



Projektování a realizace staveb
Ing. Vlastimil Šilhan
Studenec 75, 675 02 Koněšín

PROTIEROZNÍ A PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ **OBCE JAMNÉ – I. ETAPA**

Dokumentace pro vydání společného povolení stavby
Dle přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Investor:

Město Tišnov; nám. Míru 111, 666 01 Tišnov

Místo stavby:

Obec: Tišnov (584 002); K.Ú.: Jamné u Tišnova (656 607)

Projektant:

Ing. Jana Skůpová; Studenec 75, 675 02 Studenec
Ing. Vlastimil Šilhan; Studenec 75, 675 02 Studenec

Hlavní inženýr:

Ing. Vlastimil Šilhan; Studenec 75, 675 02 Studenec; IČ 753 62 465
Autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
ČKAIT 100 70 40

Studenec, Duben 2023



D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Posouzení nezbytná v přípravě a realizaci stavby:

1) Pro protierozní a protipovodňové opatření byl proveden **Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum**, zpracované firmou GEON, s.r.o. – Ing. Albert Kmet' a je samostatnou přílohou této projektové dokumentace.

Výňatek z hydrogeologického posudku:

„Vlastnosti horninového prostředí z hlediska zasakování dešťových vod

Vlastní likvidace dešťových vod je navržena formou protierozních průlehů s protierozním valem, který bude vybudován z výkopového materiálu z průlehu. Z hlediska propustnosti horninového prostředí, lze v případě svrchního horizontu zemín konstatovat, že se jedná o materiály s proměnlivou propustností, kdy koeficient vsaku k_v svrchního horizontu nesaturované zóny horninového prostředí ve smyslu ČSN 75 90 10 byl v případě zastižení písčitých a štěrko-písčitých zemín stanoven na hodnotu $k_v = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$.

Tento předpoklad klade v daných úložních podmínkách zvýšené požadavky na vybudování akumulčního prostoru o dostatečné kapacitě. Vsakovací a protierozní průleh bude plnit dvě hlavní funkce, a to bezpečné zasakování přivedené dešťové vody a protierozní přerušování svahu na zemědělské půdě, které umožní zachytit přívalové vody a jejich postupné zasakování pouze do svrchních horizontů. Jak vyplývá ze zadání, v zájmovém území budou provedeny terénní modelace, vedoucí k vytvoření mělké terénní deprese pro zadržení srážkové vody. Povrch průlehu bude opatřen vrstvou dobře propustné humózní zeminy a bude zatravněn. Průleh je snadno udržovatelný a kontrolovatelný, zabraňuje zanášení zasakovacích prvků.

V případě průlehů po spádu terénu je navrženo vybudovat v podélném profilu přehrážky pro zpomalení větších průtoků dešťových vod.

Vlastní návrh řešení likvidace dešťových vod formou zasakováním do nesaturované zóny horninového prostředí je v souladu s ověřenými úložními a hydrogeologickými poměry na lokalitě.

Z hlediska ochrany kvality podzemních a povrchových vod v oblasti je možno konstatovat, že navrženým způsobem zasakováním srážkových vod dojde ke stimulaci přirozeného procesu infiltrace povrchových vod do horninového prostředí prezentovaným výše uvedeným souvrstvím.

Z hlediska situování zasakovacího systému dešťových vod ve vztahu k ochraně kvality a množství podzemních a povrchových vod v oblasti a následně ke stávajícím zdrojům podzemních vod je možno konstatovat, že při splnění projektovaného řešení nedojde vsakem dešťových vod v zájmovém území k ohrožení režimu a kvality podzemních, případně povrchových vod a zároveň nedojde k negativnímu ovlivnění stability sousedních pozemků a staveb na nich umístěných, což je podmíněno výše uvedenými opatřeními.

V průběhu realizace a budování jednotlivých objektů je nutné provedení přejímky základové spáry a jednotlivých etap budování."

2) Pro protierozní a protipovodňové opatření bylo provedeno **Biologické opatření**, zpracované panem Ing. Michal Kovář, Ph.D. a je samostatnou přílohou této projektové dokumentace.

