stavebních zaměstnanců zajistit podle vyhlášky č. 591/2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Tyto předpisy je nutno bezpodmínečně respektovat v plném rozsahu.)

Zvláště je nutno dbát zvýšené pozornosti při překopu silnice. Podél celého výkopu se osadí bezpečností zábrany s osazenou cedulkou. Pozor výkop.

Pro manipulaci s elektrickými zařízeními platí zejména ČSN 34 0172, 34 0350, 34 1630, 34 3000, 34 3108, 34 3100, 34 5080 – obsluha a manipulace s elektrickými zařízeními osobami neznalými a poučenými. Dále ČSN 34 1010 ochrana před nebezpečným dotykem, tj. na nutnost uzemnění u staveništních rozváděčů, apod.

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

### **POZNÁMKA**

Při realizaci stavby nutno dodržet veškeré předpisy BOZ a pokud bude stavba prováděná za provozu, tak zajistit zabezpečení staveniště tak, aby nedošlo ke styku se návštěvníky a firma v rámci svých interních předpisů přijme zvláštní opatření pro provoz na dobu týkající se realizace stavby.

Opava listopad 2020

Vypracoval: ing. Jiří Jurečka