

TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Jedná se o umělý vodní tok (IDVT 10193460), o opevněnou stružku plnící funkci silniční příkopy. Voda je do něj přiváděna potrubím z náhonu pro vodní elektrárnu. Tok protéká velkou částí obce, kde jsou do něj zaústěny dešťové vody z okolních polí, pozemků i staveb. Tok je zaústěný do řeky Desné. V současné době se zpracovávají "protipovodňová opatření", ve kterých se počítá se zachováním stávajícího stavu, v místě zaústění je pak navrhován objekt zamezující zpětnému vzduť hladiny při povodňových stavech na řece Desné.

SO 301 Úprava toku (délka úpravy: cca. 81m, umístěn na pozemku parc.č. 1350/2)

V úseku toku od silničního mostu (ul. Sokolská), po zaústění do zatrubněné části, bude provedena oprava opevnění i svahů koryta toku. Stávající vegetační tvárnice ze dna i svahů toku budou vybourány. U vybouraných tvární bude posouzený jejich stav a zda jsou vhodné k opětovnému použití. Nevyužitelné tvárnice budou odvezeny na skládku TKO.

Pro stavbu bude použito pracovní staničení, pro SO301 je km 0,000 pracovního staničení v místě kamenného prahu u vtokového objektu SO302.

V km 0,000-0,003 bude koryto toku mít proměnou šířku, v km 0,000 bude šířka koryta 1,90m, v km 0,003 bude šířka 0,80m. V km 0,003 bude provedeno snížení nivelety dna vybudováním dřevěného prahu výšky 0,3m. Práh bude provedený z kulatiny průměru 300mm, zavázaný na jedné straně do konstrukce zdi a na protější straně do rostlého terénu (min.1,5m). Dno toku bude od km 0,000 až po dřevěný práh opevněno lomovým kamenem tl. 300mm, osazeným do betonu C 12/15, s vyplněním spár maltou MC_s.

Trasa koryta v km 0,003-0,073 bude oproti stávající trase odsunuta, nově bude vedena v souběhu s opěrnou zdí komunikace. Opevnění dna koryta toku bude osazené do nivelety dřívku opěrné zdi. Šířka dna bude 0,8m. Bude tvořené z části předsunutým základem zdi (š.0,40m) a jednou řadou vegetačních tvární 500x400x150mm (š.0,40m). Tvárnice budou ukládány do lože ze ŠD tl.50mm. Tvárnice budou následně prosypány štěrkem 32-63mm.

Trasa koryta v km 0,073-0,078 bude plynule navazovat na existující stav, koryto bude postupně rozšířeno na š.1,8m, s opevněním dna z vegetačním tvárním 500x400x150mm. Tvárnice budou ukládány do lože ze ŠD tl.50mm. Tvárnice budou následně prosypány štěrkem 32-63mm.

V km 0,078-0,081 bude provedeno odstranění nánosů a travin ze stávajícího koryta toku, původní opevnění koryta toku i břehů zde zůstane zachováno.

Pravý břeh toku v km 0,000-0,003 bude opevněn a stabilizován kamennou rovinou (kámen hmotnosti 80-200kg), zapuštěnou min. 0,6m pod dnem koryta. Rovnanina bude ve sklonu stávajícího břehu a bude plynule navazovat na stávající terén.

Opevnění pravého břehu toku v km 0,003-0,078 bude provedené z vegetačních tvární osazených ve dvou řadách nad sebou, s osazením líce tvární dle sklonu svahu (1:1,5). Budou použité stejné tvárnice jako na opevnění dna, ukládané do lože ze ŠD. Tvárnice budou následně prosypány štěrkem 32-63mm. Zemní svah břehu nad tvárnici bude provedený ve sklonu 1:1,5 až po navázání na stávající terén. Zemní svahy budou následně zatravněny.

Levý břeh toku bude v km 0,000-0,078 tvořený opěrnou zdí, která není součástí vodohospodářské stavby, ale je součástí dopravní části stavby (SO101). Součástí dopravního objektu SO101 je i opevnění a stabilizování svahu v místě ukončení zdi kamennou rovinou, která bude plynule navázána na stávající svah.

Spád dna toku se v celé délce úpravy oproti stávajícímu stavu výrazně nemění. V km 0,000-0,003 je podélný sklon 0,87%, v km 0,003-0,049 je podélný sklon 0,84%, v km 0,049-0,081 je podélný sklon 0,50%.

SO 302 Zatrubnění toku (délka zatrubnění 62m, na poz..parc.č.: 1018; 1350/1; 1350/2; 1350/9)

Pro stavbu bude použito pracovní staničení, pro SO302 je km 0,000 pracovního staničení v místě ukončení úprav.

