

1. ÚVOD	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY:	2
1.2. PODKLADY	2
1.3. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ	3
1.4. ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ	3
2. DEŠŤOVÁ KANALIZACE.....	4
2.1. PŮVODNÍ STAV.....	4
2.2. HAVARIJNÍ STAV, NADMĚRNÉ SRÁŽKY V LOKALITĚ	4
2.3. VYHODNOCENÍ SITUACE, NÁVRH ŘEŠENÍ.....	4
2.3.1. ZAJIŠTĚNÍ SVAHU	5
2.3.2. REKONSTRUKCE KOMUNIKACE	5
2.3.3. VÝSTAVBA DEŠŤOVÉ KANALIZACE	5
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
2.4.1. HORSKÁ VPUST.....	6
2.4.2. VÝUSTNÍ OBJEKT	6
2.5. PROVÁDĚNÍ KANALIZACE.....	7
2.6. ZEMNÍ PRÁCE	7
2.7. OBJEKTY NA KANALIZACI	7
3. ZÁVĚR.....	8
3.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	8

1. ÚVOD

Projekt je zpracován jako dokumentace pro provedení stavby – zároveň bude sloužit k povolení této stavby. Jedná se o projekt řešící havarijní stav stávající komunikace, resp. její odvodnění po nadměrných srážkách v lokalitě, jejichž důsledkem byly sesuvy půdy při krajnici komunikace a sesutí zeminy ze svahu na železniční trať.

1.1. Identifikační údaje stavby:

Název stavby: ODVODNĚNÍ KOMUNIKACE POD VIŠŇOVKOU

Místo stavby: ulice Pod Višňovkou, Černošice, k.ú.: Černošice (620 386)

Stavebník: MĚSTO ČERNOŠICE
Riegrova 1209
252 28 Černošice

Projektant: Šetelík Oliva, s.r.o.
kancelář: Heleny Malířové 11, 169 00 Praha 6
sídlo: Ostružinová 2105, Černošice 252 28
IČO: 284 29 036

Vypracoval: Tomáš Pešek
tel.: 736 665 837, pesektomas@centrum.cz

Zodpovědný proj: Ing. Jan Šetelík – ČKAIT 0007729

Stupeň dok.: Dokumentace pro územní rozhodnutí stavební povolení

1.2. Podklady

- Digitální podklady předané objednatelem
- Digitální podklady stávajících inženýrských sítí získaných od jejich správců
- Platné ČSN a TNV, Stávající legislativa (zákony a vyhlášky)
- Katastrální mapa - digitální, výpisy z katastru nemovitostí
- Prohlídka místa stavby, Fotodokumentace

1.3. Seznam dotčených pozemků

Katastrální území: Černošice (620 386)

Parc. č.	Využití/druh pozemku	Výměra pozemku [m ²]	Vlastnické právo	Adresa
2758/6	OP – OK	284	MĚSTO ČERNOŠICE	Riegrova 1209, 252 28 Černošice
2756/7	OP – OK	125	MĚSTO ČERNOŠICE	Riegrova 1209, 252 28 Černošice
2759/1	Zahrada	261	MĚSTO ČERNOŠICE	Riegrova 1209, 252 28 Černošice
2759/2	Zahrada	549	MĚSTO ČERNOŠICE	Riegrova 1209, 252 28 Černošice

1.4. Zhodnocení staveniště

Stavební pozemek je mírně svažité. Tvořen je asfaltovou komunikací a neplodnou půdou porostlou náletovým stromovím. Povrchy budou rozbourány a po provedení zemních prací budou uvedeny do původního stavu.

