


# DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

## D.1.2.a.ST.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	SCHVÁLIL
ING. PETR IBL	ING. JAROMÍR HADRAVA	ING. JAROMÍR HADRAVA
MÍSTO STAVBY		
P.Č. 1514, 578/7 A 584/2 K.Ú. PTÁČOV, KRAJ VYSOČINA		
INVESTOR		
MĚSTO TŘEBÍČ KARLOVO NÁMĚSTÍ 104/55, 674 01 TŘEBÍČ		
OBJEDNATEL		
NDCON S.R.O. ZLATNICKÁ 10/1582, 110 00 PRAHA 1		
STAVBA - OBJEKT		
CYKLOSTEZKA TŘEBÍČ - VLADISLAV, OBJEKT SO202 LÁVKA PODÉL I/23		
OBSAH		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		
		
TEKO projekt s.r.o. inženýrská statická a projektová kancelář Cyrila Boudy 1444, 272 01 Kladno tel.: +420 605 337 364 info@tekoprojekt.cz		
ID PROJEKTU	P-013-3-0-22	
DATUM	01/2023	
MĚŘÍTKO	-	
FORMÁT	A4	
ČÁST DOKUMENTACE	Č. PŘÍLOHY	PARÉ
STATIKA	D.1.2.a	
STUPEŇ	.ST.1	
DPS		

## OBSAH

OBSAH .....	2
TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1. ÚVOD .....	3
1.1. Identifikační údaje .....	3
1.2. Předmět dokumentace.....	3
1.3. Podklady .....	4
1.4. Použité předpisy, literatura .....	4
1.5. Předpoklady výpočtu .....	5
1.5.1. Zatížení .....	5
1.5.2. Použité materiály .....	5
2. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY.....	5
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	6
3.1. Hlavní nosná konstrukce lávky.....	6
3.2. Mostovka lávky .....	6
3.3. Vybavení lávky.....	6
3.3.1. Lemovka mostovky .....	6
3.3.2. Zábradlí .....	6
4. ZATÍŽITELNOST LÁVKY.....	6
5. PROTIKOROZNÍ A PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA, OCHRANA.....	7
5.1. Ochrana ocelových prvků.....	7
5.2. Ochrana dřevěných prvků .....	7
6. POPIS TECHNOLOGIÍ PRO PROVEDENÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV .....	7
6.1. Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků .....	8
7. ZÁVĚR .....	9

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. ÚVOD

### 1.1. Identifikační údaje

Název akce:	Cyklostezka Třebíč – Vladislav, objekt SO202 Lávka podél I/23
Místo stavby:	p.č. 1514, 578/7 a 584/2, k.ú. Ptáčov; kraj Vysočina
Investor:	Město Třebíč Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč
Objednatel:	NDCon s.r.o. Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1
Zpracovatel části:	TEKO projekt s.r.o. Cyrila Boudy 1444, 272 01 Kladno – Kročehlavy
Část dokumentace:	Stavebně – konstrukční část
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Datum zpracování:	01/2023

### 1.2. Předmět dokumentace

Předmětem stavebně konstrukční části dokumentace v úrovni dokumentace pro provedení stavby je návrh a posouzení nosných konstrukčních prvků lávky přes Klapovský potok, která se bude nacházet na nově budované cyklostezce Třebíč – Vladislav v km 1,804 – 1,814, k.ú. Ptáčov.

Konstrukce opěrných ŽB stěn pod uložením hlavních ocelových nosníků nově navrhované lávky, plus založení těchto stěn není předmětem této části dokumentace.

Odpovědným zástupcem zpracovatele Ing. Jaromír Hadrava je autorizovaným inženýrem v oboru statika a dynamika staveb zapsaným v ČKAIT pod pořadovým číslem 0013889.