Výňatek z biologického posouzení - závěr:

„VII. ZÁVĚR

VII. A. Vyhodnocení vlivu průběhu realizace opatření na biodiverzitu, funkce ekosystémů a v případě předpokládaných negativních vlivů návrh opatření k jejich eliminaci či minimalizaci

Projektová dokumentace v dostatečné míře respektuje stav biodiverzity a funkce ekosystémů v území. Protierozní opatření jsou situována do erozně poškozených částí území a jejich přínos k zmírnění erozního působení soustředěného odtoku v lokalitě je z navrženého řešení zřejmý. Realizovaná opatření jednoznačně přispívají ke zlepšení stavu území a přispívají podporou vsaku k zadržení vody v krajině. Při realizaci bude brán zřetel na prostupnost území. Realizace záměru

nezpůsobí významný pokles biodiverzity v lokalitě a nedojde k nevratnému negativnímu ovlivnění nebo zásahu do biotopu zvláště chráněných nebo ohrožených druhů rostlin a živočichů.

Nezbytné kácení 22 ks dřevin situovaných v prostoru navrhovaných úprav je vhodné provádět v mimovegetačním období. U 15 ks dřevin je navržena instalace individuální ochrany proti poškození kmene stavebními pracemi. Pokud by mělo dojít k poškození nízko položených větví, případně by došlo k zjevnému blokování prací okrajovým větvením koruny je možná její redukce (v území nejsou dřeviny ekologické hodnoty, která by takový zásah vylučovala). Jeden strom (OK12) je navržen k přesazení po dokončení prací. Přesazená dřevina bude ukotvena třemi kůly a opatřena individuální ochranou proti zvěři.

Celkově je možné hodnotit posuzovaný záměr na stromovou vegetaci jako akceptovatelný. V úvodu posudku jsou uváděny hodnoty erozního potenciálu území (sklonitost a třídy erozního ohrožení) ze které dokládají ohroženost území vodní erozí. Stav území zjištěný terénním průzkumem potvrdil poškozování území soustředěným odtokem (dokumentována stružková eroze). Záměr je situován v poloze kde účelně zabraňuje vzniku soustředěného odtoku, napomáhá zásaku a zpomalení odtoku vody z území. Pro výraznější dešťové události pak soustředěný odtok odvádí a zabraňuje jeho eroznímu účinku. Navrhované zásahy do dřevin jsou tak považovány v daných polohách za nezbytné a z pohledu účelu zcela akceptovatelné. Záměrem nejsou dotčeny vzácnější druhy či sortimenty dřevin případně jedinci výraznou ekologickou hodnotou. Pro dřeviny ohrožené stavební činností navrhuje posouzení adekvátní ochranu před poškozením, kterou doporučujeme zapracovat do projektové dokumentace.

Vliv na luční ekosystémy je akceptovatelný a v dané lokalitě je předpoklad, že nově vytvořené reliéfní tvary budou po osetí a také následným vlivem přenosu semen z nejbližšího okolí v intervalu několika let v obdobné ekologické kvalitě jako plochy navazující záměrem neovlivněné. Pro osetí terénních valů a svahů koryt doporučujeme využít krajinných travních směsí s doporučeným výsevkem 25 - 30 g/m² (referenčním příkladem může být travinobylinná směs Horizont krajinná louka fa Agrostis ve složení trávy 85%, byliny 10%, jeteloviny 5 % /doporučený pro tuto směs: 4–5 g/m²).

Na základě vyhodnocení vlivu záměru a vzhledem k jeho protieroznímu přínosu v území nejsou požadována opatření k eliminaci či minimalizaci. Kapitola VI. navrhuje soubor pravidel dle ČSN k uplatnění v průběhu plánování a provádění stavebních prací.

VII. B. Soulad s programovými dokumenty a strategickými koncepcemi

Projekt není v rozporu se Státním programem ochrany přírody, Strategií ochrany biologické rozmanitosti České republiky a Strategickým rámcem udržitelného rozvoje a Státní politikou životního prostředí. Projekt jednoznačně pozitivně přispívá k ochraně a rozvoji zemědělsky využívaného území.