Zatrubnění bude provedeno v km 0,007-0,069. Pro zatrubnění budou použity ocelové trouby Hel-Cor Js 1200mm. Směrové lomy i seříznutí okrajů roury budou vytvořené při výrobě jednotlivých částí konstrukce. Roury vyžadují uložení na řádně zhutněné podloží ze štěrkodrti. Obsyp trub je třeba provádět po vrstvách a opatrně, aby nedošlo k posunu roury. Při pokládce, manipulaci na stavbě, popř. i při dopravě na staveniště je nutné důsledně dodržovat technologické předpisy a pokyny výrobce trub.

Podélný sklon trub bude 1,14%. Po osazení trub a provedení předepsaného obsypu ze štěrkodrti bude pro dorovnání do výšky stávajícího terénu využita zemina z odkopávek. Po dobu výstavby bude vodní tok sveden do plastového potrubí DN300.

Výtokový objekt bude zděný z lomového kamene na cementovou maltu s železobetonovou římsou. Čelo objektu bude provedeno jako kolmé k ose toku, horní plocha koruny bude šikmá dle průběhu okolního terénu. Šířka v koruně bude 0,6m, sklon líce zdiva bude 5:1. Výška bude proměnná, na pravém břehu 2,2m, na levém břehu 1,9m. Základ bude betonový, hloubky 0,9m, s předsazením 0,4m před líc zdiva. Římsa bude provedená ze železobetonu, výška římsy bude 0,3m, délka 4,56m. Do římsy bude osazené ocelové zábradlí se svislou výplní, výška zábradlí nad římsou bude 1,1m.

Ve vzdálenosti 3m pod výtokovým objektem, je pro stabilizaci nivelety dna toku, navrženo vybudovat betonový pás do dna. Pás bude mít šířku 0,4m, hloubku 0,9m, celkovou délku 3,0m vč. zavázání do obou břehů (1,0m).

Dno toku mezi výtokovým objektem a pásem opevněno lomovým kamenem tl. 300mm, osazeným do betonu C 12/15, s vyplněním spár maltou MCs.

Břehy toku mezi výtokovým objektem a pásem budou opevněny a stabilizovány kamennou rovinaninou (kámen hmotnosti 80-200kg), zapuštěnou min. 0,6m pod dnem koryta. Rovnanina bude ve sklonu stávajícího břehu a bude plynule navazovat na stávající terén.

Vtokový objekt bude zděný z lomového kamene na cementovou maltu s železobetonovou římsou. Čelo objektu bude provedeno ve tvaru písmene „U“. Horní plocha koruny bude šikmá dle průběhu okolního terénu na pravém břehu, na levém břehu bude konstrukce objektu navazovat na opěrnou zeď, která není součástí vodohospodářské stavby, ale je součástí dopravní části stavby (SO101). Šířka zdiva vtokového objektu v koruně bude 0,6m, sklon líce zdiva bude 5:1. Výška bude proměnná, na pravém břehu bude 1,55m, na levém břehu 1,75m. Základ bude betonový, hloubky 0,9m, s předsazením 0,4m před líc zdiva. Římsa bude provedená ze železobetonu, výška římsy bude 0,3m, celková délka 10,2m. Do římsy bude osazené ocelové zábradlí se svislou výplní, navázané na zábradlí opěrné zdi, která je součástí SO101. Výška zábradlí nad římsou bude 1,1m.

Ve vzdálenosti 3m nad vtokovým objektem je pro stabilizaci nivelety dna toku navrženo vybudovat betonový pás do dna. Pás bude mít šířku 0,6m, hloubku 0,9m, délku 1,96m, na obou okrajích bude pás ukotven ocelovou tyčí do konstrukce základů.

Dno toku mezi vtokovým objektem a pásem bude opevněno lomovým kamenem tl. 300mm, osazeným do betonu C 12/15, s vyplněním spár maltou MCs.

Ostatní podrobnosti jsou zřejmé z jednotlivých výkresových příloh.

b) Požadavky na vybavení

Pro tento typ stavby se neuvádí.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Stavba nevyžaduje napojení na technickou infrastrukturu.

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

Stavba nebude žádnou vodu spotřebovávat.

Dokončená stavba nebude mít negativní vliv na jakost vody.

Po dobu výstavby je třeba dbát všech bezpečnostních opatření, aby nedošlo k znečištění vody jak ropnými produkty, tak cementem.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení**Hydrotechnické výpočty:**

- **Stanovení odtoku vody z odvodňovaných ploch místní komunikace a střech RD** bylo stanoveno výpočtem dle TP 83 Odvodnění PK (v souladu s ČSN 736101 Navrhování silnic a dálnic) pomocí návrhového deště s dobou trvání 15 min.