2. DEŠŤOVÁ KANALIZACE

2.1. Původní stav

Komunikace ulice Pod Višňovkou je tvořena asfaltovou plochou ohraničenou obrubami. Jedná se o pojižděnou komunikaci s běžným provozem. Komunikace je spádována a kopíruje terén tak, že většina dešťových odtéká po jejím povrchu podél obrub do severovýchodní části – a to od křižovatky s ulicí K Lesíku a Slunečná – z horizontů komunikace. Zde, v nejnižší části komunikace, severozápadně od hřbitovní zdi, jsou provedeny snížené obruby – na úroveň povrchu asfaltové komunikace. Toto snížení je provedeno v délce cca 32,0 m. Tato původní konstrukce zajišťovala, že dešťové vody z celé komunikace při srážkách přetečou přes tyto obruby a po svahu budou stékat k železniční trati Praha – Beroun, která je pod ulicí vedena. Samotný svah byl řešen jako nezpevněná plocha o značném spádu (odhadem 1 : 1 - 0,5). Na přelomu zimy a jara roku 2017 byly svahy (původně zarostlé náletovým stromovím) vykáceny a dřeviny kompletně odstraněny. Tímto došlo k obnažení svahu.

V ulici Pod Višňovkou není provedena dešťová kanalizace.

2.2. Havarijní stav, nadměrné srážky v lokalitě

Na konci měsíce června roku 2017 byla lokalita Černošice – Mokropsy, včetně ulice Pod Višňovkou s okolními plochami, které patří do jejího povodí, postižena abnormálně silnými srážkovými úhrny o objemu až 110 mm během necelých 24 hodin. Tato situace způsobila, že dešťové vody (natékající na zmíněnou komunikaci z výše položených pozemků a přímo na ni dopadající, stékaly ulicí do nejnižšího místa a tudíž přes snížené obruby k trati) při svém objemu a době trvání odtoku začaly svým proudem rozebírat a podmáčet svah, který byl nedávno zbaven svého přirozeného zpevnění v podobě porostem náletovými dřevinami. Působením fyzikálních sil (vodní proud, jeho rychlost, průtočné množství a hmotnost nasáklé zeminy a absence přirozeného zpevnění svahu) s přihlédnutím ke sklonu svahu došlo k postupnému odemílání zeminy a k jejímu splavování k trati. Tato situace vyvrcholila poměrně masivním sesuvem půdy o objemu desítek m³ zeminy. Sesuv svou hranou zasáhl až k hraně samotné komunikace – obrubě. Komunikace svou celistvostí odolala sesuvu a nejsou na ní opticky patrná větší poškození. Sesuvem byly obnaženy silové kabely – pravděpodobně veřejné osvětlení.

Sesuvem byla výrazně zasažena železniční trať – zavalení železnice si vyžádalo přerušení provozu na cca 24 hodin s tím, že bylo provedeno odtěžení sesuté zeminy a ohraničení nebezpečné oblasti.

2.3. Vyhodnocení situace, návrh řešení

V současnosti lze situaci označit jako havarijní se značným rizikem zvětšení sesuvu společně s opětovným zavalením železniční trati. Stav se průběžně zhoršuje – další deště stékající ulicí přetékají obruby a podemílají sesutý a narušený svah.

Situace je při deštích s nízkým úhrnem řešena jednou řadou pytlů s pískem, které nejnižší místo se sníženými obrubami lemují – směřují odtok dešťových vod do svahu mimo sesuv. S ohledem na to, že toto řešení je funkční pouze při slabých deštích a to pouze částečně (mezery mezi pytli, poškození hrazení pojezdem aut, vandalismus), lze jej označit jako provizorní – vyžadující řádné funkční a trvanlivé řešení, které s v rámci dané situace ochrání svah a železnici.

Situaci je třeba řešit komplexně – a to opravou a zajištěním svahu, úpravou komunikace a odvodněním. Tato dokumentace řeší pouze odvodnění, přesto je nezbytné zmínit další části k rekonstrukci, jelikož bez navazujících opravených částí by samotné odvodnění neplnilo svou funkci

2.3.1. Zajištění svahu

Je třeba provést rekonstrukci svahu a jeho zajištění tak, aby byl jeho tvar navrácen do původní podoby a zároveň aby svou skladbou a konstrukcí v budoucnosti odolal působením povětrnostních vlivů – zejména dešťovým vodám, které v době extrémních srážek mohou opět přetéct z komunikace i ve výraznějším množství.

2.3.2. Rekonstrukce komunikace

S ohledem na to, že stávající situace byla částečně způsobena tím, že v nejnižším místě byly osazeny snížené obruby pro přetékání DV po svahu, je třeba provést rekonstrukci komunikace tak, aby tato situace při běžných (návrhových) deštích nenastala.

