

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických nebo technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu.

D.1 Stavební část

D.1.1 Objekty pozemních komunikací, včetně propustků

1. Technická zpráva

a) identifikační údaje objektu

název stavby : **Cyklostezka podél Flakůvky v Bohumíně**

místo stavby : Moravskoslezský kraj, město Bohumín, p.č. 2486/19, 2483, 2721, 2722, 2723, 2724, 2486/1, 2725 a 2475 k.ú. Nový Bohumín

předmět dokumentace : Předmětem dokumentace pro provádění stavby je výstavba nové komunikace pro cyklisty IV. třídy – cyklostezky včetně jeho odvodnění. Jedná se o stavbu trvalou s účelem zvýšení bezpečnosti a komfortu pohybu cyklistů podél vodoteče Flakůvky v Bohumíně.

b) stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Novým řešením dojde k vylepšení dopravní obslužnosti pro cyklisty obyvatel města Bohumína i přilehlých obcí. Napojení cyklostezky bude provedeno na začátku úseku na stávající přilehlou asfaltovou plochu, která v současné době slouží pro pohyb vozidel při obsluze přilehlé zemědělské půdy a na konci úseku na již vybudovanou novou cyklostezku. Dešťové vody budou přirozeným samospádem buď pomocí nového drenážního potrubí nebo plošně gravitačně do stávající vodoteče Flakůvky. Celá cyklostezka je řešena bezbariérově v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci – dopravní údaje, geodetický průzkum, apod.

Nebyla potřeba zpracovat hydrogeologický posudek území z důvodu odvádění dešťových vod povrchovým způsobem pomocí podélné drenáže nebo přímo plošně gravitačně do přilehlé vodoteče Flakůvky. Dále proběhla vizuální a zaměřovací prohlídka území budoucí stavby, ze které nevyplynula nutnost dalších průzkumů.

d) vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Neřeší se z důvodu jednoho stavebního objektu v tomto stavebním záměru.

e) návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

SO 101 – CYKLOSTEZKA

Jedná se o obousměrnou komunikaci pro cyklisty – cyklostezku o šířce zpevněného krytu 2,50 m se dvěma oboustrannými nezpevněnými krajnicemi šířky 0,5 m. Nezpevněná krajnice je tvořena vrstvou šterkodrti frakce 0/32 tl. 100 mm. Cyklostezka je tvořena pouze jednou větví. Délka cyklostezky je 848,37 m. Cyklostezka je spádována jednostranným sklonem 2,5% směrem k vodoteči Lutyňka a Flakůvka a není lemována obrubami v žádném úseku. Jsou navrženy dva typy konstrukcí cyklostezky, a to lehčí konstrukce podél hráze vodoteče a těžší konstrukce, která bude umístěna v prostoru na koruně hráze.

Konstrukce odpovídá třídě dopravního zatížení VI a návrhové úrovni porušení vozovky D 2-N-3 dle Dodatku TP 170. Konstrukce komunikací bude provedena za předpokladu zhutnění pláně na předepsaný modul přetvárnosti Edef. Dosažení této únosnosti na povrchu násypu je nutno ověřit zatěžovacími

zkouškami. Míry zhutnění jsou předepsány u jednotlivých částí vrstev. Poměr $E_{def,2} : E_{def,1} < 2$. Z důvodu trasování navržené in-line stezky v místě hráze dojde ke zpevnění hráze pomocí komorového systému. Tento systém byl již použit na cyklostezce Vrbice. Skladby jsou popsány v řezech.

Cyklostezka bude zajišťovat dopravní propojení mezi komunikací ul. Novoveská a již vybudovaným úsekem cyklostezky „Na panském“. Veřejné osvětlení není součástí stavebního záměru.

Součástí stavebního záměru nejsou stavební objekty, které by vyžadovaly statický výpočet. V případě realizace stavby dle této projektové dokumentace nedojde k nepřipustnému přetvoření komunikace.

V rámci stavby nebudou budovány významné násypy ani nebudou prováděny významnější výkopové práce. Před pokládkou konstrukčních vrstev komunikace bude změřena stávající únosnost podloží v rovině pláň. Zemní práce musí být prováděny v souladu dle ČSN 73 3050. V případě nedostatečné únosného podloží budou provedena vhodná sanační opatření, aby bylo dosaženo modulu přetvárnosti na pláni $E_{def,2} = 30$ MPa.

Součástí výstavby pozemní komunikace - cyklostezky budou některé bourací práce spojené s napojováním na stávající komunikaci.

