

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Popis současného stavu

Pod silnicí II/101 je veden stávající zdvojený propustek z betonových trub DN 500. Sklon propustku je minimální a je proti směru toku. Neodvedení veškeré vody z levostranného příkopu způsobuje podmáčení přilehlých objektů. Vyústění propustku je částečně směřováno k základům šaten fotbalového oddílu. Odtok z propustku byl veden otevřeným příkopem přímo do areálu fotbalového oddílu a dál podél hřiště do Dřetovického potoka. Dřetovický potok se pod Dřetovicemi zleva napojuje do potoka Zákolanského, který je levobřežním přítokem Vltavy. Při stavbě garáže vedle šaten fotbalového oddílu bylo při opravě oplocení vyústění z propustku přeměřováno do otvoru v podezdívce o cca 2-3 m dále. Odtokový otvor je nedostatečný – otvor je menší než průtočný profil jedné z trub propustku. Tímto řešením dochází k dalšímu výraznému zhoršení odtokových poměrů od propustku. Příkop vedoucí od otvoru je zanesen a zarostlý travou. Přibližně v rohu fotbalového hřiště se nachází hospodářský přejezd DN 400, který kapacitně naprosto nevyhovuje.

Stávající propustek přechází nad vodovodním řadem. Podél římsy stávajícího propustku je veden kabel CETIM. Na dně příkopu je uložen středotlaký plynovod.

2. Návrh opatření

Pro návrh řešení byla rozhodující tato kritéria :

- 1/ Rychlost výstavby a s tím související doba dopravní uzavírky
- 2/ Respektování stávajících inženýrských sítí bez nutnosti přeložek
- 3/ Umožnění výstavby chodníku podél silnice II/101

2.1 Návrh konstrukce propustku

Pro maximální zkrácení doby výstavby bylo rozhodnuto o použití prefabrikace. Při respektování stávajících inženýrských sítí bylo rozhodující dodržení stávajícího dna propustku i horní hrany konstrukce. Proto byl navržen zdvojený propustek z ocelového vlnitého plechu s antikorozi a antiabrazivní úpravou. Vzhledem k nízké konstrukční výšce byl zvolen tlamový profil o výšce 0,66 m a šířce 0,91m.

2.2. Zlepšení průtokových poměrů propustku

Pro posouzení kapacity propustku byl proveden výpočet odtoku stoleté vody z daného povodí. Při navrženém zdvojeném propustku dochází při průtoku Q_{100} pouze k malému

vzdutí před čelem propustku. Při tomto vzdutí zasahuje voda pouze okrajově a krátkodobě do úrovně konstrukčních vrstev vozovky.

Vzdálenost dna propustku od stávajícího vodovodu se nemění.

2.3 Zlepšení odtoku od propustku

Pro zlepšení odtokových poměrů od propustu je navrženo toto řešení. Podezdávka oplocení fotbalového hřiště bude v nutné míře vybourána. Oplocení bude sejmuto a po ukončení stavebních prací a nezbytné úpravě opět instalováno. Dno příkopu mezi oplocením a čelem propustku bude vyčištěno. Zpevnění dna a svahů příkopu bude provedeno dlažbou z lomového kamene na sucho. Tím bude zajištěna možnost bezproblémového rozebrání (např. při opravě plynovodu).

2.4 Úprava odtokového příkopu v areálu fotbalového klubu

Odtokový příkop je veden od propustu přímo do areálu fotbalového oddílu. Ve vzdálenosti cca 2,0 m od plotu se nachází garáž. Před garáží je nutno příkop přeměřovat do příkopu původního, tak jak to bylo před realizací tohoto objektu. Pro zajištění ochrany šaten a garáže je navržena ochranná betonová zídka, jejíž horní hrana je v celé délce vodorovná na kotě 255,90 m.n.m. Tím je zajištěna ochrana obou objektů před přítokem přívalových vod. Zídka je navržena z betonu C 16/20-XF2.

Příkop je umístěn mezi podezdávku oplocení a nově navrženou zídku. Dno koryta je v šíři 1,4 m opevněno dlažbou z lomového kamene na sucho včetně svahu napojeného na podezdávku. Zpevnění je ukončeno v místě napojení na stávající koryto ve vzdálenosti cca 2,0 m od objektu garáže.

Další úsek koryta v délce cca 15,5 m musí být vyčištěn a prohlouben na původní úroveň – viz koty v situaci. Dno vyčištěného příkopu bude zpevněno pohozem šterkem – 32/63 o tl. 100 mm. Svahy budou ohumusovány v tl. 100 mm a osety travním semenem.

Navazující úsek koryta až do zaústění do Dřetovického potoka není součástí tohoto řešení. Je záležitostí majitele a provozovatele zajistit řádné čištění a údržbu. Doporučuji provést zkapacitnění stávajícího hospodářského přejezdu, aby nedocházelo k přítokům přívalové vody na plochu fotbalového hřiště.

