

**SO09 D.9 – Likvidace srážkových vod  
k dokumentaci pro provedení stavby  
Sociální rehabilitace Nové Město nad Metují**

**SO09 D.9.1 Technická zpráva**

**a/ popis inženýrského objektu, funkční a technické řešení:**

Na základě objednávky stavebníka a předchozího stupně dokumentace je zpracována dokumentace pro provedení stavby pro plánovaný areál Sociální rehabilitace v Novém Městě nad Metují. V rámci projektovaného záměru vznikne areál se třemi jednopodlažními objekty s ubytováním pro klienty a zázemím pro personál. Areál vznikne v ulici Na Hradčanech, ve vyvýšeném prostoru nad zákrutem řeky Metuje, v sousedství objektu Středního odborného učiliště řemesel a služeb (dále též jen „SOU“) s Domovem mládeže.

Objekt SO 09 řeší hospodaření se srážkovými vodami a jejich likvidaci vsakem na pozemku stavebníka.

Dešťové vody ze zpevněných ploch (dlažba z žulových odseků) budou sváděny do odvodňovacích žlabů, dešťové vody ze střech objektů budou sváděny oddílnou dešťovou kanalizací (SO 02, SO 03) nebo vnějšími dešťovými svody (SO 01). Všechny zachycené dešťové vody budou sváděny oddílnou dešťovou areálovou kanalizací do retenční nádrže, ze které bude možný odběr vody pro závlahy zatravněných částí pozemku. Přebytkové vody z nádrže budou přepadat do vsakovacích šachet  $\varnothing 2500$  mm, kde dojde k jejich zásaku.

Pro lokalitu byl zpracován inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum, který provedla firma GEM (Mgr. Žabka) v říjnu 2023. Z něj vyplynula možnost likvidace dešťových vod vsakem do níže položených vrstev relativně dobře propustné vrstvy hlinitého štěrku. Byl stanoven koeficient vsaku o hodnotě  $1 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ . Hladina podzemní vody se očekává v hloubce větší než 5 m pod úrovní terénu. Dále z průzkumu vyplynulo, že je nutné vsak realizovat až pod svrchními vrstvami navážky a jílovitých zemín, které jsou pro zasakování nevhodné a mají mocnost až cca 0,80 m pod úrovní terénu. Navržené řešení se řídí doporučením IG průzkumu.

Vsakovacím prvkem bude dvojice betonových prefabrikovaných vsakovacích šachet o vnitřním průměru 2500 mm, bude v provedení bez dna, osazené na šterkové lože, nátok přepadem z retenční nádrže (resp. ze šachty za retenční nádrží). Vsakovací šachty budou navzájem propojeny potrubím.

Před vsakovacím prvkem bude předřazena betonová podzemní retenční nádrž. Do ní bude svedena voda ze střech objektů v areálu.

Šachta č. II bude s prohloubenou s kalovým prostorem pro zachycení případných nečistot před jejich nátokem do retenční nádrže.

Šachta č. I bude provedena jako spadišťová (ve směru nátoky od objektu SO 01) a bude z ní vyveden přepad do vsakovacích šachet. Zároveň je navržena prohloubená až pod úroveň dna retenční nádrže, se kterou bude ze dna propojena. Při osazení čerpadla do šachty tak bude umožněno vyčerpání celého objemu retenční nádrže.

Přístřešek u SO.01 bude odvodněn samostatným dešťovým svodem do vsakovací šachty z betonových prefabrikovaných dílců  $\varnothing 1000$  mm s poklopem na tř. zatížení D400 s odvětráním. Důvodem samostatného řešení je poloha dešťového svodu, resp. odvodnění přístřešku, kdy by bylo komplikované (neekonomické) napojení na centrální retenci a vsak.

Vzhledem k charakteru území a stavby nejsou vsakovací prvky vybaveny bezpečnostním přepadem, v případě vyšší, než normové návrhové srážky, budou nezachycené dešťové vody přetékat na terén na zatravněné části areálu, kde dojde k jejich postupnému zásaku.

Navrhované kapacity činí:

Dešť. kanalizace z PVC DN 200, tuhosti min. SN 8	16,0 m (vč. retence)
Dešť. kanalizace z PVC DN 150, tuhosti min. SN 8	59,5 m
Dešť. kanalizace z PVC DN 100, tuhosti min. SN 8	7,0 m
Betonová podzemní nádrž 2,1 x 6,1 x 1,93 m, ret. objem	až 24,72 m <sup>3</sup>
- včetně zákrytové desky	
Vsakovací šachta z bet. dílců ø2500 mm, hl. 2,5 m	2 ks
Vsakovací šachta z bet. dílců ø1000 mm, hl. 2,5 m	1 ks
Odvodňovací žlab š. 100 mm	dl. 2,5 + 4,5 m

#### **b/ požadavky na vybavení:**

Dešťová kanalizace bude provedena z plastového potrubí pro venkovní použití, plnostěnného, dimenze DN 150 a 200, tuhosti min. SN 8 (např. systém PVC KG SN 8). Potrubí bude uloženo na 10 cm pískové lože s obsypem 30 cm nad vrchol potrubí pískem. Obsyp kolem potrubí bude řádně hutněn, míra zhutnění dle předpisu výrobce potrubí. Na potrubí bude provedena zkouška těsnosti a prohlídka kamerou.

Odvodňovací žlaby jsou navrženy z polymerbetonu s ochrannou pozinkovanou ocelovou hranou, šířka žlabu 100 mm. Třída zatížení sestavy B125, uložení dle předpisu výrobce do betonového lože tř. C 12/15. Můstkový litinový rošt na tř. zatížení B125. Žlaby budou včetně systémových vpustí s odtokem DN 150.

Revizní a lomové šachty na kanalizaci jsou navrženy typové, plastové ø600 mm nebo z betonových prefabrikovaných dílců ø1000 mm. Poklopy na tř. zatížení B125 mimo zpevněné plochy, D400 ve zpevněných plochách, všechny s odvětráním. Šachta VŠ3 bude provedena jako vsakovací z betonových prefabrikátů ø1000 mm, v provedení bez dna (na hutněné šterkové lože)

Vsakovací šachty VŠ1 a VŠ2 jsou navrženy typové z betonových prefabrikovaných dílců pro šachty na dešťovou vodu ø2500 mm. Budou osazeny typovým konusem a poklopem s odvětráním na tř. zatížení B125. Hloubka šachet 2,5 m pod úroveň terénu, uložení na hutněné šterkové lože fr. 32/63 mm tloušťky 500 mm..

Retenční nádrž je navržena typové prefabrikovaná betonová o vnitřních rozměrech 2,10 x 6,10 x 1,93 m a tloušťce stěny 140 mm. Bude dodána včetně prefabrikované zákrytové desky o rozměrech 2,38 x 6,38 x 0,25 m se vstupním otvorem. Třída zatížení DF 400. Na zákrytovou desku bude osazen konus a poklop s odvětráním, tř. zatížení min. B125. Retenční nádrž bude uložena dle předpisu výrobce na podkladní betonovou desku tl. 200 mm, vyztuženou KARI sítí, provedenou na šterkový podsyp tl. 150 mm.

Kanalizace bude uložena v souladu s ČSN EN 752 – 1 – 7 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek a dle ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky. Zemní práce budou prováděny dle ČSN 73 3055 - Zemní práce při výstavbě potrubí, a budou probíhat dle ČSN EN 1610 – Provádění stok a kanalizačních přípojek, kontrola dle ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek.

### c/ napojení na technickou infrastrukturu:

Navržená dešťová kanalizace s retenční nádrží a vsakem na pozemku stavebníka nevyžaduje napojení na stávající infrastrukturu. Do dešťové kanalizace budou svedeny vývody vnitřních nebo vnějších svodů oddílné dešťové kanalizace z jednotlivých objektů.

### d/ vliv na povrchové a podzemní vody včetně jejich zneškodňování:

Navržený způsob likvidace dešťových vod je v souladu s doporučením provedeného HG průzkumu a v souladu s platnou legislativou. Navržené řešení nebude mít negativní vliv na povrchové nebo podzemní vody.

K ovlivnění by mohlo dojít pouze vinou havárie, způsobené lokálně neodborným provozem nebo manipulací.

### e/ údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení:

#### Výpočet množství dešťových vod:

##### „Centrální“ vsak

Odvodňované plochy (celkem):

střecha nepropustná (SO 01)	222 m <sup>2</sup>	koef. odtoku 1,0
střecha zatravněná (SO 02 + SO 03)	390 m <sup>2</sup>	koef. odtoku 0,5
dlážděná plocha	200 m <sup>2</sup>	koef. odtoku 0,6

Výpočet byl proveden dle ČSN 75 9010, srážková stanice Polička (nejbližší dle ČSN), periodičita  $p = 0,1$  (objekty mají vnitřní dešťové svody), uvažovaný koeficient vsaku dle IG průzkumu, tj.  $1,0 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Při uvažované ploše vsaku (2 x šachta  $\varnothing 2500$  mm) 12,80 m<sup>2</sup> vychází jako nejnepříznivější srážka dle ČSN v délce trvání 4 hodiny a potřebný objem retence činí 14,25 m<sup>3</sup>. Doba vsaku činí cca 4,5 hod, což je méně, než normou doporučovaných 72 hodin.

Navržené vsakovací šachty s hloubkou 2,5 m umožní zachycení až 17,7 m<sup>3</sup> (při naplnění až po terén), objem je dostatečný pro zachycení nejnepříznivější návrhové srážky.

#### Odvodnění přístřešku u SO.01

Odvodňované plochy (celkem):

střecha nepropustná (přístřešek u SO 01)	38 m <sup>2</sup>	koef. odtoku 1,0
--	-------------------	------------------

Výpočet byl proveden dle ČSN 75 9010, srážková stanice Polička (nejbližší dle ČSN), periodičita  $p = 0,2$ , uvažovaný koeficient vsaku dle IG průzkumu, tj.  $1,0 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Při uvažované ploše vsaku 0,785 m<sup>2</sup> (dno šachty  $\varnothing 1000$  mm) vychází jako nejnepříznivější srážka dle ČSN v délce trvání 120 minut a potřebný objem retence činí 0,79 m<sup>3</sup>. Doba vsaku činí cca 7 hod, což je méně, než normou doporučovaných 72 hodin.

Navržená vsakovací šachta s hloubkou 2,5 m umožní zachycení až cca 1,9 m<sup>3</sup> (při naplnění až po terén), objem je dostatečný pro zachycení nejnepříznivější návrhové srážky.

Navržený způsob likvidace dešťových vod je v souladu s požadavky ČSN 75 9010 a doporučeními HG průzkumu a zajistí likvidaci nejnepříznivější normové návrhové srážky na pozemku stavebníka dle platné legislativy.

## **f/požadavky na postup stavebních a montážních prací**

Před zahájením zemních prací je třeba vytýčit a ověřit polohu stávajících podzemních vedení a ověřit polohu a hloubku napojovacích bodů. V případě zjištění odlišného stavu od projektu bude provedena úprava trasy dle zásad vedení příslušné podzemní sítě, případně úprava projektu.

Výstavba kanalizace bude probíhat dle platných zákonů a ČSN, zemní práce budou probíhat dle ČSN EN 1610 a ČSN 733055. Výkopy budou prováděny z úrovně terénu v pažených rýhách, pažení výkopů příložené.

V případě výskytu vody ve výkopu bude voda sváděna dnem stavební rýhy. Na konci výkopu bude ve dně provedena zemní prohloubená jímka, ze které bude svedená voda stavební drenáží odčerpávána mimo staveniště (do dešťové kanalizace).

Potrubí kanalizace je navrženo z trub kanalizačních plastových PVC plnostěnných pro venkovní použití tuhosti SN 8. Navržená dimenze DN 150 a DN 200. Potrubí bude uloženo na šterkové lože tl. 10 cm s obsypem pískem 30 cm nad vrchol potrubí, viz předpis výrobce potrubí.

Šachty na potrubí budou provedeny typové plastové ø600 mm nebo typové z betonových prefabrikovaných dílců ø1000 mm, s poklopy na třídu zatížení B 125 mimo zpevněné plochy, resp. D 400 ve zpevněných plochách, všechny s odvětráním. Šachta VŠ 1 bude provedena jako vsakovací z dílců ø1000 mm bez dna s uložení na hutněné šterkové lože, s poklopem na tř. zatížení D 400 s odvětráním.

Uložení vsakovacích šachet VŠ 1 a VŠ 2 z betonových prefabrikovaných dílců ø2500 mm dle předpisu výrobce, uložení bude na hutněné šterkové lože tl. 500 mm.

Retenční nádrž bude uložena dle předpisu výrobce na podkladní betonovou desku tl. 200 mm, vyztuženou KARI sítí, provedenou na šterkový podsyp tl. 150 mm.

Odvodňovací žlab bude osazen do betonového podkladu dle předpisu výrobce žlabu. Uložení na tř. zatížení B125 do dlážděné plochy, použitý beton C12/15, rozměry X a Z dle montážního návodu výrobce činí 100 mm. Výška žlabu činí cca 150 mm (základní bezespádové provedení). Odtok ze žlabu potrubím DN 150, budou osazeny systémové vpusti ze stejné typové řady odvodňovacích žlabů, včetně zápachové uzávěrky a kalového koše.

Potrubí kanalizace bude uloženo v souladu s ČSN EN 752 – 1 – 7 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek, dále dle ČSN 75 6101 – Stokové sítě a kanalizační přípojky, zemní práce budou prováděny dle ČSN 73 3050 - Zemní práce budou probíhat dle ČSN EN 1610 a ČSN 733055 a kontrola dle ČSN 75 6909 – Zkoušky vodotěsnosti stok.

Zásyp potrubí a kolem objektů bude řádně hutněný, hutnění pod konstrukcí zpevněných ploch provedeno na  $E_{def} = 45$  MPa. Míra hutnění obsypů kolem potrubí v závislosti na variantě materiálu potrubí a dle předpisu výrobce potrubí, minimálně však 95% PS. Vhodnost stávající zeminy pro zpětný zásyp posoudí hydrogeolog, v případě, že zemina nevyhoví bude nahrazena navezeným materiálem potřebných parametrů (šterk, šterkopísek, lomová drť, apod. – dle předpisu výrobce potrubí, resp. správce komunikace). Veškeré poškozené povrchy budou upraveny do původního stavu, resp. dle požadavku správce.

Vytlačená kubatura a vybourané hmoty budou zlikvidovány v souladu se Zákonem o odpadech (541/2020 Sb., v platném znění) nebo podle kvality použity pro násypy v místě.

#### **g/ požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování:**

Odtok dešťové kanalizace je gravitační bez nároku na energii.

Navržené trubní materiály a výrobky (šachty) mají potřebný atest pro daný typ stavby. Jsou dodány jako hotové výrobky nebo betonové prefabrikáty, při výstavbě bude třeba provést jejich uložení do výkopů podle předpisů výrobce a projektu.

Veškeré odpady, vzniklé při stavbě (zejména přebytečná zemina) budou zlikvidovány v souladu se Zákonem o odpadech (541/2020 Sb., v platném znění).

#### **h/ řešení z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace:**

Vzhledem k charakteru stavby (podzemní potrubí) se neřeší. Po dobu stavby je třeba výkopy pro podzemní síť zajistit a řádně označit a osadit příslušné dopravní značení. Po dobu výstavby je nutné počítat s omezením (nebo uzavřením) provozu v ulici.

#### **i/ důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce:**

Při stavbě dojde pouze k přechodnému zhoršení životního prostředí po dobu výstavby a to provozem mechanismů na stavbě. Napojením objektu na vodovod bude zajištěna dodávka kvalitní pitné vody.

Před zahájením zemních prací je třeba vytýčit a ověřit polohu stávajících podzemních vedení, a to včetně přípojek na pozemku stavebníka. Výstavba kanalizace bude probíhat dle platných zákonů a ČSN, zemní práce budou probíhat dle ČSN EN 1610 a ČSN 73 3055. Výkopy pro potrubí (včetně šachet) budou prováděny z úrovně terénu v pažených rýhách, pažení výkopů příložené.

Práce v blízkosti jednotlivých vedení se budou řídit platnými ČSN a nařízeními jednotlivých správců podzemních vedení.

Při stavbě a zemních pracích je třeba dodržovat platné bezpečnostní předpisy ve stavebnictví a ČSN, zejména:

- ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- nařízení vlády č. 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 č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,
- nařízení vlády č. 390/2021 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.

Staveniště bude zabezpečeno a označeno dle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů a bude zajištěno dle výše uvedených předpisů. Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje.

Stavba je navržena v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu (zejména dle vyhlášky č. 146/2024 Sb., na stavbu budou použity materiály dle § 153 zákona č. 283/2021 Sb.) a v souladu s vyhláškou č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích.

Odpady vzniklé při výstavbě budou tříděny a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech a jeho prováděcích vyhláškách.

Projekt je proveden dle požadavků stavebníka, respektuje dokumentaci ke stavebnímu povolení včetně vyjádření dotčených orgánů státní správy, a navržené řešení zajistí bezpečné zásobení pitnou vodou, přívod zemního plynu a bezpečné odvedení splaškových vod do přípojky kanalizace a dále na centrální ČOV.

Technická zpráva je součástí projektové dokumentace, před zahájením prací je třeba se seznámit s celou projektovou dokumentací. V případě, že bude nalezena disproporce mezi výkresovou částí a technickou zprávou, je nutno vždy počítat s nákladnější variantou.