



Akce : CYKLOSTEZKA ZA ČOV LIBEREC

Investor : Statut. město Liberec, Dr. E. Beneše 1, Liberec

Projektant : RYBÁŘ stavební s.r.o., nám. Míru 50, Mělník

C. STAVEBNÍ ČÁST
100 – POZEMNÍ KOMUNIKACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA

/ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY /

zodp. projektant
Ing. Tomáš Kapal

.....

č.zakázky : PR/12/750

Datum : červen 2014

č. kopie :

1. Identifikační údaje objektu

Název : Cyklostezka za ČOV Liberec
Místo: Liberec
Kraj: Liberecký
Katastrální území: Růžodol I, Staré Pavlovice
Dotčené pozemky: viz. tabulka pozemků

stavební objekt	KÚ	parc. č.	druh pozemku	vlastník pozemku / právo hospodaření
cyklostezka - úsek A	Růžodol I	4/4	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	4/3	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	1400/5	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	1400/1	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	19	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	18	zast. plocha a nádvoří	Statutární město Liberec
cyklostezka - úsek B	Růžodol I	28/1	trvalý travní porost	Statutární město Liberec
	Růžodol I	29/1	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	28/2	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	54/2	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	925/9	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	680/3	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	680/2	ostatní plocha	Severočeská vodárenská společnost a.s.
	Staré Pavlovice	674/2	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	925/2	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	54/7	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Růžodol I	1399/1	vodní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	925/1	vodní plocha	ČR / Povodí Labe s.p.
	Staré Pavlovice	627/10	ostatní plocha	Statutární město Liberec
	Staré Pavlovice	627/18	ostatní plocha	Statutární město Liberec

2. Technický popis

2.1 Všeobecně

Navržená cyklostezka je součástí páteřní cyklotrasy Odry Nisa, propojuje stávající úseky. Je rozdělena na dva úseky: Úsek A začíná u podjezdu pod dálnicí v ulici Londýnská, podle které vede až k odbočce k bývalému mlýnu č.p.8. Úsek B začíná na konci panelové cesty u městské kompostárny a vede podél řeky Nisy až k ulici Selská.

Cyklostezka je navržena pro smíšený provoz cyklistů a pěších, lze předpokládat i využívání in-line bruslaři.

2.2 Prostorové řešení komunikace

Úsek A

Cyklostezka vede podél místní komunikace v ulici Londýnská. Tato komunikace bude z důvodu vedení cyklostezky šířkově upravena - základní šířka komunikace je uvažována 6,5m s rozšířením v oblouku na 7,3m a 7,1m. Tato šířka bude vymezena obrubníkem, tvořícím okraj nové cyklostezky. Upravena bude také křižovatka ulic Londýnská a komunikace směrem na Stříbrný kopec.

Na cyklostezce bude společný provoz cyklistů a chodců. Šířka stezky včetně oboustranných obrubníků bude 2,5m. V místech přejezdu pro cyklisty dochází k rozšíření na 3,5m (z důvodu lepšího zatáčení cyklistů), v místě vjezdu do garáže u objektu č.p.71 dojde k lokálnímu zúžení na 2,0m. Příčný sklon stezky je 2,0% směrem do komunikace. Podélný sklon je max. 6,5%, min. 0,5%.

Na začátku a konci úseku bude snížený nájezd na stávající komunikace (výška obrubníku 20 mm). V místech garážových vrat a vjezdů na pozemek u domu č.p.71 budou zřízeny přejezdy přes stezku (výška obrubníku 20-50 mm).

V úseku A2 bude opěrná zeď z betonové palisády délky 6,0m, viz. dále.

Cyklostezka přechází přes komunikaci Londýnská pomocí přejezdu pro cyklisty. Úprava u místa přejezdu viz. výkres.