Konstrukční vrstvy

Cyklostezka živičná – podél hráze:

50 mm	asfaltový beton jemnozrnný (ACO 8+)
	asfaltový spojovací postřik 0,5 kg/m ²
50 mm	živičný recyklát
250 mm	štěrkodrt' frakce 0/32
	geotextilie – 300 g/m ²
	minimální modul přetvárnosti pod štěrkodrtí – 30 MPa
350 mm	celková konstrukční skladba

Pokud by modul přetvárnosti na pláni pod vrstvou štěrkodrti nevyhovoval parametru 30 MPa, bude nutná sanace podloží výměnou další vrstvy zeminy nebo původní štěrkodrti za kamenivo nebo tříděnou strusku 0/63. Případně je možná také vápenná stabilizace.

Cyklostezka živičná – na ochranné hrázi:

50 mm	asfaltový beton jemnozrnný (ACO 8+)
	asfaltový spojovací postřik 0,5 kg/m ²
50 mm	obalované kamenivo střednězrnné (ACP 16+)
	infiltrační postřik 1,0 kg/m ²
50 mm	štěrkodrt' frakce 0/32
200 mm	štěrkodrt' komorový systém 0/32 – včetně vlastního systému komor z HDPE
100 mm	štěrkopísková přechodová vrstva
	geotextilie – 300 g/m ²
	minimální modul přetvárnosti pod štěrkodrtí – 30 MPa
450 mm	celková konstrukční skladba

Pokud by modul přetvárnosti na pláni pod vrstvou štěrkodrti nevyhovoval parametru 30 MPa, bude nutná sanace podloží výměnou další vrstvy zeminy nebo původní štěrkodrti za kamenivo nebo tříděnou strusku 0/63. Případně je možná také vápenná stabilizace.

Ukázky komorového systému – HDPE 200/340/15:



Bilance zemních prací: Přebytková zemina bude přemístěna na skládku.

Zemní těleso komunikace je tvořeno konstrukčními vrstvami dle výkresu vzorového řezu a odkop bude zpětně použit do podkladních zemních vrstev násepu. Tyto vrstvy musí být hutněny po vrstvách tl. max 20 cm. Výkopek z hloubené rýhy a odkop pro cyklostezku bude převezen na meziskládku a odtud bude opětovně zavážen zpět do zásypů a podkladních vrstev.

Jako druhotný materiál lze využít do podkladních vrstev i odstraněné konstrukční vrstvy z přilehlých vjezdů. Modul přetvárnosti pod spodní vrstvou štěrkodrti tl. 25 cm (případně pod vyrovnávací vrstvou ze štěrkopísku tl. 10 cm) musí mít minimálně $E=30$ MPa.

Navržené konstrukce by měly přenést občasný pojezd vozidel a mechnánizačních prostředků Povodí Odry o celkové hmotnosti 12t.

Napojení nově budované cyklostezky ke stávající komunikaci bude provedeno na obou koncích přesným zařezáním živичného povrchu a poté doplněním původní živичné vrstvy. Řezaná spára bude ošetřena pomocí živичné zálivky. Po provedení kompletní komunikace budou svahy i příkop kolem nové cyklostezky ohumusován původní ornici v tl. min 20 cm a oset travním semenem.

V km 0,730 00 bude vybudováno vyhlídkové molo pro cyklisty. Půdorysný rozměr mola bude 5,0 x 4,0 m, povede k němu malá rampa šířky 2,0 m a délky 4,0 m. Konstrukčně bude molo i rampa provedeno z ocelových pozinkovaných nosných profilů, na kterých budou položeny dubové pochůzí fošny tl. min 5 cm. Molo bude lemováno ocelovým zábradlím výšky 1,1 m a délky 24,2 m s povrchovou úpravou pozinkováním. Ocelová konstrukce bude založena na železobetonových patkách. Detailní řešení je zřejmé z výkresové části dokumentace.

Odvedení dešťových vod z krytu cyklostezky bude provedeno přirozeným samospádem pomocí živичného krytu. Odvodnění pláňe cyklostezky bude řešeno drenážním perforovaným potrubím PVC DN 160 obaleném geotextilií 300 g/m². Odvodnění pláňe drenážním potrubím bude ukončeno zaústěním do přilehlé vodoteče Flakůvky.

f) režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Odvedení dešťových vod z krytu cyklostezky bude provedeno přirozeným samospádem pomocí živičného krytu. Odvodnění pláně cyklostezky bude řešeno drenážním perforovaným potrubím PVC DN 160 obaleném geotextilií 300 g/m². Odvodnění pláně drenážním potrubím bude ukončeno zaústěním do přilehlé vodoteče Flakůvky.