VII. C. Vliv projektu na zájmy chráněné zákonem 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny

Projekt není v kolizi se zájmy chráněnými dle zákona 114/1992 Sb. Řešené plochy nejsou situovány ve zvláště chráněných území, realizací dotčeny zvláště chráněné druhy ani jejich biotopy nebudou negativně dotčeny. Dle ÚSOP AOPK se řešený projekt nachází v okrajové části přírodního parku Svratecká hornatina. Realizací záměru nejsou předpokládána výrazná negativní ovlivnění přírodních ani krajinných hodnot chráněných vyhlášeným přírodním parkem."

Účel stavby

Účelem stavby je protierozní a protipovodňové opatření obce Jamné s funkcí krajinného prvku. Smyslem je zamezení vodní eroze půdy tím, že dojde k mechanickému přerušení svahů - průlehy, čímž se přetne dráha povrchového odtoku a tedy odtékající voda nedocílí rychlosti a masivního proudu k odnosu půdy. Průlehy zachytí povrchový odtok a v jejich prostoru se vody zásáknou, případný přebytek při extrémním projevu počasí (více přívalových dešťů za sebou) budou vody bezpečně odvedeny systémem svodných příkopů mimo intravilán obce, což plní i funkci protipovodňovou. Do svodného příkopu budou též svedeny vody ze stávající polní cesty, která je velmi svažité a při prudších projevech počasí dochází k zaplavování intravilánu obce, a to nejen dešťovou vodou, ale i splaveninami. Celkové řešení je navrženo tak, aby negativně nenarušovalo krajinu a obhospodařování území a zároveň vytvářelo zajímavý krajinný prvek.

Popis stavby

Vsakovací průleh č. 1

Průleh bude řešen pozvolným zářezem do stávajícího svažitého terénu s valem vytvořeným z výkopového materiálu. Po zahájení stavby dojde ke skrývce humusové vrstvy (parcela pro průleh č. 1 je dle KN ostatní plocha) a vytvoření mezideponie (parcela 858, 859). Poté bude vytvořen z výkopového materiálu zemní val. Po skončení hrubých zemních prací a vytvoření infiltrační rýhy dojde k navrácení humusové vrstvy a osetí travin. Ve dně vytvořeného příkopu bude vytvořena infiltrační rýha z kameniva frakce 32/63 mm o příčném rozměru 1000/1000mm (v nejnižším místě). Infiltrační rýha bude mít filtr vytvořený z geotextilie (200 g/m²), rýha bude zahrnuta zeminou tl. 100 mm, aby bylo možno i nadále zemědělsky využívat pozemek. Celková délka průlehu 116,8 m, délka infiltrační rýhy 95,0 m. Průleh bude mít v příčném profilu sklony svahů na stávajícím terénu od 1 : 5,1 - 6,6 a v prostoru násypu (valu) sklony od 1 : 10 – 26,7 (návodní líc), 1 : 5,1 – 3,4 (vzdušní líc). Vzhledem s nízkým příčným sklonům bude možné prostor infiltračního průlehu přejíždět a obdělávat zemědělskou technikou (sečení travin). Podélný sklon průlehu bude veden s mírným odklonem od svahu (od „vrstevnice“) podélný sklon 3,1 ‰. Do průlehu bude sveden podélný příkop podél polní cesty a dvě liniové vpusti (betonový žlab s litinovou mříží 200/200mm, D 400). Propojení podélného příkopu polní cesty a průlehu bude potrubím PP 250/9,0 mm, SN 12 o délce 25,0m a sklonu min. 5 ‰. Celý objekt je navržen s podélným sklonem od polní cesty – směrem od obce Jamné. Jako bezpečnostní prvek pro případ extrémních projevů počasí je průleh navržen tak, aby případné přeplnění systému bezpečně převedeno přes lesní pozemky mimo zastavěné území obce.