Odvodňovaná plocha – komunikace: $P = 4300 \text{ m}^2$

hodnota odtokového součinitele $\phi = 0,9$

průměrná vydatnost 15 min. deště $q = 120 \text{ l/s/ha}$

návrhový odtok : $Q = P \cdot q \cdot \phi = 46,4 \text{ l/s}$

Odvodňovaná plocha – střechy: $P = 720 \text{ m}^2$

hodnota odtokového součinitele $\phi = 1,0$

průměrná vydatnost 15 min. deště $q = 120 \text{ l/s/ha}$

návrhový odtok : $Q = P \cdot q \cdot \phi = 8,6 \text{ l/s}$

- **Stanovení odtoku vody z povodí**, které má uzavírací profil v nejnižším místě zájmového území, tedy přímo v náhonu či příkopu podél místní komunikace, bylo stanoveno výpočtem standardními postupy pro výpočet odtoku srážkových vod z malých povodí.

Odvodňovaná plocha – louky, pastviny : $F = 1,5 \text{ km}^2$

náhradní součinitel odtoku $\phi_N = 0,10$ (pole, louky, les, sklon 5-10%)

náhradní intenzita deště $i_{100} = 12 \text{ m}^3/\text{s/km}^2$ ($L=700\text{km}$, $I=4\%$)

návrhový odtok : $Q_{100} = \phi_N \cdot F \cdot i_{100} = 1,8 \text{ m}^3/\text{s}$

Celkový návrhový odtok ze zájmového území $Q = 0,0464 + 0,0086 + 1,80 = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$

- **Posouzení průtočné kapacity otevřeného koryta**

$$S = 2,35 \text{ m}^2$$

$$O = 7,37 \text{ m}$$

$$R = S/O = 0,32 \text{ m}$$

$$C = R^{0,25}/n = 26,84 \quad n = 0,028$$

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I} = 1,074 \text{ m/s} \quad \text{Chézyho rovnice}$$

$$**$Q = S \cdot v = 2,52 \text{ m}^3/\text{s} \geq Q = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}$** (navržené rozměry koryta vyhovují)$$

- **Posouzení průtočné kapacity zatrubněného úseku dle Hydraulických tabulek stok**

potrubí DN 1200 uložené ve sklonu 1,14% provede $Q = 3904,61 \text{ l/s} = 3,91 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$
rychlost $v = 3,48 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

$$\underline{Q = 3,91 \text{ m}^3/\text{s} > Q = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}} \text{ (navržené průměr trub vyhovuje)}$$

- **Posouzení průtočné kapacity zatrubněného úseku při zachování min. volné výšky 0,5 m nad návrhovou hladinou**

dle Hydraulických tabulek stok rychlost $v = 3,48 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
plocha při zachování min. volné výšky 0,5 m byla odečtena graficky
 $Q = S \cdot v$

$$\underline{Q = 2,38 \text{ m}^3/\text{s} > Q = 1,86 \text{ m}^3/\text{s}} \text{ (návrh vyhovuje)}$$

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Pro tento typ stavby není nutné předepisovat zvláštní ani speciální postup prací, navrženo je:

- předání staveniště dodavateli minimálně 1 měsíc před zahájením prací
- oznámení vlastníkům dotčených i sousedních parcel, vlastníkům, popř. nájemcům přilehlých nemovitostí, provozovatelům podnikatelských činností zahájení stavebních prací 1 měsíc předem a dohodnout s nimi způsob přístupu k jejich objektu po dobu stavby
- označení staveniště i objektů zařízení staveniště
- vytyčení všech objektů stavby a ověření shody mezi projektovaným a na místě skutečně zjištěným prostorovým vytyčením stavby a zajištění odsouhlasení této shody projektantem (písemně do stavebního deníku)
- odsouhlasení materiálů před jejich nákupem stavebníkem i projektantem
- výkopové práce, odstranění současného opevnění toku
- přehutnění základové spáry
- osazení trub v místě zatrubnění
- provedení opevnění koryta toku, vybudování čel
- ohumusování a osetí
- uvedení staveniště do původního stavu
- předání stavby

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

Veškeré výrobky, materiály a zařízení, na jejichž konkrétní obchodní název nebo značku se případně v dokumentaci vyskytuje odkaz, jsou uvedeny pouze jako příklad možného použití a požadovaného standartu. Lze je nahradit výrobky, materiály a zařízeními, jejichž vlastnosti tento standart (uvedený v technických specifikacích jejich výrobců) nesnižují (tzn. je umožněno použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení).