Stávající úsek se sníženými obrubami (na úrovni asfaltu) bude kompletně nahrazen klasickým betonovým silničním obrubníkem a výšce min. 100 mm. Obrubník bude kopírovat původní krajnici. Jeho délka bude cca 32,0 m.

2.3.3. Výstavba dešťové kanalizace

Aby bylo možno zamezit zhoršování, resp. opakování stávajícího stavu v lokalitě, je třeba vybudovat trvanlivé řešení v podobě odvodnění stávající komunikace a jeho napojení do dešťové kanalizace. Toto bude zajištěno osazením horské vpusti, uliční vpusti a kanalizačním potrubím, které odvede dešťové vody z lokality a krizového místa nad narušeným svahem do blízkého koryta a následně do řeky Berounky.

2.4. Technické řešení

Nově je v lokalitě navržena dešťová kanalizace, která odvodní stávající komunikaci ulice Pod Višňovkou.

V řešené části komunikace, v jejím nejnižším místě bude provedeno odvodnění pomocí horské vpusti a uliční vpusti – tyto odvodňovací prvky budou umístěny v nejnižších místech komunikace – dle provedeného zaměření. Horská vpust bude umístěna při nově vybudované obrubě a to více na jihozápad – natékat do ní bude cca 90% ze všech dešťových vod – jihozápad ulice včetně výše položených pozemků. Uliční vpust bude osazena opět při obrubě, cca 5 m severovýchodně od horské vpusti – natékat do ní bude severovýchod ulice – od horizontu při křižovatce s ulicí K Lesíku.

Samotná dešťová kanalizace bude tvořena jednou hlavní větví (označena bude DA). Do ní bude napojena jedna dešťová přípojka od UV.

Větev DA bude vedena od jihozápadu k severovýchodu. Její počátek je v místě napojení z horské vpusti. Stoka bude pokračovat komunikací, v souběhu s vodovodem, plynovodem a tlakovou kanalizací. Ukončena bude vyústěním do stávajícího koryta ve výustním objektu. Kanalizace bude provedena z potrubí PVC-KG, SN 8, DN 315. Délka bude 48,9 m. Spád potrubí bude min. 1,5% s ohledem na kapacitu potrubí a dobré odtoky z lokality. Na potrubí budou osazeny celkem 3 ks prefabrikovaných betonových šachet DN 1.000 s pojízdným poklopem D400.

Přípojka bude vedena z uliční vpusti, ukončena bude v místě napojení na DA. Napojení bude provedeno v odbočovacím kusu PVC DN 315/160, 90°. Přípojka bude z potrubí PVC-KG, SN 8, DN 160 o délce 1,4 m.

2.4.1. Horská vpust

Tímto projektem je navržena prefabrikovaná, typová horská vpust. Jedná se o konstrukci tvořenou třemi základními částmi: hlavní objekt HV s prostupem a sedimentačním prostorem, rektifikační prstenec, vtoková mříž.

Hlavní prvek HV je o světých rozměrech 1,2 x 0,6 x 1,5 m. Do stěny bude připraven prostup DN 300, umístěn bude 0,5 m nade dnem – sedimentační prostor. Odtok bude proveden min. v nezámrazné hloubce. V případě malého krytí bude potrubí obetonováno.

Rektifikační prstenec bude o světých půdorysných rozměrech 1,2 x 0,6 m a o výšce 0,1 – 0,2 m – dle potřeby.

Vtoková mříž bude osazena dvojitá, litinová, určená pro pojezd, tř. zatížení C250.

Specifikace jednotlivých prvků se může drobně lišit s ohledem na dodavatele. Alternativou je monolitické provedení konstrukce.

Horská vpust bude osazena na podkladní betonovou desku o tl. 150 mm.

2.4.2. Výustní objekt

Dešťová kanalizace bude umístěna do stávajícího bezejmenného koryta. Toto je vedeno severovýchodně od místa sesuvu, kolmo na trať. Samotné koryto je ve dně zpevněno (šířka dna 1,0 m). Koryto je běžně suché, využito bývá při výraznějších deštích v lokalitě. Koryto je ukončeno vývarem při patě svahu – v tomto místě je počátek propustku, který odvádí DV pod železniční tratí směrem k řece Berunce, do které je vyústěn.