Vsakovací průleh č. 2

Průleh bude řešen pozvolným zářezem do stávajícího svažitého terénu s valem vytvořeným z výkopového materiálu. Po zahájení stavby dojde ke skrývce orníční vrstvy a vytvoření mezideponie (parcela 858, 859). Poté bude vytvořen z výkopového materiálu zemní val. Po skončení hrubých zemních prací a vytvoření infiltrační rýhy dojde k navrácení ornice a osetí travin. Ve dně vytvořeného příkopu bude vytvořena infiltrační rýha z kameniva frakce 32/63 mm o příčném rozměru 1000/1000 mm (v nejnižším místě). Infiltrační rýha bude mít filtr vytvořený z geotextilie (200 g/m²), rýha bude zahrnuta zeminou tl. 100 mm, aby bylo možno i nadále zemědělsky využívat pozemek. Objekt bude rozdělen zemní přehrážkou na dvě části vzhledem jeho délce a podélném sklonu. Celková délka průlehu 187,6 m, délka první části infiltrační rýhy 71,3 m a druhé části infiltrační rýhy 73,9 m. Zemní přehrážka bude opevněná kamenivem pro případné přeplnění systému. Průleh bude mít v příčném profilu sklony svahů na stávajícím terénu od 1 : 4,9 – 7,7 a v prostoru násypu (valu) sklony od 1 : 3,6 – 5,0 (návodní líc), 1 : 2,7 – 3,6 (vzdušní líc). Vzhledem s nízkým příčným sklonům bude možné prostor infiltračního průlehu přejíždět a obdělávat zemědělskou technikou (sečení travin). Podélný sklon průlehu bude veden s mírným odklonem od svahu (od „vrstevnice“) podélný sklon 5,29 ‰. Průleh je vytvořen tak, aby došlo k „přerušení“ svahu a odvedení povrchového odtoku mimo intravilán obce. V případě překročení kapacity průlehu při extrémních projevů počasí dojde k převedení dešťových vod přes polní cestu betonovým žlabem (250/250 mm, D 400). Liniový žlab je zaústěn do svodného příkopu podél polní cesty a bezpečně odveden mimo intravilán obce Jamné. Celý objekt je navržen s podélným sklonem směrem od obce Jamné.

Skrývka ornice a její navrácení bude provedeno vzhledem k rozsahu prací v době kratší než 3 měsíce, z toho důvodu nedojde k trvalému odnětí ze ZPF.

Svodný příkop se vsakovacími průlehy č. 3, 4

Svodný příkop bude vytvořen podél polní cesty a bude odvodňovat povrch polní cesty pod průlehem č. 1. z toho důvodu nebude docházet k soustředěnému odtoku z výše položených částí svahu. Začátek svodného příkopu bude vytvořen pod průlehem č. 1. a na zbylém prostoru polní cesty bude umístěno 7 příčných betonových žlabů – Betonový žlab s litinovou mříží 200/200 mm, D 400 – 6 ks a 250/250 mm, D 400 – 1 ks. Při výstavbě dojde k vytvoření dvou vsakovacích průlehů (č. 3, 4), které budou sloužit k likvidaci srážkových vod z povrchu polní cesty. Dále dojde k vytvoření 3 propustků ke zpřístupnění zemědělských ploch, které budou odděleny vytvořením příkopu.

První část svodného příkopu (horní část) po zasakovací průleh č. 3 bude osazena šesti příčnými žlaby 200/200 mm, D 400 s délkami od 5,5 – 7,5m.

Zasakovací průleh bude navazovat na zbylou část svodného příkopu, který bude sloužit jako bezpečnostní prvek pro případ přeplnění systému (při extrémních projevech počasí). Ve dně vsakovacího průlehu bude vytvořena infiltrační rýha 1,0/1,0/15,40 m, z kameniva frakce 32/63 mm. Filtr bude vytvořen z geotextilie 200 g/m².

