

ZMĚNA	DATUM	POZNÁMKA

zhotovitel:	Ing. Michal Kubalík STATIKA POZEMNÍCH STAVEB	tel.: 777 891 331 e-mail: michal@kubalik-statika.cz web: www.kubalik-statika.cz
-------------	--	--

název stavby:	CYKLOSTEZKA TŘEBÍČ - VLADISLAV SO202 - LÁVKA PODÉL I/23, KM 1,801 - KM 1,821 ZÁKLADOVÉ OPĚRKY	
investor:	Město Třebíč Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč	č.paré:
zodp. projektant:	Ing. Michal Kubalík	
část dokumentace:	D.1.2.b - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	datum: 2/2023
stup. dokumentace:	DPS - Dokumentace pro provedení stavby	
název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	číslo přílohy: 1

OBSAH:

1. Identifikační údaje.....	2
2. Předmět projektu	2
3. Podklady	2
3.1. Projektové podklady	2
3.2. Průzkumy	2
3.3. Normy navrhování.....	2
3.4. Další použité pomůcky.....	3
4. Zatížení	3
5. Geologické poměry na staveništi	3
6. Popis konstrukce základových opěrek	3
7. Navrhované materiály a výrobky.....	3
8. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy	3
9. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění	4
10. Technické normy provádění a kontroly.....	4
11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	4
12. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí	5
13. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	5

1. Identifikační údaje

<i>Stavba:</i>	Cyklostezka Třebíč - Vladislav SO202 – Lávka podél I/23, km 1,801 – km 1,821 Základové opěrky
<i>Investor:</i>	Město Třebíč Karlovo náměstí 104/55, 674 01 Třebíč
<i>Stupeň dokumentace:</i>	DPS, Dokumentace pro provedení stavby
<i>Část dokumentace:</i>	D.1.2.b – Stavebně konstrukční řešení
<i>Projektant:</i>	NDCon s.r.o. Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1
<i>Projektant části:</i>	Ing. Michal Kubalík – statika pozemních staveb Jarníkova 1872/20, 148 00 Praha 4 – Chodov tel.: 777 891 331, e-mail: michal@kubalik-statika.cz www.kubalik-statika.cz
<i>Datum zpracování:</i>	leden 2023

2. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je návrh základových opěrek lávky cyklostezky. Konstrukce jsou popsány touto technickou zprávou, výkresově dokumentovány částečně ve výkresové části tohoto projektu a částečně ve stavební části projektu a navrženy a posouzeny na základě statického výpočtu.

Předmětem tohoto projektu není návrh samotné lávky!

3. Podklady

3.1. Projektové podklady

- Rozpracovaná stavební část projektu, NDCon s.r.o., Ing. Pavel Ibl, Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1, leden 2023
- Stanovení reakcí z lávky do základových konstrukcí, TEKO projekt s.r.o., Ing. Petr Ibl, Ing. Jaromír Hadrava, TEKO projekt s.r.o., Cyrila Boudy 1444, 272 01 Kladno, září 2022, digitální verze zaslaná e-mailem
- Zatížení konstrukce vyvolané působením vody, NDCon s.r.o., Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1, příloha vložená na konci technické zprávy

3.2. Průzkumy

- Třebíč – cyklostezka, Orientační inženýrskogeologický průzkum, 4G consite s.r.o., Šlikova 406/29, Praha 6, 169 00, červen 2022

3.3. Normy navrhování

ČSN EN 1990	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 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1998-1	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 73 1004	Navrhování základových konstrukcí – Stanovení požadavků pro výpočetní metody
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 10080	Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně

3.4. Další použité pomůcky

- TP 51 J. Hořejší, J. Šafka: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987

4. Zatížení

Užitné zatížení:

- reakce z lávky – stanoveno projektantem lávky
- užitné zatížení na povrchu za lávkou..... 5,00 kN/m²

Seizmické zatížení:

- referenční špičkové zrychlení $a_{gr} < 0,06g$
Vodorovné zatížení od seizmického zatížení je menší než vodorovné zatížení od lávky a dalších vlivů, které jsou rozhodující pro návrh objektu.

5. Geologické poměry na staveništi

Dle orientačního inženýrskogeologického průzkumu (dotčené průzkumné sondy pro založení lávky jsou označeny J5 a J6) bude v základové spáře základových opěrek lávky s největší pravděpodobností zastížena zemina **F4 CSO tuhé konzistence** nebo zemina **G3 G-F**. Ve statickém posouzení je navržený tvar základové opěrky posouzen pro obě tyto zeminy.