### 1.3. Podklady

Pro vyhotovení dokumentace byly použity následující podklady:

- [a] Dokumentace v úrovni pro ÚR; „Cyklostezka Třebíč – Vladislav, SO 202 Lávka podél I/23 km 1,801 – km 1,821“; Dopravně inženýrská kancelář, Bozděchova 1668, 500 02 Hradec Králové; odpovědný projektant Ing. M. Burianec; 09/2020
- [b] Dokumentace cyklostezky v úrovni pro DSP; „Cyklostezka Třebíč – Vladislav“; NDCon s.r.o., Zlatnická 10/1582, odpovědný projektant Ing. Pavel Ibl; 02/2022
- [c] Dokumentace v úrovni pro DPS; „Cyklostezka Třebíč - Vladislav, SO202 Lávka podél I/23“; Ing. Petr Ibl; 01/2023
- [d] Podklady dodané objednatelem + konzultace s objednatelem

### 1.4. Použité předpisy, literatura

Při zpracování dokumentace byly využity následující předpisy:

ČSN EN 1990 ed. 2:2015	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1:2004	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2:2004	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3 ed. 2:2013	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 ed. 2:2013	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-6:2006/Z4:2012	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1992-1-1 ed. 2:2011	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1 ed. 2:2011	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-8 ed. 2:2011	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků
ČSN EN 1993-1-11:2008	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků
ČSN EN 1995-1-1:2006	Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1+A1:2013	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1:2006/A1:2014	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1090-1+A1:2012	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2+A1:2012	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2604:2012	Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí
ČSN EN 206-1, Z4:2013	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Software: SCIA Engineer 2019 (licencováno TEKOPROJEKT s.r.o.)  
FIN EC 2020 (licencováno TEKOPROJEKT s.r.o.)  
GEO5 2020 (licencováno TEKOPROJEKT s.r.o.)  
Vlastní výpočtové utility v prostředí MS Excel

## 1.5. Předpoklady výpočtu

### 1.5.1. Zatížení

Konstrukce jsou posouzeny na účinky zatížení vlastní tíhou, ostatním stálým zatížením a nahodilých zatížení. Charakteristické hodnoty zatížení stanovené dle ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí; ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb; ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – část 2: Zatížení mostů dopravou, ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem; ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem jsou tyto:

Užitné zatížení:	rovnoměrné zatížení (lávky pro chodce a cyklistické stezky): $q_{fk} = 1,50 \text{ kN/m}^2$
	obslužné vozidlo: $Q_{serv} = 35,00 \text{ kN}$
	zábradlí vodorovně: $q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$
	zábradlí svisle: $q_k = 1,00 \text{ kN/m}$
Mimořádné zatížení:	vozidlo 12t: $Q_{mim} = 120,00 \text{ kN}$
Zatížení sněhem:	sněhová oblast II. $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Zatížení větrem:	větrová oblast III. $v_{ref} = 27,5 \text{ m/s}$ , kategorie terénu II

### 1.5.2. Použité materiály

<b>Dřevo</b>	C24
<b>Svorníky</b>	4.8
<b>Ocel</b>	S235 J2
<b>Elektrody</b>	E 383 B42 H10
<b>Šrouby</b>	jakost 8.8

## 2. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

V rámci této dokumentace jsou řešeny pouze nosné konstrukce lávky. Opěrné stěny, na které je lávka uložena a jejich založení není předmětem této části dokumentace. Proto zde nejsou inženýrskogeologické poměry uváděny.

### 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

**Konstrukce lávky nesmí být vystavena chemickým vlivům, které by mohly vzniknout z údržby cyklostezky.**

#### 3.1. Hlavní nosná konstrukce lávky

Nosnou konstrukci lávky tvoří pět hlavních nosníků. Nosníky budou ocelové profilu IPE330. Zároveň bude provedeno vodorovné ztužení a zavětrování nosníků. Zajištění stability proti klopení bude pomocí profilů UPE200, které budou umístěny mezi hlavními nosníky IPE330 a vodorovné ztužení bude provedeno pomocí křížových diagonál L80/8.

Kotvení ocelových nosníků lávky k železobetonové opěrné zdi bude provedeno pomocí jednoduchých ocelových ložisek. **Rozměry ložisek a ložiskových částí budou definovány na základě výrobně technické dokumentace (VTD) výrobce ložisek. Pro ložiska bude před prováděním stavby vypracována tato samostatná VTD dokumentace.**

Ocelová ložiska budou uložena na plastmaltu.

#### 3.2. Mostovka lávky

Mostovku lávky budou tvořit dřevěné fošny o dimenzi 18/18, uložené na ocelové nosníky lávky. Mezery mezi nosníky lávky budou 15mm. Tyto dřevěné nosníky budou uchyceny k nosníkům pomocí šroubů M16 s kulovou hlavou, kdy každý dřevěný nosník bude přichycen čtyřmi kusy (1ks do obou krajních IPE a 2ks do prostředního IPE). Jednotlivé fošny budou minimálně z pochozí/pojezdové strany hoblovány.

#### 3.3. Vybavení lávky

##### 3.3.1. Lemovka mostovky

Krajní lemovky lávky uložené kolmo na dřevěné nosníky, tvořící mostovku lávky, budou o dimenzi 18/18 a uchyceny budou pomocí šroubů M16 k dřevěným nosníkům mostovky. Uchycení bude realizováno pomocí 11ks a to ve vzájemné vzdálenosti cca 983mm (šroub bude umístěn vždy ve středu šířky nosníku mostovky). Tyto lemovky budou minimálně ze tří pohledových stran hoblovány.

##### 3.3.2. Zábradlí

Zábradlí lávky bude také dřevěné. Výška zábradlí nad lemovku mostu bude 1100mm. Zábradlí se předpokládá dodané dodavatelem již smontované v jednom kuse a na stavbě bude osazeno na připravené kotevní plechy P12 navařené ke stojině krajních nosníků IPE. Zábradlí bude osazeno na tyto plechy do vyfrézovaných drážek ve sloupcích zábradlí a následně bude každý sloupek zajištěn dvojicí svorníků M16. Přesné dimenze jednotlivých prvků zábradlí jsou uvedeny v podkladu [c].

### 4. ZATÍŽITELNOST LÁVKY

Veškeré nosné konstrukce jsou navrženy na zatížení stálá, proměnná a klimatická.

Od chodců je uvažováno zatížení o hodnotě 500kg/m<sup>2</sup>.

Od obslužného vozidla (údržby) je uvažováno zatížení na základě informace od objednatele tak, že na lávku bude umožněn vjezd pouze vozidlu údržby o maximální hodnotě 3,5t.

### **U vjezdu na most tedy bude osazena značka zakazující vjezd vozidel nad 3,5t.**

Ve výpočtu je dále zahrnuta mimořádná situace dle normy ČSN EN 1991 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, kapitola 5.6.3 Mimořádný výskyt vozidla na mostě. Dle této normy je uvažován vandalský vjezd vozidla o hmotnosti 12t.

Veškeré zatížení od vozidel je rozpočítáno rozložením na přední a zadní nápravu v poměru 2/3 a 1/3 a následně rozděleno na dvě kola nápravy hodnotou 1/2 na každé kolo. Vzdálenost náprav je uvažována 3,0m a vzdálenost kol 1,3m.

## **5. PROTIKOROZNÍ A PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA, OCHRANA**

### **5.1. Ochrana ocelových prvků**

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí bude provedena ochranným nátěrovým systémem v souladu s ČSN EN ISO 12944. Je uvažováno s korozní expozicí C2.

Ocelová konstrukce lávky bude opatřena nátěrem v tloušťce 55-60 micrometrů (dvousložkový polyuretanový nátěr na vodní bázi, například Tikkurila TEMADUR 50).

Nátěr na ocelové konstrukce bude ořezuvzdorný, stejnobarevný a kvalita nátěru bude rovinná bez kapek či stékající barvy.

Nátěry budou prováděny na očištěný a odmaštěný povrch, zbavený mechanických nečistot (rzi, okují). Před nátěry bude konstrukce otryskána na stupeň SA 2½, dle ČSN ISO 8502-1.

Veškeré **spojovací prostředky** (svorníky, podložky, spojovací úhelníky, kotevní prvky) budou pozinkovány, případně z nerezové oceli.

### **5.2. Ochrana dřevěných prvků**

Dřevěné části mostu budou ochráněny proti napadení dřevokaznými houbami a hmyzem pomocí tlakové impregnace (doporučený impregnační režim – dle Bethela (podtlak – přetlak – podtlak)). Pro ochranu proti zvětrávání povrchu budou dřevěné konstrukce opatřeny několika vrstvami nátěrů (např. OSMO Ochranná olejová lazura).

## **6. POPIS TECHNOLOGIÍ PRO PROVEDENÍ STAVEBNÍCH ÚPRAV**

Stavební konstrukce nesmí být přetěžovány (skladování nového stavebního materiálu,...) oproti zatížením uvažovaným ve statickém výpočtu.

Nové konstrukce musí být provedeny stavební organizací s vybavením a zkušenostmi odpovídajícími charakteru stavby. Pracovníci musí být řádně proškoleni a pro vykonávané práce patřičně kvalifikováni (např. svářečské zkoušky). Na stavbu bude docházet odborně kvalifikovaný stavební dozor a bude řádně veden stavební deník.

Výstavba lávky bude probíhat v následujících krocích:

- Vybudování opěrných stěn pro uložení lávky, včetně všech souvisejících prací
- příprava kloubového uložení pomocí ocelových ložisek
- uložení nosné ocelové konstrukce lávky na železobetonové opěrné zdi (po provedení tělesa cyklostezky umožňující přístup k lávce)
- montáž dřevěných mostovek

- montáž vybavení lávky (lemující fošna a dřevěné zábradlí)

## 6.1. Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků

Při provádění stavby se musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy. Všichni pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou povinni používat předepsané ochranné pomůcky. Staveniště musí být ohraničené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám. Při stavbě musí být brán zřetel i na ochranu životního prostředí tak, aby se omezil negativní dopad na nejbližší okolí. Při provádění stavby se musí dodržovat platné bezpečnostní předpisy. Veškeré práce musí být prováděny odborně způsobilými pracovníky s patřičnými platnými zkouškami (např. svářečskými).



## 7. ZÁVĚR

V rámci stavebně konstrukční části dokumentace v úrovni dokumentace pro provedení stavby byly navrženy a posouzeny nosné konstrukční prvky lávky přes Klapovský potok p.č. 1514, 578/7 a 584/2, k.ú. Ptáčov, která se bude nacházet na nově budované cyklostezce Třebíč – Vladislav v km 1,801 – 1,821, k.ú. Ptáčov a k.ú. Vladislav na působící zatížení od účinků zatížení vlastní tíhou, tíhou ostatního stálého zatížení a nahodilých zatížení dle platných norem ČSN a ČSN EN.

**Konstrukce opěrných ŽB stěn pod uložením hlavních ocelových nosníků nově navrhované lávky, plus založení těchto stěn není předmětem této části dokumentace.** Dokumentace těchto objektů je zpracována v samostatné příloze. Zpracovatelem této části založení a opěrných stěn je Ing. Michal Kubalík. Pro zpracování opěrných stěn a založení byly zpracovateli předány hodnoty reakcí v místě uložení ocelových nosníků lávky. Předané hodnoty jsou shodné s hodnotami uvedenými ve statickém výpočtu, který je součástí této dokumentace v kapitole 2.2.3.3 Reakce.

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN EN a ČSN a to i jejich doporučené oddíly: ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí, ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb, ČSN 73 2611 Úchylné rozměry a tvarů ocelových konstrukcí, ČSN EN 10204 Druhy dokumentů kontroly, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN 73 2810 Provádění dřevěných konstrukcí, ČSN 73 3150 Tesařské práce stavební a dalších souvisejících norem.

Zpracovatel této dokumentace si vyhrazuje právo být informován o všech změnách a případných odchylkách provedených v rámci stavby. V případě neinformování o nastalých změnách nenese projektant žádnou odpovědnost za případné věcné, finanční či duševní škody spojené s realizací stavby.

Jakákoliv část této dokumentace může být kopírována nebo jiným způsobem rozšiřována pouze na základě předchozího souhlasu zpracovatele projektu.

**Při provádění se musí dodržovat příslušné platné ČSN, související normy, technologické předpisy a zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících, zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

V Kladně dne 3. února 2023

Vypracoval: Ing. Petr Ibl

Schválil: Ing. Jaromír Hadrava