2.5 Oprava oplocení

Stávající oplocení je z ocelových ráků z trubek, zakotvených do sloupků. Oplocení je s betonovou podezdávku. Oplocení bude v nezbytné délce demontováno a uschováno pro

opětné využití. Podezdívka bude vybourána v šíři cca 3,0 m a původní koryto bude obnoveno (viz 2.3 a 2.4).

Po provedení koryta bude osazen nový sloupek. Betonová podezdívka bude obnovena až ke korytu (beton C 16/20-XF2). Stávající konstrukce oplocení bude zámečnický upravena a doplněna a osazena zpět. Mezi dnem koryta a spodní hranou konstrukce zůstane volný prostor.

3. Ochrana inženýrských sítí

Při návrhu propustku bylo respektováno uložení stávajících sítí. Při demolici propustu bude nutno vyvěsit stávající kabel CETIM – viz SO 401.

Vodovod: Pod stávajícím propustem podchází litinový vodovod DN 100. Provozovatelem vodovodu jsou Středočeské vodárny a.s. Vodovod byl v rámci projektu provozovatelem vytyčen. Poloha a hloubka vodovodu musí být před zahájením demolice zpřesněna kopanými sondami na obou stranách křížení. Sondy musí být provedeny v bezprostřední blízkosti stávajícího propustku. Výkop a bourací práce v ochranném pásmu vodovodu budou prováděny ručně se zvýšenou opatrností.

Plynovod : V příkopu pod výtokem z propustku je veden STL plynovod PE d 110. Plynovod je provozován společností GridServices (Innogy). Za předpokladu uložení STL plynovodu dle norem nedojde při stavebních pracích k jeho dotčení. Předpokládá se pouze vyčištění příkopu od nánosů. Poté se obnoví zpevnění příkopu – předpokládá se dlažba z lomového kamene tl. 250 mm na sucho. Toto řešení umožní snadnou rozebíratelnost v případě potřeby. Vzdálenost plynovodu od stávajícího plotu a od nového čela propustku je v situaci okótována.

4. Zemní práce

V rámci zemních prací dojde k vyčištění stávajícího příkopu od nánosů. Dále dojde k odtěžení nánosů a závážky za plotem fotbalového hřiště. Pro opevnění koryta bude provedeno odtěžení zeminy v tl. 250mm. Dále bude vykopána rýha pro vybudování opěrné zídky. Přebytková zemina bude odvezena na skládku.

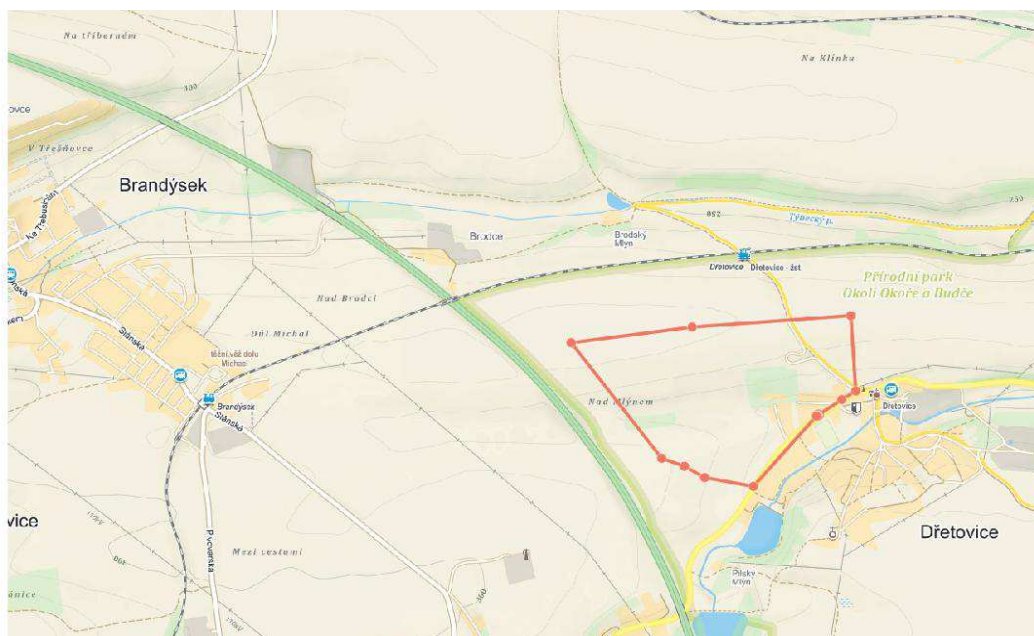
5. Dotčené pozemky

SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ

parcelní číslo dle KN	druh pozemku	list vlastnictví	vlastník
472/1	ostatní plocha	10001	Obec Dřetovice, č. p. 2, 27342 Dřetovice
693/1	ostatní plocha	218	Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 15000 Praha 5

Hydrotechnické výpočty

K danému propustku je příslušné povodí severně od silnice II/101 až k rozvodí mezi Dřetovickým a Týneckým potokem. Pro posouzení kapacity propustku bylo zjištěno příslušné povodí o ploše 0,44 km².