Navrhovaným řešením odvodnění komunikace IV. třídy – cyklostezky nedojde k narušení odtokových poměrů přilehlých pozemků a režimu povrchových ani podzemních vod.

Postup stavebních prací může probíhat ve standardních postupech od zemních prací, položení potrubí, konstrukčních vrstev, atd. Zvláštní požadavky nejsou ani na budoucí provoz a údržbu odvodnění chodníku.

Na úseku životního prostředí z hlediska zákona o odpadech vzhledem k tomu, že v průběhu provádění stavby vznikají odpady, je jejich původce povinen plnit povinnosti stanovené zákonem o odpadech.

Při realizaci záměru dojde ke kácení dřevin a porostů. Pojezdem techniky, při výkopových pracích či terénních úpravách může dojít k poškození dalších přilehlých dřevin (kmene či kořenového systému), které se nenacházejí v dostatečné vzdálenosti od záměru. Z výše uvedeného důvodu vyplývá, že dřeviny je potřeba chránit před poškozováním a ničením, v souladu s ustanovením § 7 odst. 1 zákona, a to zejména dle bodů 4.6, 4.8, 4.9 a 4.11 normy ČSN.

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví musí zhotovitel během stavebních prací dodržovat zákon č. 306/2006 Sb. – o bezpečnosti a ochraně zdraví včetně souvisejících právních předpisů.

g) návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

V rámci stavebního záměru dojde k instalaci 2 ks nových svislých informativních značek, které upozorňují na případný výskyt těžké techniky správce vodního toku popř. jeho dodavatelských firem.

Dále budou instalovány 2+2 ks svislých dopravních značek začátku a konce cyklostezky.

h) zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Stavební práce musí být během výstavby prováděny dle platných předpisů o bezpečnosti při provádění prací na potrubí, pro zemní práce, pro práce v blízkosti nadzemních a podzemních vedení el. energie, inženýrských sítí a komunikací. Při zemních pracích musí být dodrženy nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále musí být respektována vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Staveniště bude dobře osvětleno, výkopy budou zajištěny proti pádu do výkopu. Na viditelných místech se umístí tabule s telefonními čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám na stavbu.

Dalšími všeobecnými předpisy, jejichž znění je třeba při výstavbě respektovat, jsou zákon č. 174/68 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Výkopy a staveniště musí být zabezpečené proti možnosti úrazu chodců. Dodavatel je povinen učinit na staveništi takové opatření, aby nemohlo dojít k ohrožení majetku a bezpečnosti cizích osob.

Údržba jak letní, tak zimní bude prováděna stavebníkem pomocí běžných mechanismů pro tyto úkony.

i) vazba na případné technologické vybavení

Součástí tohoto stavebního záměru nejsou žádná technologická zařízení nebo vybavení.

j) přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Projektová dokumentace byla zpracována převážně podle ČSN 73 6110, ze které byly odvozeny potřebné bezpečnostní výpočty a rozhodující dimenze.

k) řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Novým řešením dojde k vylepšení dopravní obslužnosti pro cyklisty obyvatel města Bohumína i přilehlých obcí. Napojení cyklostezky bude provedeno na začátku úseku na stávající přilehlou asfaltovou plochu, která v současné době slouží pro pohyb vozidel při obsluze přilehlé zemědělské půdy a na konci úseku na již vybudovanou novou cyklostezku. Dešťové vody budou přirozeným samospádem buď pomocí nového drenážního potrubí nebo plošně gravitačně do stávající vodoteče Flakůvky. Celá cyklostezka je řešena bezbariérově v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

Řešení je zřejmé z výkresové části dokumentace (situace).

D.1.2 Mostní objekty a zdi

Nejsou součástí stavebního záměru.

D.1.3 Vodohospodářské objekty – odvodnění pozemní komunikace

1. Technická zpráva

a) identifikační údaje objektu

název stavby : **Cyklostezka podél Flakůvky v Bohumíně**

místo stavby : Moravskoslezský kraj, město Bohumín, p.č. 2486/19, 2483, 2721, 2722, 2723, 2724, 2486/1, 2725 a 2475 k.ú. Nový Bohumín

předmět dokumentace : Předmětem dokumentace pro provádění stavby je výstavba nové komunikace pro cyklisty IV. třídy – cyklostezky včetně jeho odvodnění. Jedná se o stavbu trvalou s účelem zvýšení bezpečnosti a komfortu pohybu cyklistů podél vodoteče Flakůvky v Bohumíně.

b) popis charakteristik objektu

Odvedení dešťových vod z krytu cyklostezky bude provedeno přirozeným samospádem pomocí živičného krytu. Odvodnění pláně cyklostezky bude řešeno drenážním perforovaným potrubím PVC DN 160 obaleném geotextilií 300 g/m². Odvodnění pláně drenážním potrubím bude ukončeno zaústěním do přílehlé vodoteče Flakůvky.