Obrubníky směrem do komunikace budou betonové silniční (150x250x1000mm), obrubníky do zeleně budou betonové chodníkové (80x250x1000mm). V místech přejezdů přes stezku budou použity nájezdové obrubníky (150x150x1000mm). V místě přejezdu cyklistů přes komunikaci budou použity náběhové obrubníky (150/250x150x1000mm). Obrubník na straně vodící linie bude vyvýšen oproti povrchu stezky o 60 mm, jinak budou obrubníky zarovnané s povrchem.

Signální a varovné pásy budou vytvořeny betonovou dlažbou s reliéfní úpravou pro nevidomé (nopky), dlažba bude šedá tvaru cihla. Vodící pás (umělá vodící linie) bude tvořena betonovou dlažbou s vodícími drážkami, dlažba bude šedá tvar cihla.

Úsek B

Cyklostezka vede podél řeky v nezastavěném prostoru. Šířka stezky včetně oboustranných obrubníků bude 3,0m. Příčný sklon stezky je 2,0% směrem do zelených ploch k řece. Podélný sklon je max. 8,3% (v místech podjezdu pod stávajícím mostem), jinak je trasa převážně rovinná, kopírující v maximální možné míře stávající terén. Minimální sklon 0,5%.

Začátek navazuje na stávající panelovou cestu do městské kompostárny. Trasa stezky vede podél tohoto areálu a částečně zasahuje do jeho okraje (dochází zde k posunu oplocení v délce 110,0m). Podél areálu ČOV je cyklostezka vedena na levém břehu řeky, trasa přibližně sleduje stávající oplocení areálu.

V místech přechodu přes řeku Nisu je využíván stávající most. Tento most bude rekonstruován - viz. dále.

Cyklostezka je dále vedena po pravém břehu řeky. V místech křížení se stávajícím mostem mezi areály ČOV bude cyklostezka vedena pod tělesem mostu podél mostního pilíře. V těchto místech je stezka zúžena na šířku 2,0m. V místech sjezdů pod mostní těleso je podél stezky zárubní zeď z betonové palisády délky 50,0m. Na konci úseku B2 bude podél cyklostezky směrem k řece vystavěna opěrná zeď z drátokošů (gabiony) v délce 50,0m.

Obrubníky na obou stranách stezky budou betonové (80x250x1000mm). Budou zarovnané s povrchem komunikace.

Varovné pásy budou vytvořeny betonovou dlažbou s reliéfní úpravou pro nevidomé (nopky), dlažba bude šedá tvaru cihla.

2.3 Skladba a provedení komunikace

Úsek A

Povrch komunikace bude asfaltový. Pro návrh skladby vozovky byl využit katalog vozovek. Návrhová úroveň porušení byla stanovena D2, očekávaná třída dopravního zatížení O (bez nákladních vozidel). Celková tloušťka skladby je 250 mm.

Asfaltobeton	ACO 8	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ³			ČSN 73 6129
Asfaltobeton	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PIE 0,5 kg/m ³			ČSN 73 6129
Štěrkodrt' 0-32	ŠD _B	150 mm	ČSN 73 6126

Zemní plán bude urovnána a zhutněna. Požadovaná únosnost $E_{\text{def},2} = 30$ MPa. Před pokládáním vrstev vozovky musí být únosnost prověřena zkouškou, případně navrženo opatření k zlepšení únosnosti.

V místech vjezdů budou zřízeny přejezdy přes stezku a skladba zde bude navržena s vyšší únosnosti o celkové tloušťce 300 mm.

Asfaltobeton	ACO 8	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ³			ČSN 73 6129
Asfaltobeton	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PIE 0,5 kg/m ³			ČSN 73 6129
Štěrkodrt' 0-32	ŠD _B	200 mm	ČSN 73 6126

Požadovaná únosnost zemní pláň $E_{\text{def},2} = 30$ MPa.