Plocha povodí	F	0,44 km ²
Délka povodí	L	0,99 km
$\beta = 0,2$	Φ 1,3	
sklon území	(3,9 %)	0,039
zalesnění, pole		60%
střední rychlost	$v_s^{2/3}$	1,5

Hodnota koeficientů odečtena z grafů a tabulek

Výpočet dle Čerkasina

$$Q_{100} = \frac{24,7 \cdot \beta \cdot v_s^{2/3} \cdot F}{\Phi \cdot L^{2/3}} = \frac{24,7 \cdot 0,2 \cdot 1,5 \cdot 0,444}{1,3 \cdot 0,993 \cdot 1,291} = 3,29 = \mathbf{2,5486 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Odtok vody s četností výskytu 1 x za 100 let je 2,5486 m³/s.

Z důvodů omezené konstrukční výšky byla nejprve navržena výměna stávajících kruhových trub 2 x DN 500 za ocelové tlamové trouby 580/800, které mají 2x větší průtočnou plochu. Při hydrotechnickém posouzení dodavatelem trub bylo zjištěno vzdutí na vtoku cca 600 mm nad vrchol trouby. Proto bylo rozhodnuto použít větší profil trub 660/910. Při posouzení bylo zjištěno vzdutí pouze 170 mm nad vrchol trouby. Toto vzdutí je možno krátkodobě připustit.

Hydraulické posouzení mostu pro zadaný průtok a výpočet vzduté hloubky před propustkem - dle FHWA

FHWA - Federal Highway Administration (USA)

Hel-Cor, typ HCPA-S2

Průtok $Q = \mathbf{1.28 \text{ m}^3/\text{s}}$

rychlost na vtoku $v_i = \mathbf{2.692 \text{ m/s}}$

Parametry tubusu

typ vlny	$\mathbf{68 \times 13 \text{ mm}}$
světélé rozpětí	$\mathbf{B = 0.91 \text{ m}}$
světélá výška	$\mathbf{D = 0.66 \text{ m}}$
průměrná délka tubusu	$\mathbf{L = 8.50 \text{ m}}$
světélá plocha	$\mathbf{A = 0.474 \text{ m}^2}$
sklon	$\mathbf{1.18 \text{ \%}}$
sklon	$\mathbf{S = 0.01 \text{ m/m}}$
součinitel drsnosti	$\mathbf{n = 0.016}$

$$Q / (B \cdot D)^{3/2} = \mathbf{2.61}$$

$$HW_i + \Phi / D = \mathbf{1.82} \quad (\text{z nomogramu FHWA})$$

$$\Phi = v_i^2 + 0,5 \cdot S \cdot D = \mathbf{0.373 \text{ m}}$$

HWi = 0.83 m výška hladiny vody na vtoku
(měřeno ode dna koryta)

Posouzení příkopu mezi výtokem z propustku a oplocením

šíře ve dně 2,0m, kolmé

n = 0,020 kamenná dlažba

výška hladiny	plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	podélný sklon	odmocnina	rychlostní součinitel	rychlost	průtok
h	S	O	R=S/O	I	R*I	C	v	Q
(m)	(m ²)	(m)	(m)				(m/s)	(m ³ /s)
0,2	0,4	2,4	0,167	0,0096	0,0400	34,2	1,368	0,547
0,4	0,8	2,8	0,286	0,0096	0,0524	38,5	2,016	1,613
0,6	1,2	3,2	0,375	0,0096	0,0600	40,9	2,454	2,945
0,8	1,6	3,60	0,444	0,0096	0,0653	42,4	2,770	4,431

Příkop šířky 2,0 bezpečně provede odtok Q100 o hladině cca 0,6m.

Odtok příkopem v prostoru za oplocením

šíře ve dně 1,4m, kolmé

n = 0,020 kamenná dlažba

výška hladiny	plocha	omočený obvod	hydraulický poloměr	podélný sklon	odmocnina	rychlostní součinitel	rychlost	průtok
h	S	O	R=S/O	I	R*I	C	v	Q
(m)	(m ²)	(m)	(m)				(m/s)	(m ³ /s)
0,2	0,28	1,8	0,156	0,0096	0,0386	33,9	1,310	0,367
0,4	0,56	2,2	0,255	0,0096	0,0494	38,2	1,888	1,057
0,6	0,84	2,6	0,323	0,0096	0,0557	39,6	2,205	1,853
0,8	1,12	3,00	0,373	0,0096	0,0599	40,9	2,449	2,742

Při průtoku Q₁₀₀ příkop v prostoru fotbalového hřiště již nepojme veškerou přitékající vodu a dojde k rozlívání na přilehlou plochu. Pro dané území není ochrana před tímto průtokem požadována.