Navrhovaným řešením odvodnění komunikace IV. třídy – cyklostezky nedojde k narušení odtokových poměrů přílehlých pozemků a režimu povrchových ani podzemních vod.

Postup stavebních prací může probíhat ve standardních postupech od zemních prací, položení potrubí, konstrukčních vrstev, atd. Zvláštní požadavky nejsou ani na budoucí provoz a údržbu odvodnění chodníku.

Na úseku životního prostředí z hlediska zákona o odpadech vzhledem k tomu, že v průběhu provádění stavby vznikají odpady, je jejich původce povinen plnit povinnosti stanovené zákonem o odpadech.

Při realizaci záměru dojde ke kácení dřevin a porostů. Pojezdem techniky, při výkopových pracích či terénních úpravách může dojít k poškození dalších přílehlých dřevin (kmene či kořenového systému), které se nenacházejí v dostatečné vzdálenosti od záměru. Z výše uvedeného důvodu vyplývá, že dřeviny je potřeba chránit před poškozováním a ničením, v souladu s ustanovením § 7 odst. 1 zákona, a to zejména dle bodů 4.6, 4.8, 4.9 a 4.11 normy ČSN.

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví musí zhotovitel během stavebních prací dodržovat zákon č. 306/2006 Sb. – o bezpečnosti a ochraně zdraví včetně souvisejících právních předpisů.

c) zdůvodnění funkčního a technického řešení, včetně provozních údajů a instalovaných výkonů

Odvedení dešťových vod z krytu cyklostezky bude provedeno přirozeným samospádem pomocí živičného krytu. Odvodnění pláně cyklostezky bude řešeno drenážním perforovaným potrubím PVC DN 160 obaleném geotextilií 300 g/m². Odvodnění pláně drenážním potrubím bude ukončeno zaústěním do přílehlé vodoteče Flakůvky.

d) popis napojení na dosavadní síť nebo recipient

Odvodnění pláně drenážním potrubím bude ukončeno zaústěním do přílehlé vodoteče Flakůvky.

Jiné síť a technická infrastruktura dotčena nebude.

e) úprava režimu povrchových a podzemních vod a jejich ochrana

Dešťové vody, které odvádí potrubí jakožto odvodnění cyklostezky, nebudou nijak upravovány ani chráněny. Budou přirozeným způsobem odtékat jako se tak děje i v současné době.

f) zvláštní požadavky na postup stavebních prací na provoz a údržbu

Stavební práce musí být během výstavby odvodnění komunikace prováděny dle platných předpisů o bezpečnosti při provádění prací na potrubí, pro zemní práce, pro práce v blízkosti nadzemních a podzemních vedení el. energie, inženýrských sítí a komunikací. Při zemních pracích musí být dodrženy nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále musí být respektována vyhláška ČÚBP č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Staveniště bude dobře osvětleno, výkopy

budou zajištěny proti pádu do výkopu. Na viditelných místech se umístí tabule s telefonními čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám na stavbu.

Dalšími všeobecnými předpisy, jejichž znění je třeba při výstavbě respektovat, jsou zákon č. 174/68 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Výkopy a staveniště musí být zabezpečeny proti možnosti úrazu chodců. Dodavatel je povinen učinit na staveništi takové opatření, aby nemohlo dojít k ohrožení majetku a bezpečnosti cizích osob.

Údržba jak letní, tak zimní bude prováděna stavebníkem pomocí běžných mechanismů pro tyto úkony.

g) charakteristika a popis technického řešení objektu z hlediska ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a provozu stavebních zařízení během výstavby

Na úseku životního prostředí z hlediska zákona o odpadech vzhledem k tomu, že v průběhu provádění stavby vznikají odpady, je jejich původce povinen plnit povinnosti stanovené zákonem o odpadech.

Při realizaci záměru nedojde ke kácení dřevin a porostů, nicméně pojezdem techniky, při výkopových pracích či terénních úpravách může dojít k jejich poškození (kmene či kořenového systému), neboť se nenacházejí v dostatečné vzdálenosti od záměru. Z výše uvedeného důvodu vyplývá, že dřeviny je potřeba chránit před poškozováním a ničením, v souladu s ustanovením § 7 odst. 1 zákona, a to zejména dle bodů 4.6, 4.8, 4.9 a 4.11 normy ČSN.

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví musí zhotovitel během stavebních prací dodržovat zákon č. 306/2006 Sb. – o bezpečnosti a ochraně zdraví včetně souvisejících právních předpisů.

h) popis řešení ochrany proti agresivnímu prostředí, případně bludným proudům

Netýká se stavebního záměru.

2. Hydrotechnické výpočty

Navrhovaná plocha komunikace se nachází ve výšce kolem 198 - 200 m nad mořem (Balt). Průměrná roční teplota je 8,6 °C. Nejvyšší srážky jsou zaznamenávány v červnu, červenci a srpnu. Nejnížší v lednu a únoru.

Průměrné roční srážky dané oblasti

778,00 mm

Množství srážek za rok

577,86 m³

Výpočet části cyklostezky po km 0,270 00 bude proveden z následujících ploch:

- 1) Komunikace IV. třídy - cyklostezka
- 2) Nezpevněná krajnice
- 3) Zelené a balastní plochy

Hydrotechnický výpočet pro intenzitu 15-ti minutového deště:

$$Q = P \cdot q \cdot \psi$$

Q největší očekávané průtokové množství dešťových vod [l . s-1]

P plocha povodí [ha]

ψ odtokový součinitel pro různé druhy povrchu, zohledňuje vsakování

q¹⁵ intenzita směrodatného deště 157 l/s*ha

Posouzení zatížení na odvodnění komunikace drenážním potrubím DN 160:

Parametry odvodňovaných ploch:

P	Plocha komunikace - 2,5*(270+350-270)=875,00 m ²	
ψ	Plocha uvažovaná – 875,00 m ²	0,085 ha
ψ	součinitel odtoku	0,8
P	Plocha krajnice – 2*0,5*(270+350-270)=350,00 m ²	
ψ	Plocha uvažovaná – 350,00 m ²	0,035 ha
ψ	součinitel odtoku	0,1
P	Zelené a balastní plochy= 3,5*350=1225,0 m ²	
ψ	plocha uvažovaná – 1225,0 m ²	0,123 ha
ψ	součinitel odtoku	0,1

$$Q = (0,085 \cdot 0,8 + 0,035 \cdot 0,1 + 0,123 \cdot 0,1) \cdot 157 = 6,20 \text{ l/s}$$

Navýšení přítoku v době přívalových dešťů do drenážního potrubí DN 160 bude 13,16 l/s.

Parametry drenážního potrubí DN 160:

Vnitřní průměr potrubí = 150 mm

$S = 0,007 \text{ m}^2$

$h = 70 \%$ max. dovolený stupeň plnění

$v = 1,508 \text{ m/s}$ rychlost proudění

$I = 1 \%$ sklon potrubí

$Q_{\max} = 17,15 \text{ l/s}$ max. dovolený průtok

$k_{\text{ser}} = 0,4 \text{ mm}$ součinitel drsnosti

Posouzení odvodnění komunikace drenážním potrubím DN 160:

$Q_{\max} > Q_1$ odvodnění drenáží DN 160 vyhovuje

3. Statické výpočty

Součástí stavebního záměru nejsou stavební objekty, které by vyžadovaly statický výpočet. Projektant vychází z obdobných konstrukcí a standardů. V případě realizace stavby dle této projektové dokumentace nedojde k nepřipustnému přetvoření chodníku nebo opěrné zdi.

4. Výkresy

Část výkresové dokumentace, která se týká vodohospodářského řešení je obsažena ve výkresech D.1.01 – D.1.07.

D.1.4 Objekty osvětlení pozemní komunikace

Netýká se stavebního záměru.

D.1.5 Objekty podzemních staveb

Netýká se stavebního záměru.

D.1.6 Objekty zařízení pro provozní informace a telematiku

Netýká se stavebního záměru.

D.1.7 Objekty drah

Netýká se stavebního záměru.

D.1.8 Objekty pozemních staveb

Netýká se stavebního záměru.

D.1.9 Ostatní stavební objekty

Netýká se stavebního záměru.

D.1.10 Požárně bezpečnostní řešení

Výstavbou nové cyklostezky nedojde k žádným zásahům či přerušením tras pro případný zásah hasičského záchranného sboru.

V rámci projektové dokumentace nebyla tudíž nutnost uplatnit ČSN 73 0802 ani další příslušná ustanovení Vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

D.2 Technologická část

Netýká se stavebního záměru.