Všechny výrobky lze přímo po dovezení na stavbu zabudovat, nebude nutné zřizovat mezisklady v obvodu staveniště.

Zařízení staveniště je uvažováno na pozemku stavebníka, v k.ú. Vikýřovice, pozemek parc.č. 1097/1. Dočasný zábor pro zařízení staveniště je cca. 1500m², trvalý zábor pro staveniště není navrhován.

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

Pro tento typ stavby se neuvádí.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavbou ani jejím následným provozem nebude narušeno životní prostředí nad běžnou míru. Ke zhoršení stávající situace nedojde.

Negativní účinky staveb a jejich zařízení na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací a zastínění budov, nesmí překročit limity uvedené v příslušných předpisech (zákon č. 20/1966 Sb., zákon č. 17/1992 Sb., vyhláška č. 45/1966 Sb., vyhláška č. 13/197712). Stavba nezasahuje do okolních objektů. Staveniště bude ohrazené. Vlastní staveniště a okolní přístupové cesty budou udržovány trvale čisté, po dokončení stavby bude provedeno uvedení veškerých ploch do původního stavu.

Dodavatelé jsou povinni zajistit pravidelné čištění komunikace, čištění techniky před výjezdem na veřejné komunikace. Dále musí provádět stavební práce bez ohrožování okolí nadměrným hlukem a prachem, práce nesmí rušit noční klid. Veškerá nezbytná omezení vyplývající ze stavby pro přilehlé okolí (odstavení vody, ztížení přístupu k objektům apod.) musí být snížena na nezbytně nutnou míru.

Stavba je navržena a musí být provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb (Zákon č. 20/1966 Sb.) a aby neohrožovala životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech (zákon č.20/1966 Sb., zákon č.17/1992 Sb., vyhláška č.45/1966 Sb., vyhláška č.13/1977 Sb.).

Požadavky na bezpečnost při provádění staveb nebo jejich částí jsou upraveny zvláštním předpisem (Vyhláška č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích).

Zvláště je třeba věnovat zvýšenou pozornost při provádění zemních prací, při práci pod elektrickým vedením a při křížení podzemních vedení. Zde je třeba zopakovat bezpodmínečnou nutnost dodržovat normu ČSN 73 6611 a ČSN 73 6612.

Z konkrétních norem a zákonů je nutno dodržovat a respektovat:

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 0550 Navrhování a provádění stavebních prací

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním ochranném dozoru nad bezpečností práce ve znění zákona č. 396/1992 Sb.

Zákon o bezpečnosti práce č. 65/1995 Sb. se změnami a doplňky zákona č. 188/1988 Sb. a zákona č. 162/1990 Sb.

Vyhláška č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavbách.

Hygienický předpis č. 34, svazek 3067 - Směrnice o nejvyšších konc. nejzávažnějších škodlivin v ovzduší Hygienický předpis č. 41 - svazek 3777 - nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací

Vyhláška ČÚBP ze dne 15.4.1982, č. 48/1982 Sb.

Směrnice č. 58, Hyg. předpisy sv. 51/1981

Směrnice č. 46, sv. 3978, O hygienických požadavcích na pracovní prostředí Směrnice č. 66, sv. 58/1985

Výnos Ministerstva zdravotnictví a soc. věcí ČR, č. 74/1989

Směrnice Ministerstva zdravotnictví ČR, Hlavní hygienik ČR č. 72/1986

Požadavky na bezpečnost při provádění staveb nebo jejich částí jsou upraveny zvláštním předpisem (Vyhláška Č. 324/1990 Sb., Zákon č. 309/2006 a nařízení vlády č. 591/2006 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích).

Pracovníci, kteří budou stavbu provádět, musí být o všech bezpečnostních předpisech prokazatelně poučeni. Ti pracovníci, kteří budou pracovat v ochranných pásmech elektrických vedení, plynovodů, či jiných vedení musí být navíc prokazatelně poučeni o tom, že se v těchto pásmech nacházejí a také o způsobu práce v těchto pásmech.

Především je třeba zajistit bezpečnost při manipulaci s břemeny, zemních pracích a při pohybu techniky po komunikaci. Objekty v blízkosti stavby musí být zajištěny tak, aby nemohlo dojít ke škodám na majetku.

Stavba musí být zajištěna ohrazením, zábradlím apod., v místech přechodů rýh budou osazeny manipulační lávky.

V Šumperku, říjen 2015

Vypracovala: Ing. Kateřina Suchánková