V místech odfrézování vozovky a jejího zpětného doplnění podél nových obrubníků bude vozovka doplněna v této skladbě:

zdrsňující posyp kamenivem 2/4

Litý asfalt	MA 11 II	35 mm	ČSN EN 13108-6
Litý asfalt	MA 16 IV	40 mm	ČSN EN 13108-6
Kamenivo zpev. cem	SC C _{20/25}	200 mm	ČSN 73 6124

stávající podkladní vrstvy

V místech před garážemi bude vytvořena štěrková plocha. Bude použita štěrkodrt' 0-32 v tloušťce 150 mm

Úsek B

Povrch komunikace bude asfaltový. Pro návrh skladby vozovky byl využit katalog vozovek. Návrhová úroveň porušení byla stanovena D2, očekávaná třída dopravního zatížení VI. Celková tloušťka skladby je 290 mm.

Asfaltobeton	ACO 8	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ³			ČSN 73 6129
Asfaltobeton	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PIE 0,5 kg/m ³			ČSN 73 6129
Štěrkodrt' 0-32	ŠD _B	200 mm	ČSN 73 6126

Zemní plán bude urovnána a zhutněna. Požadovaná únosnost $E_{\text{def},2} = 30$ MPa. Před pokládáním vrstev vozovky musí být únosnost prověřena zkouškou, případně navrženo opatření k zlepšení únosnosti.

2.4 Bourací a zemní práce

V úseku A bude provedeno částečné zkrácení svodidla na začátku úseku a svodidlo bude osazeno krátkým výškovým náběhem. Zároveň bude posunuto svodidlo v místech propustky pod komunikací ul. Londýnská. Dále bude provedeno zaříznutí asfaltu komunikace podél budoucího obrubníku cyklostezky a odebrání vrstev po úroveň uložení obrubníků.

Terén v místech stezky bude odtěžen do úrovně požadované zemní pláně.

V úseku B bude sejmuta ornice (tloušťka 200 mm), která bude deponována a použita pro závěrečné terénní úpravy. Dále budou podle profilu v jednotlivých místech stezky prováděny výkopy nebo násypy k dosažení požadované úrovně zemní pláně. Násypy budou provedeny z hutnitelného, nenamrzavého materiálu dle ČSN 73 6133. Násypy budou hutněny po vrstvách. Povrch pláně bude srovnán a bude provedena zkouška únosnosti – viz. výše.

Zemní práce po dokončení ostatních prací budou spočívat v dosypání bočních svahů a rozproštění ornice pro ozelenění.

3. Vyhodnocení průzkumů a podkladů

Dopravní údaje (četnost jednotlivých druhů dopravy) nebyly zjišťovány, při stanovení technických parametrů bylo vycházeno z parametrů navazujících úseků cyklostezky.

Geotechnický průzkum nebyl před zpracováním projektové dokumentace proveden, při provádění zemních prací je nutno provést posouzení silniční pláně – viz. výše.

4. Vztahy pozemní komunikace k ostatním stavebním objektům

4.1 Oplocení

Podél úseku B dochází na dvou místech k posunu oplocení. Jedná se o místo, kde cyklostezka zasahuje do okraje městské kompostárny (staničení cca. 75,0m - 185,0m úsek B1) a dále o místo kde cyklostezka zasahuje do pozemku 627/18 u ulice Selská (staničení cca. 435,0m - 484,0m úsek B2). V obou místech bude stávající oplocení odstraněno a v nové poloze nahrazeno novým oplocením. Oplocení bude z drátěného poplastovaného pletiva na ocelových sloupcích bez podezdívky, výška pletiva 1,8 m. Podrobnosti oplocení viz. výkres.

4.2 Veřejné osvětlení

Podél celého úseku B bude zřízeno nové veřejné osvětlení. Veřejné osvětlení bude napojeno v zapínacím místě u ulice Londýnská a povede podél stezky k jednotlivým sloupům s osvětlovacími tělesy. Podrobnosti VO jsou řešeny v samostatné projektové dokumentaci.

4.3 Mostní objekty

Přechod přes řeku Nisu ve střední části úseku B je pomocí stávajícího mostu. Most je ve špatném technickém stavu a proto bude rekonstruován. Rekonstrukce spočívá v kompletní výměně mostovky - štetovnice budou odstraněny a nahrazeny ocelovými válcovanými nosníky. Podrobnosti rekonstrukce jsou řešeny v samostatné složce PD.

4.4 Opěrné zdi

Opěrná zeď v úseku A bude délky 6,0m. Půdorysný tvar zdi bude kopírovat okraj stezky s poloměrem zaoblení 5,0m. Bude provedena pomocí palisády z betonových prefabrikovaných prvků tyčového tvaru Ø200 mm. Délka prvků palisády je 1500mm (ve střední části) a 1000mm (u okrajů zdi kde se snižuje převýšení terénu). Palisáda bude obetonována betonem C 12/15 do min. 1/3 výšky prvku palisády.

Zeď bude doplněna ocelovým zábradlím kotveným na vrch palisády. V místech kotvení budou atypické prvky palisády. Atypický prvek nebude prefabrikovaný, ale bude zhotoven jako monolit z betonu C 25/30 XC4 s vloženou výztuží pro kotvení sloupku zábradlí. Pozn: je také možno alternativně použít prefabrikovaný sloupek s dutinou, do které se vloží výztuž a zabetonuje se. Podrobnosti palisády a zábradlí viz. výkres.

Opěrná zeď v úseku B bude délky 50,0m. Převýšení terénu je max.1,0m. Bude zhotovena z drátokošů plněných kamenivem (gabiony). Gabiony budou sypané. Rozměr košů $b = 750$ mm, $v = 600$ mm, $d = 2000$ mm. Koše budou ukládány na základovém pasu z prostého betonu C 8/10, šíře pasu 750 mm. Zeď bude po délce uskakovaná podle spádu cyklostezky. Opěrná zeď bude doplněna ocelovým zábradlím.

V úseku B2 ve staničení 27,92 - 77,92m bude provedena zárubní zeď pomocí betonové palisády z prefabrikovaných prvků. Budou použity prvky tyčového tvaru Ø200 mm a dále prvky s čtvercovým průřezem 160/160 mm. Převýšení terénu je max. 1,0m. Délka prvků palisády je 1500mm a 1000mm (výška zdi se bude snižovat dle terénu). Výška osazení prvků palisády a použití jednotlivých prvků viz. výkres.

4.5 Úprava ostatních inženýrských sítí

V místech telekomunikačních kabelů vedených pod budoucí cyklostezkou bude provedena kopaná sonda pomocí které bude prověřena hloubka uložení kabelů. Kabely pod novou cyklostezku budou opatřeny dodatečnými chráničkami (půlené). V souběhu se stávajícími kabely vedoucími podélně pod cyklostezku bude dále položena jedna rezervní plastová chránička průměru 110 mm.

V úseku B2, staničení 380,0 - 450,0m, vede cyklostezka podélně nad kanalizačním potrubím (stoka A) s nízkým krytím. Z tohoto důvodu bude provedena ochrana potrubí pomocí cementové stabilizace. Dojde k odkopání potrubí novému zásypu upravenou zeminou. Bude použita zemina stabilizovaná cementem třídy C 1,5/2 dle ČSN EN 14 227-10. Pro úpravu se předpokládá použití původní zeminy, ta však musí být nejprve laboratorně vyzkoušena zda je vhodná pro tuto úpravu. Pokud původní zemina nebude vhodná, bude odvezena a nahrazena jinou.

5. Návrh zpevněných ploch

Cyklostezka je navržena pro smíšený provoz pěších a cyklistů. V úseku B je počítáno i s občasným pojezdem automobilů (údržba a revize). Návrh počítá s maximální četností 15 těžkých nákladních automobilů za 24 hodin.

Pro návrh byl použit katalog vozovek pozemních komunikací.

6. Odvodnění

Úsek A je odvodněn příčným spádem do přilehlé komunikace, která je odvodněna pomocí stávajících vpustí. Úsek B je odvodněn pomocí příčného spádu do boku, do zelených ploch směrem k řece.

V úseku A v místech dvou vjezdů do objektu č.p.71 budou před vraty těchto vjezdů osazeny odvodňovací žlaby DN 100 kryté roštem. Žlaby budou plastové z kovovým roštem, třída zatížení B125. Délka každého žlabu je 3,0 m. Žlaby budou osazeny do betonového lože a budou vybaveny systémovou vpustí ze které budou napojeny do nového dešťového potrubí.

Dešťové potrubí DN 200 bude zaústěné do příkopu pod objektem č.p.71. Budou plastové z trub KG SN 12. V místech zaústění do příkopu bude na potrubí vytvořeno betonové čelo.

Stávající propustek pod komunikací ul. Londýnská v úseku cyklostezky A bude upraven a prodloužen. Tento propustek bude prodloužen. Zároveň bude zkrácen stávající skluz z žlabovek vedoucí do tohoto propustku. V místech prodloužení bude propustek doplněn betonovým čelem (nyní nezpevněno). Stávající roura propustku bude v místech krajnice odkopána a nastavena novým potrubím délky 1,0m. Čelo propustku bude zhotoveno z prostého betonu C 25/30 XC4. Šířka čela bude 500 mm, délka 1500 mm. Čelo bude zhotoveno podél okraje nové cyklostezky.

Čelo propustku bude doplněno zábradlím viz. výkres.

7. Dopravní značení

Dopravní značení bude provedeno pomocí svislých značek a vodorovného dopravního značení (nátěrem na povrch komunikace). Oba úseky cyklostezky budou značeny dopravní značkou C9a (Stezka pro chodce a cyklisty). Ostatní dopravní značení je vyznačeno na výkresu Dopravního značení. Před rekonstruovaným mostem budou osazeny svislé sloupky zabraňující vjezd automobilů na most (sloupky budou demontovatelné se zámkem).

8. Zvláštní podmínky, požadavky na postup výstavby

V úseku A je nutno během výstavby provést omezení dopravy v ulici Londýnská, dojde k částečné uzavírce jednoho jízdního pruhu.

V úseku B se stavba nachází v záplavovém území Q100. Při stavbě budou respektovány požadavky dotčených orgánů.

9. Vazba na technologické vybavení

Součástí projektové dokumentace nejsou žádné technologické celky.

10. Výpočty a statické ověření dimenzí

Pro komunikace byly použity typové skladby odpovídající očekávanému dopravnímu zatížení.

11. Bezbariérové řešení komunikací

Při návrhu byla uvažovaná vyhláška 398/2009 Sb. Cyklostezka bude se smíšeným provozem cyklistů a chodců.

Úsek A

Stezka je šířky 2,5m, zúžení je na šířku min. 2,0m. Příčné sklony stezky jsou 2,0%, podélný sklon je max. 6,5%. Rampy v místech chodníkových přejezdů a v místě přejezdu pro cyklisty mají sklon max. 12,5%. Na začátku a na konci jednotlivých úseků cyklostezky je snížený obrubník na výšku 20 mm.

Vodící linie je na vzdálenější straně od komunikace, je tvořena zvýšeným obrubníkem (60 mm nad povrch stezky) nebo zdí sousedního objektu. V místě přerušení vodící linie na více než 8,0m (přejezdy k vratům oplocení u objektu č.p. 71) bude vodící linie umělá vytvořená dlažbou s podélnými drážkami.

V místech ukončení cyklostezky budou varovné pásy, v místě přejezdu pro cyklisty doplněné signálními pásy (odsazenými od varovného pásu). Signální a varovné pásy budou vytvořené dlažbou s nopky. Všechny prvky budou certifikovány pro dané použití.

Úsek B

Stezka je šířky 3,0m, zúžení je na šířku min. 2,0m. Příčné sklony stezky jsou 2,0%, podélný sklon je max. 8,3% (v místech sjezdu pro stávajícím mostem). Na začátku a na konci cyklostezky je plynulý nájezd na stávající plochy.

Vodící linie je tvořena obrubníkem do zeleně (bez převýšení) - jedná se o cyklostezku vedenou v nezastavěném území.

V místech ukončení cyklostezky budou varovné pásy. Varovné pásy budou vytvořené dlažbou s nopky. Všechny prvky budou certifikovány pro dané použití.