

D.1 Stavební, technická a technologická část

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.1.1 Technická zpráva

Podrobný popis technického řešení, zejména popis současného stavu, navrhované řešení, zdůvodnění úprav a popis využití stávajících konstrukcí, podrobné technické parametry, včetně zdůvodnění navrženého řešení, popis návaznosti a koordinace s ostatními objekty v rámci dané stavby, případně v rámci souvisejících či výhledových staveb. Příloha obsahuje podrobný popis požadavků na objekt, technické nebo technologické zařízení a návrh řešení těchto požadavků.

a) identifikační údaje objektu a technického a technologického zařízení,
název stavby : Propojovací cyklostezka Bohumín - Ostrava

místo stavby : Moravskoslezský kraj, město Bohumín, p.č. 709/7, 709/2, 690/1, 688/16, 709/41 k.ú. Vrbice nad Odrou a 855/1 k.ú. Hrušov

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 řeky Odry v Bohumíně.

b) údaje o stavbě, stavebníkovi a zpracovateli dokumentace,
Stavebník: Město Bohumín, Masarykova 158, Bohumín, PSČ 735 81, IČ: 00297569, zastoupeno ing. Lumírem Macurou - starostou města

Zpracovatel dokumentace: ŠNAPKA SLUŽBY s.r.o., Hřbitovní 651/8, Těrlicko, 735 42, IČ: 27858782

c) seznam vstupních podkladů,
Geodetické zaměření stávajícího stavu pro podrobné řešení stavebních úprav
Ověření průběhu a stavu inženýrských sítí v prostoru stavby vč. zahrnutí požadavků správců sítí do projektu
Průběžné konzultace k prováděnému projektu zahrnující změny požadavků zástupci investora
Dokumentace pro povolení záměru

d) seznam použitých podkladů pro zpracování, zejména referenční materiály, výčet zohledněných právních předpisů a seznam technických norem, českých technických norem nebo jiných technických dokumentů včetně data jejich vydání,
Katalog vozovek pozemních komunikací – TP 170
Platné ČSN normy vztahující se k řešení stavby
Platné bezpečnostní předpisy

e) výjimky, odchylná nebo úlevová řešení z norem a předpisů,
Nebylo nutno řešit v rámci záměru výjimky či odchylná nebo úlevová řešení z norem a předpisů.

f) popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a technických parametrů s popisem stávajícího a navrhovaného stavu,
Pozemky pro stavbu se nachází v převážně nezastavěné části města Bohumín. V současném stavu je v rámci celého prostoru nezpevněná komunikace podél pole a hráze, vlastní hráz podél vodoteče řeky Odry a okolní travnatá zeleň.

Jedná se o výstavbu obousměrné cyklostezky se živičným krytem. Šířka navržené cyklostezky je 2,5 m, což vyhovuje minimální šířce 2,0 m - dvou pruhů (2 x 1,0m) + 0,5 m bezpečnostní odstup. Navržený stav je v souladu s ČSN 73 6110, čl. 10.4 Cyklistická doprava. Celková délka cyklostezky je 1.165,16 m. Celková plocha cyklostezky činí $1.165,16 \cdot 2,50 = 2.912,90 \text{ m}^2$.

Odvodnění je řešeno gravitačním způsobem, a to tak, že dešťové vody budou přirozeným samospádem buď pomocí nového drenážního potrubí nebo plošně gravitačně do stávající vodoteče řeky Odry. Cyklostezka je umístěna částečně podél hráze a částečně na hrázi vodoteče řeky Odry. Cyklostezka není osvětlena žádným veřejným osvětlením.

g) návaznost na ostatní objekty, související stavby,

Stavba bude napojena na stávající komunikaci a cyklostezku.

h) stavebně montážní postupy výstavby,

Stavba bude probíhat v jednom celku postupně od bouracích a přípravných prací, přes zemní práce, práce na podkladních vrstvách cyklostezky a práce na vrchních krycích vrstvách.

i) posouzení návrhu technického řešení,

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 1.165,16 m. Cyklostezka je spádována jednostranným sklonem 2,5 % většinou směrem k vodoteči řeky Odry a není lemována obrubami v žádném úseku. Je navržen pouze jeden typ konstrukce cyklostezky, 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 plně 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 $E_{def,2} : E_{def,1} < 2$. Skladba je poslána v řezech.

Cyklostezka bude zajišťovat dopravní propojení mezi Vrbickým jezerem v Bohumíně a již vybudovaným úsekem cyklostezky v Ostravě. 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 nepřípustnému přetvoření komunikace.

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

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

Konstrukční vrstvy

Cyklostezka živičná:

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

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

Navržená konstrukce by měla přenést občasný pojezd vozidel a mechanizačních prostředků Povodí Odry o celkové hmotnosti 12 t.

Napojení nově budované cyklostezky ke stávající komunikaci či cyklostezce 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 orníci v tl. min 20 cm a oset travním semenem.

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.

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.

Odvodnění cyklostezky je řešeno gravitačním způsobem, a to tak, že dešťové vody budou přirozeným samospádem buď pomocí nového drenážního potrubí nebo plošně gravitačně do stávající vodoteče řeky Odry. Cyklostezka je umístěna částečně podél hráze a částečně na hrázi vodoteče řeky Odry.

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.

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.

j) vazba na předchozí dokumentace,

Dokumentace pro provádění stavby navazuje na dokumentaci pro povolení záměru.

k) harmonogram provádění stavebních prací na objektu,

Harmonogram provádění stavebních prací bude součástí smlouvy o dílo se zhotovitelem jako jeho příloha. Harmonogram vypracuje zhotovitel dle dohody s objednatelům stavby nebo dle nabídky ve výběrovém řízení.

l) požadavky a podmínky pro realizaci objektu mající vliv na technické řešení a jeho funkci,

Požadavky a podmínky pro realizaci vyplývají z projektové dokumentace, kde jsou aplikovány normové hodnoty, právní předpisy či požadavky ze stanovisek jednotlivých dotčených orgánů či správců technické a dopravní infrastruktury.

m) popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání,

Řešení stavebního záměru je v souladu s právními předpisy týkající se oblasti životního prostředí.

n) požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve stádiu realizace,

Řešení stavebního záměru je v souladu s právními předpisy týkající se oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

o) požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů,

Netýká se tohoto stavebního záměru.

p) požadavky na řešení přístupnosti.

Stavba je přístupná z okolních přilehlých ploch a komunikací.

D.1.2 Výkresová část

Výkresy současného a navrhovaného stavu, návrh dopravního značení, popřípadě rozhodujících provizorních stavů a jejich řádného a přehledného grafického rozlišení, podle potřeby a charakteru objektu. Výkresy se zpracovávají do podrobností, které určí umístění stavby v území. Podle charakteru objektu se dokládají zejména situace a příčné řezy, případně podélné řezy a půdorysy se zohledněním na koordinační vazby okolí a základní pohledy.

Výkresová část je samostatnou součástí této dokumentace.

D.2 Výpočty

Nezbytné výpočty pro stanovení rozhodujících návrhových parametrů nebo rozměrů, v potřebném rozsahu a kontrolovatelné formě podle charakteru objektu, například statické výpočty, dynamické výpočty, hydrotechnické výpočty, geotechnické výpočty, včetně bližšího popisu návrhu a řešení mechanické odolnosti a stabilitního posouzení celého se záměrem souvisejícího území, kapacitní výpočty komunikací a křižovatek, energetické výpočty a bilance materiálu. Výpočet musí prokazovat správnost, technickou proveditelnost, materiálovou trvanlivost a hospodárnost návrhu technického řešení.

Hydrotechnický výpočet:

Navrhovaná plocha komunikace se nachází ve výšce kolem 200 - 210 m nad mořem (Balt). Průměrná roční teplota je 8,6 °C. Nejvyšší srážky jsou zaznamenávány v červnu, červenci a srpnu. Nejnižší v lednu a únoru.

Průměrné roční srážky dané oblasti

778,00 mm

Množství srážek za rok

577,86 m³

Výpočet části cyklostezky mezi km 0,030 00 - 0,090 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

q^{15} intenzita směrodatného deště

157 l/s*ha

Posouzení zatížení na odvodnění cyklostezky drenážním potrubím DN 110:

Parametry odvodňovaných ploch:

| | | |
|--------|---|----------|
| P | Plocha komunikace - 2,5*60=150,00 m ² | |
| P | Plocha uvažovaná – 150,00 m ² | 0,015 ha |
| ψ | součinitel odtoku | 0,8 |
| P | Plocha krajnice – 2*0,5*60=60,00 m ² | |
| P | Plocha uvažovaná – 60,00 m ² | 0,006 ha |
| ψ | součinitel odtoku | 0,1 |
| | Zelené a balastní plochy= 3*60=180,0 m ² | |
| P | plocha uvažovaná – 180,0 m ² | 0,018 ha |
| ψ | součinitel odtoku | 0,1 |

$$Q = (0,015 \cdot 0,8 + 0,006 \cdot 0,1 + 0,018 \cdot 0,1) \cdot 157 = 2,26 \text{ l/s}$$

Navýšení přítoku v době přívalových dešťů do drenážního potrubí DN 110 bude 2,26 l/s.

Parametry drenážního potrubí DN 110:

Vnitřní průměr potrubí = 100 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

$Q_{\text{max}} = 11,79 \text{ l/s}$ max. dovolený průtok

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

Posouzení odvodnění komunikace drenážním potrubím DN 110:

$Q_{\text{max}} > Q_1$ odvodnění drenáží DN 110 vyhovuje

D.3 Požárně bezpečnostní řešení

SO 101 Cyklostezka

Jedná se o výstavbu obousměrné cyklostezky se živičným krytem. Šířka navržené cyklostezky je 2,5 m, což vyhovuje minimální šířce 2,0 m - dvou pruhů ($2 \times 1,0 \text{ m}$) + 0,5 m bezpečnostní odstup. Celková délka cyklostezky je 1.165,16 m. Celková plocha cyklostezky činí $1.165,16 \times 2,50 = 2.912,90 \text{ m}^2$.

Odvodnění je řešeno gravitačním způsobem, a to tak, že dešťové vody budou přirozeným samospádem buď pomocí nového drenážního potrubí nebo plošně gravitačně do stávající vodoteče řeky Odry. Cyklostezka je umístěna částečně podél hráze a částečně na hrázi vodoteče řeky Odry. Cyklostezka není osvětlena žádným veřejným osvětlením.

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

V rámci projektové dokumentace chodníku byla dodržena ČSN 73 0802 a byla dodržena příslušná ustanovení Vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb a komunikace svými technickými a konstrukčními parametry splňuje požadavky této vyhlášky.