Pod průlehem č. 3 je zaústěn liniový betonový žlab s litinovou mříží 250/250 mm, D 400 (l = 17,0m), který slouží jak pro přerušení povrchového odtoku z polní cesty, tak i jako bezpečnostní prvek pro průleh č. 2. Dále bude vytvořen propustek č. 3 s betonovými čely a šířkou 7,0m. Propustek bude vytvořen z potrubí PP DN 600 a obetonávkou beton C25/30 XF2. Dále budou umístěny liniové žlaby 200/200mm, D 400, (l = 4,0m a 3,5m). Následují další dva propustky č. 2, 1. Propustek č. 2, l = 6,50m, propustek č. 1, l = 8,80m. Propustky budou vytvořeny z potrubí PP DN 600 a obetonávkou beton C25/30 XF2 a betonovými čely. Mezi propustky č. 2 a 1 bude vytvořen liniový žlab – Betonový žlab 200/200 mm, D 400, L= 4,50 m. Dále budou vytvořeny poslední dva liniové žlaby – Betonový žlab 200/200 mm, D 400, L= 4,50 m a 5,50 m.

V nejnižší části svodného příkopu bude vytvořen vsakovací průleh č. 4. Zasakovací průleh bude navazovat na zbylou část svodného příkopu, který bude sloužit jako bezpečnostní prvek pro případ přeplnění systému (při extrémních projevech počasí) a případnou srážkovou vodu odvede bezpečně mimo intravilán obce. Ve dně vsakovacího průlehu bude vytvořena infiltrační rýha 1,0/1,0/15,40 m, z kameniva frakce 32/63 mm. Filtr bude vytvořen z geotextilie 200g/m².

Liniové žlaby budou osazeny do prostoru polní cesty na podkladní vrstvu betonu C30/37 XF3 tl. 100 mm. Na podkladní vrstvu bude osazen betonový žlab 200/200 mm, D 400 do betonové patky beton C30/37 XF3. Dále bude žlab obetonován pro zvýšení stability a odolnosti při přejezdu techniky.

V prostoru svodného příkopu budou vytvořeny kamenné přehrážky, které budou mít stabilizační funkci a dále budou spomalovat odváděnou srážkovou vodu. Kamenné přehrážky budou vytvořeny z rovnaného kameniva frakce 70-150 kg/ks, budou zavázány pod úroveň terénu a tím vytvořená stabilizační funkce. Dále bude vytvořena suchá hrázka nadednem koryta a tím bude docházet ke zpomalení vodního proudu v korytě. Ve svodném příkopu bude vytvořeno min. 13 ks kamenných přehrážek.

Speciální požadavky

Kácení stromů bude prováděno v souladu se *Standardy péče o přírodu a krajinu – Kácení stromů (SPPK A02 005:2018)* a bude využita technologie kácení tzv. volné kácení (S-KV). Kácení bude probíhat mimo vegetační období.

Ochrana dřevin při stavební činnosti bude provedena v souladu se *Standardy péče o přírodu a krajinu – Ochrana dřevin při stavební činnosti (SPPK A01 002:2017)*.

Pro přesazení vzrostlého stromu budou použity postupy, které jsou v souladu se *Standardy péče o přírodu a krajinu – Speciální zásahy na stromech (SPPK A02 009:2019)*.

b) Výkresová část.

Viz. Výkresová dokumentace

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Viz. oddíl D.1.1 a)

b) Výkresová část.

Viz. Výkresová dokumentace

c) Statické posouzení - použité podklady - základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Pro stavbu protierozního a protipovodňového opatření není řešeno.

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Pro stavbu protierozního a protipovodňového opatření není řešeno.

D.1.4. Technika prostředí staveb

Pro stavbu protierozního a protipovodňového opatření není řešeno.

D.2. Dokumentace technických a technologických zařízení

Pro stavbu protierozního a protipovodňového opatření není řešeno.

PLÁN KONTROLNÍCH PROHLÍDEK STAVBY

DLE § 133 ZÁKONA Č. 183/2006 Sb.

- 1) Kontrolní prohlídka převzetí staveniště
- 2) Kontrolní prohlídka základové spáry a staveniště
- 3) Kontrolní prohlídka osazení a napojení
- 4) Kontrolní prohlídka před dokončením stavby

Pozn.: Termíny jednotlivých kontrolních prohlídek stanoví investor podle postupu prací na stavbě. Povinností investora je oznámit s dostatečným předstihem termín prohlídky příslušnému stavebnímu úřadu.