Samotné vyústění je provedeno v břehu koryta, cca 30 cm nade dnem, Potrubí, břehy a dno koryta bude v místě vyústění obloženo lomovým kamenem do betonového podkladu. Tímto bude zpevněn břeh tak, aby jej nově natékající vody nepoškodily a zároveň aby kanalizace nebyla poškozena DV, které budou korytem protékat.

2.5. Provádění kanalizace

Plastové potrubí – PVC-KG

Kanalizace bude pokládána do paženého výkopu, hloubeného strojně, v místě stávajících sítí ručně. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony. Výkop bude pažen příloženým pažením.

PP trubky musí být položeny do 100 mm vysokého, dobře upraveného pískového lože tak, aby uložení bylo stejnoměrné. Potrubí je postupně obsypáváno tříděným obsypem až do výše 200 mm nad temeno potrubí. Po té je obsypový materiál pečlivě ručně upěchován mezi stěnou výkopu a trubicí. Strojové upěchování je přípustné od výše 300 mm nad vrcholem trubek.

Před zasypáním gravitačních stok a přípojek bude provedena zkouška těsnosti kanalizace dle ČSN 756909.

Potrubí bude zasypáno nesedavým nenamrzavým materiálem. Zásyp potrubí bude hutněn po vrstvách o mocnosti maximálně 300 mm. Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 95 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy $ID = 0,9$. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Při stavbě musí být respektovány podmínky jednotlivých dotčených orgánů státní správy (DOSS) a jednotlivých správců sítí. Pokud není ve vyjádření správců dotčených inženýrských sítí uvedeno jinak, musí být při souběhu a křížení dodržena norma ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Zemní práce budou prováděny strojně, s ohledem na stávající sítě – viz vyjádření ostatních správců. Souběh a křížení sítí se řídí dle ČSN 73 6005. V případě výskytu spodní vody bude ve výkopech provedena drenáž. Zemní práce a založení je prováděno v rostlém terénu, nebo v hutněných násypech.

2.6. Zemní práce

Při předání staveniště je dodavatel povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku vodovodu dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

2.7. Objekty na kanalizaci

Revizní šachta: Dno šachet je navrženo z prefabrikátu, na který jsou osazeny rovné skruže DN 1000 mm, dále přechodová skruž DN 1000/800 mm, dále skruže DN 800 mm a přechodová skruž DN 800/600 mm. Maximální výška skruže 500 a 250 mm. Tl. Stěny 120 mm.

Poklopy: Na skruž bude osazen těžký kruhový pojezdový litinový poklop DN 600 mm, podložený rektifikačními prstenci do příslušné nivelety D400 s kloubem, s ventilačními otvory, pojistkou proti samovolnému uzavření, tř. zatížení poklopu bude D400. Všechny šachtové prefabrikáty budou s žebříkovými, povrchově ochráněnými a při výrobě zabudovanými stupadly.

3. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části.

Při výkopových pracích pro přípojky a venkovní vedení je nutné brát ohled na ostatní sítě. Při kladení venkovních vedení je nutné dodržet minimální odstupové vzdálenosti při křížení a souběhu sítí dle ČSN 73 6005. Všechny sítě budou opatřeny příslušnými ochrannými fóliemi. Před započítím výkopových prací je nutné vytyčit ostatní sítě. Výkopové práce v ochranných pásmech jednotlivých sítí lze provádět jen se souhlasem správců sítí.

Před předáním stavby a kolaudací musí dodavatel zajistit protokol o zkoušce těsnosti.

Všechny uvedené výrobky v PD jsou navrženy jako referenční pro určení technického a funkčního standardu. Záměna je možná pouze po dohodě s investorem a dodržení potřebných parametrů.

3.1. Použité normy a související předpisy

České technické normy:

ČSN 73 60 05	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 30 50	Zemní práce
ČSN 75 61 01	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 01 34 63	Výkresy kanalizace
ČSN 75 69 09	Zkoušení vodotěsnosti stok

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zák. 274/2007 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 183/2006 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích