

# ENVIprojekt CZECH s.r.o.

Na Požáře 144, 760 01 Zlín  
Tel. +420 577 006 280, fax +420 577 006 290



**OBJEDNATEL** : Statutární město Ostrava, městský obvod Ostrava Jih  
Horní 791/3, 700 30 Ostrava - Hrabůvka

**AKCE** : ZÁSOBNÍKY NA VODU PRO MŠ A ZŠ OVA-JIH  
  
ZŠ KRESTOVA 1387/36A,  
OSTRAVA - HRABŮVKA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

## D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

**OBEC** : OSTRAVA

**KRAJ** : MORAVSKOSLEZSKÝ

**VYPRACOVAL** : Petra Švubová

**HLAVNÍ INŽENÝR** : Ing. Jiří Sýnek

**ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO** : 545 / 1 / 2020

**POČET VYHOTOVENÍ** : 7

**DATUM VYHOTOVENÍ** : 1 / 2021

**ČÍSLO VYHOTOVENÍ**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Obsah technické zprávy

1. popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení
2. požadavky na vybavení
3. napojení na stávající technickou infrastrukturu
4. vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování
5. údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení
6. požadavky na postup stavebních a montážních prací
7. požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.
8. řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
9. důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

## **1. Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení**

### **1.1. Stávající stav**

Řešené území se nachází v k.ú. Hrabůvka okres Ostrava - město. Území je zastavěné se všemi dostupnými inženýrskými sítěmi. Střecha je plochá s asfaltovou krytinou, se stávajícími dešťovými svody s hrubými lapači nečistot. Stávající dešťové vody jsou odvedeny do stávající jednotné kanalizace. Vodovod a kanalizace jsou ve správě Ostravské vodárny a kanalizace a.s.

### **1.2. Navržený stav**

Stavba řeší podchycení stávajících dešťových svodů z objektu Základní školy, odvedení dešťových vod do akumulární nádrže (AN) a bezpečnostní přepad zaústěný zpět do stávající kanalizace. V akumulární nádrži bude umístěné ponorné čerpadlo s napojením na výtlačné potrubí PE dn 32, které bude ukončeno venkovním kohoutem KK 25 na fasádě objektu. Voda z AN bude používána na zalévání zahrádky, která slouží jako učební pomůcka pro děti školního věku.

Je navrženo nové kanalizační potrubí, které podchytí stávající dešťové svody, za stávajícími hrubými lapači, z části střechy situované do zahrady školy. Přípojka DP1 bude zaústěna přímo do akumulární nádrže a přípojky DP2 – DP4 DN 125 budou svedeny kanalizačním potrubím PVC DN 150 (větev D1) do akumulární nádrže. Akumulační nádrže jsou umístěny v zelené ploše zahrady, ve vnitřním traktu školy. Vzhledem k velikosti odvodněné plochy a plochy na zálivku, jsou navrženy dvě nádrže spojené PVC potrubím DN 100, které fungují jako spojené nádoby. Bezpečnostní přepad případné přebytečné vody je sveden potrubím PVC DN 150 do stávající jednotné kanalizace. Napojení bude do stávající betonové šachty. Dešťová voda z nádrže bude přivedena výtlačným potrubím PE dn 32 k objektu ZŠ, kde na fasádě bude osazen venkovní kohout DN 25. Jsou navržena dvě odběrná místa, jedno ve vnitřním traktu a druhé na jižní straně jižního pavilonu školy.

Odvodněná část střechy MŠ má plochu :	580 m <sup>2</sup>
Plocha zahrady na zálivku :	1800 m <sup>2</sup>
Objem akumulární nádrže :	19 m <sup>3</sup>

#### **Specifikace potrubí :**

D1 PVC DN 150 – dl. 8,5 m  
PVC DN 125 – dl. 31,0 m (přípojky DP1-DP4)  
PVC DN 150 – dl. 4,0 m (bezpečnostní přepad z AN)  
PE 100 RC dn 32 – dl. 115,0 m  
Přípojky : DP1 PVC DN 125, dl. 12,0 m  
DP2 PVC DN 125, dl. 15,5 m  
DP3 PVC DN 125, dl. 0,5 m  
DP4 PVC DN 125, dl. 3,0 m

#### **Akumulační nádrž o objemu 9,5 m<sup>3</sup>**

Je navržena plastová akumulární nádrž válcového tvaru se vstupní teleskopickou šachtou s poklopem. Poklop je s bezpečnostním systémem proti otevření dětmi a je dimenzován na únosnost do 500 kg pro pojíždění menšími stroji na sečení trávy. Poklop nevystupuje nad úroveň terénu. Pro zvýšení bezpečnosti je v teleskopickém nástavci sekundární bezpečnostní

mřížka. Nádrž je vyrobena metodou rotačního odlévání z jakostního polyethylenu bez podílu recyklátu, plně samonosná a certifikovaná. Stěny nádrže jsou bezešvé, tedy bez rizika prasknutí spoje. Při instalaci není třeba nádrž obetonovat. Je vhodná pro instalaci do písků, štěrků i jílu.

Při osazení nádrže do stavební jámy je třeba dbát na stavební technickou vhodnost půdy dle DIN 18196. Nádrž se pokládá na srovnané dno na zhutněný podsyp z drceného kameniva frakce 0-32 tloušťky 150 mm. Při výskytu podzemní vody je nutné uložit nádrž na železobetonovou základovou desku z betonu C 20/25 tloušťky 150 mm a ukotvit nádrž kotvicími oky nádrže železnými armovacími tyčemi Ø 12 mm. V akumulární nádrži bude osazen samočisticí filtr, ponorné čerpadlo s automatickým systémem start/stop, integrovanou kontrolou tlaku a průtoku. Výtlak z čerpadla je vyveden PE potrubím na fasádu objektu, kde je ukončen venkovním kohoutek DN 25. Prostupy stěnou komínu nádrže jsou provedeny systémovým prostupovým šroubením nebo manžetou. V komínku nádrže je voděodolný box s krytím IP44, ve kterém je umístěno zapojení čerpadla vidlicí do zásuvky.

#### Přípojka nn

K čerpadlu osazenému v dešťové nádrži je třeba přivést přípojku nn. Je navržena z kabelů CYKY 3 x 2,5 m<sup>2</sup> celkové délky 20,0 m. V rozvaděči v budově školy bude osazen nové jištění 10C/1 a proudový chránič na 220 V.

## **2. Požadavky na vybavení**

Parametry pro čerpadlo :

- motor 900 W
- výtlačná výška 36 m
- max. Tlak 3,6 bar
- průtok 5700 l/hod
- max. Hloubka ponoru 12 m
- připojení potrubí PE dn32

## **3. Napojení na stávající infrastrukturu**

Stavba je napojená na stávající jednotnou kanalizaci.

## **4. Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování**

### Vliv stavby na povrchové a podzemní vody

Jedná se o podzemní liniovou stavbu. Potrubí je uloženo v průměrné hloubce 1,10 m pod terénem. Výběr trasy byl proveden tak, aby stavba v zájmovém území nezasahovala do podzemních vod a neovlivňovala odvádění povrchových vod.

### Ornice

V rámci přípravy stavby bude sejmutá ornice 0,25 m z celé plochy zájmového území stavby. Ornice bude uložena na pozemku investora a bude zpětně použita pro ohumusování nezastavěných ploch.

### **4.1. Výkopy a zásypy**

Zemní práce budou prováděné z úrovně bez ornice. Výkopy pro trubní vedení budou provedené ve stavebních rýhách se svislými stěnami, při hloubce nad 1,00 m budou rýhy

pažené, pažení příložné. V místě v souběhu vodovodního a kanalizačního potrubí bude jeden společný výkop pro obě sítě. Zemní práce pro akumulární nádrž budou provedené v pažené stavební jámě, pažení záporové. Vykopaná zemina bude uložena na pozemku investora a bude použita ke zpětnému zásypu. Přebytková zemina bude použita na staveništi s přemístěním do 50 m. Zásypy budou hutněné po vrstvách 0,30 m na hodnotu 92 % Proctor standard. U násypů pod komunikacemi a parkovišti je třeba posledních 0,5 m pod aktivní zónou hutnit na 95 % PS

#### **4.2. Uložení potrubí kanalizační**

Postup při ukládání potrubí je dle ČSN EN 1610. Trubky se ukládají do výkopu na srovnané a zhutněné dno do pískového lože tl. min. 0,10 m. Úhel uložení musí být větší jak 90°. Trubky musí být uloženy na dno v celé délce. V případě výskytu různorodých hornin s rozdílnou únosností pode dnem výkopu nebo při ukládání potrubí do násypů musí být tyto řádně zhutněny přechováním. Výkop musí být při pokládce potrubí bez vody.

Po ukončené tlakové zkoušce se provede obsyp potrubí přesátou zeminou nebo pískem s následným hutněním zeminy po stranách trubky a dále zásyp potrubí do min výšky 0,30 m nad horní okraj trubky. Hutnění se provede po vrstvách ručně nebo strojně pomocí lehkých dusadel. Min stupeň hutnění je 95 %. Nehutní se nad vrcholem trubky do výšky 0,30 m! Při hutnění je nutno zabránit stranovému nebo výškovému posunutí potrubí! Jako materiál bude použit písek nebo prosátý výkopek s velikostí zrn do 15 mm a hmotnosti 50 g v množství do 10 % objemu.

V případě použití přesáté zeminy musí mít tato měrnou rezistivitu větší jak 100  $\Omega$ /m – nutno doložit měřením před provedením podsypu.

#### **4.3. Uložení potrubí vodovodní**

Opláštěné trubky PE se ukládají do výkopu na srovnané dno rýhy. Trubky musí na srovnaném dně ležet v celé své délce, úhel uložení potrubí (kontakt s podkladem) musí být větší jak 90°. Výkop musí být při pokládce potrubí bez vody. V případě výskytu podzemní vody bude tato snižována čerpáním do stávajícího systému odvodnění lokality (kanalizace, vodoteč)

Potrubí bude opatřeno zásypem v min tl. 0,30 m nad vrch potrubí. Jako materiál bude použita zemina do zrnitosti max 63 mm. Hutnění obsypu se provádí ručně nebo lehkými mechanizmy. Nehutní se nad potrubím. Při hutnění nesmí dojít k výškovému ani směrovému posunu potrubí ve výkopu.

Ve výšce cca 0,10 m nad zásypem bude uložena výstražná folie šířky 332 mm, bílá.

Potrubí bude uloženo v hloubce 0,8 m.

#### **4.4. Příjezd do pracovního pruhu**

Příjezd do pracovního pruhu bude po stávající komunikaci.

#### **4.5. Značení kanalizace**

Dodavatel provede digitální zaměření skutečného provedení stavby před záhozem.

## 5. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Výpočet množství srážkových vod, odváděných do kanalizace  
dle přílohy č.16 vyhl. 428/2001 Sb.

Meteorologická  
stanice: Ostrava  
Dlouhodobý srážkový  
úhrn (mm/rok) 798

Druh plochy	plocha	odtokový součinitel	redukováná plocha	množství srážek Q
	m <sup>2</sup>			m <sup>3</sup>
A	580	0,9	522	417
B		0,5	0	0
C		0,05	0	0
celkem	580		522	417

Vysvětlivky :

A – zastavěná plocha a těžce propustné zpevněné plochy

B – lehce propustné zpevněné plochy

C – plochy pokryté vegetací

Výpočet srážkových vod pro dimenzování stok dle ČSN 75 6101

Ombrografická stanice : Ostrava

intenzita směrného deště dle Trupla ... i 15 (l/s/ha) = 128

periodicita ... p = 1

Druh plochy	plocha	odtokový součinitel	redukováná plocha	množství srážek Q
	ha	sklon do 1%		l/s
zastavěné plochy (střechy)	0,058	0,9	0,0522	6,68
celkem	0,058		0,0522	6,68

## 6. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

### Postup provádění

Kanalizační potrubí bude provedeno dle projektové dokumentace po úsecích, a to proti  
spádu potrubí.

Budou dokončené zemní práce a stavba bude uvedena do provozu.

### Stavební řešení

Pro stavbu budou použité tyto materiály:

- Potrubí a tvarovky kanalizační PVC DN 125, DN 150
- Potrubí PE 100 RC dn 32
- venkovní KK 25
- akumulační nádrž s vystrojením

### Čištění potrubí

Při montážních pracích je nutno postupovat tak, aby v průběhu prací, příp. po skončení prací nedocházelo ke vnikání nečistot do potrubí. Spoje potrubí nesmí být před montáží znečištěny pískem nebo zeminou.

### Zkoušení potrubí

Zkoušky vodotěsnosti gravitačních stok se provádí dle ČSN 75 6909. Technické požadavky, kritéria vodotěsnosti a způsob provádění zkoušky jsou obsaženy v ČSN EN 1610. Zkouška vodotěsnosti potrubí, vstupních a revizních šachet se provádí vzduchem (metoda „L“) nebo vodou (metoda „W“). Mohou být prováděny oddělené zkoušky trub a tvarovek, vstupních a revizních šachet, např. trouby vzduchem a šachty vodou. V případě metody „L“ je počet opravných opatření a opakovaných zkoušek po neúspěšné zkoušce neomezený. V případě jediné nebo opakované neúspěšné zkoušky vzduchem je přípustný přechod na zkoušku vodou a výsledek zkoušky vodou je pak jedině rozhodující.

Stojí-li během zkoušky hladina podzemní vody nad dříkem trouby, může být provedena zkouška infiltrace s individuálními (na daný případ vztaženými) požadavky.

Před provedením bočního obsypu může být provedena počáteční (předběžná) zkouška. Pro přejímku se zkouší potrubí po zásypech a odstranění pažení. Volba zkoušky vzduchem nebo vodou může být určena objednatelem.

Na vodovodním potrubí musí být prokázána těsnost, a to tlakovou zkouškou. Tlaková zkouška se provede dle ČSN 755911 na potrubí, které je částečně zasypáno tak, aby byly obnaženy pouze spoje potrubí pro fyzickou kontrolu. Částečný zásyp je hutněný. Tlaková zkouška se provede pitnou vodou. Potrubí se naplní vodou na zkušební přetlak dle ČSN a odvzdušní se. V případě poklesu tlaku se provede každé 2 hodiny dotlakování na předepsaný zkušební přetlak. Doba trvání stabilizace potrubí je min 12 hodin. Po stabilizaci se provede vlastní tlaková zkouška.

Délka tlakové zkoušky je 1 hodina a přípustný pokles tlaku je 0,02 MPa.

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

Zařízení je navrženo pro provoz v automatickém režimu. Na provoz bude zpracovaný provozní řád. Vlastní kanalizace je chráněna ochranným pásmem dle zákona č. 274/2001 Sb. Dle § 23 uvedeného zákona je ochranné pásmo 1,5 m, vyhrazené vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny potrubí na každou stranu. Činnost v ochranném pásmu kanalizace a vodovodu je upravena uvedeným zákonem.

Výtlačné potrubí PE dn 32 je třeba chránit před zamrznutím tím, že bude před prvním mrazem vyušťeno.

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

Stavba ani její provoz nejsou určeny k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **9. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce**

### Vliv na životní prostředí

Provoz vlastní stavby nemá negativní vliv na životní prostředí. Spoje potrubí jsou těsné a při

běžném provozu nemůže docházet k úniku přepravovaného média. Trasy jsou navrženy s ohledem na ostatní podzemní a nadzemní sítě, komunikace a zpevněné plochy a projektovanou zeleň a zelené plochy. Po dobu stavby musí dodavatel brát maximální ohled na ochranu životního prostředí (vody, půdy a vzduchu) a předcházet jeho znečišťování nebo poškozování. V případě vzniku ekologické újmy je povinností viníka obnovit přirozenou funkci narušeného ekosystému nebo jeho části.

### Bezpečnost práce

Požadavky na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích jsou uvedeny zejména v:

- Zákon číslo 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Zákon číslo 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zákon číslo 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška číslo 87/2000 Sb. podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců
- Nařízení vlády číslo 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády číslo 168/2002 Sb. kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády číslo 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní nářadí
- Nařízení vlády číslo 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády číslo 591/2005 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

### Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena dle vyhlášky č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, která dále odkazuje na vyhlášku č. 428/2001 Sb.

Přehled použitých norem:

- ČSN EN 752 – Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky
- ČSN 73 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Ve Zlíně 11/2020

Vypracoval: Petra Švubová

Kontroloval: ing. Jan Hladiš