Mimo jiné proto, že v předběžném inženýrskogeologickém průzkumu **není výškové zaměření prováděných sond**, bude nutná přebírka základové spáry geologem nebo geotechnikem. Doporučuje se převzetí základové spáry zpracovatelem orientačního IG průzkumu.

V případě zastížení méně únosné nebo prosedavé zeminy v základové spáře bude nutné v koordinaci geologa nebo geotechnika se statikem navrhnout patřičná konstrukční opatření (změna tvaru základových opěrek, podbetonování, odtěžení části základové půdy a nahrazení vhodným materiálem, prohloubení základu, jiný způsob založení apod).

6. Popis konstrukce základových opěrek

Základové opěrky budou masivní železobetonové monolitické konstrukce.

7. Navrhované materiály a výrobky

Opěrky budou z betonu C30/37 XC4, XF1 vyztužené vázanou výztuží B500 B.

8. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Železobetonové konstrukce budou v kvalitě pohledového betonu, na který budou kladeny následující základní požadavky:

- geometrická přesnost dle projektové dokumentace
- stejnorodost povrchu – bez výskytu vzduchových bublin
- barevná stejnorodost bez map (povrch musí být čistý)
- spoje a pracovní spáry čisté
- viditelné hrany zkoseny 10x10mm

Další požadavky mohou být stanoveny investorem.

9. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění

Pro výstavbu budou použity běžné stavební postupy, na tomto místě se zdůrazňuje nutnost dodržení zejména následujících předpisů:

Zakládání

- Zemina v základové spáře musí být chráněna před nepříznivými klimatickými vlivy (mrazem a vodou) a před poškozením těžkou těžební technikou. Pokud vznikne při rozpojování zeminy nerovné dno, nesmí být zarovnáváno nakypřenou zeminou, ale pouze podkladním betonem! Pokud bude zemina v základové spáře jakkoliv poškozena, je nutno ji odtěžit a nahradit plombou z hubeného betonu.
- Základové opěrky jsou navrženy pro zeminu v základové spáře **F4 CSO tuhé konzistence** a pro zeminu **G3 G-F**.
- **Základová spára musí být převzata geologem nebo geotechnikem! V případě zastižení méně únosné nebo prosedavé zeminy v základové spáře bude nutné v koordinaci geologa nebo geotechnika se statikem navrhnout patřičná konstrukční opatření (změna tvaru základových opěrek, podbetonování, odtěžení části základové půdy a nahrazení vhodným materiálem, prohloubení základu, jiný způsob založení apod).**

Železobetonové konstrukce

- Je nutné upozornit na nutnost dodržování podmínek ošetřování a ochrany betonu podle ČSN EN 206.
- Před betonáží musí být řádně ošetřeny pracovní spáry!
- Dále i při rychlém tempu výstavby betonových konstrukcí bude nutné dodržet lhůtu min. 28 dní (v případě nepříznivých klimatických podmínek do doby určené autorem statické části projektu v rámci AD) jako lhůtu pro zrání betonu.
- Je nutné dbát na dostatečné krytí betonářské výztuže.
- Všechna ukládaná výztuž železobetonových konstrukcí musí být přejímána odbornou osobou před betonáží.

10. Technické normy provádění a kontroly

Dodavatel stavby je povinen se řídit technickými normami provádění.

ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 1: Přesnost osazení
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, Kapitola 4: Stavební dozor, monitoring a údržba
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

12. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí

Třída konstrukce z hlediska požadované spolehlivosti pro účely kontroly a údržby dle ČSN EN 1990 přílohy B je CC2 s třídou spolehlivosti RC2.

Železobetonovým konstrukcím odpovídá dle ČSN EN 13670 Prováděcí třída 2.

13. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejího budoucího využití.

Dle ČSN EN 1990, Zásady navrhování konstrukcí, budovy a další běžné stavby jsou 4. kategorie návrhové životnosti s informativní návrhovou životností 50let. Konstrukce stavby jsou navrženy na tuto kategorii životnosti dle této části projektu.

Pokud nebudou během provozu zjištěny významnější trhliny nebo jiné skutečnosti, jež by mohly mít vliv na stabilitu a bezpečnost stavby, není nutné stanovení kontroly po dobu 50let. Při zjištění významnější poruchy je nutné povolat autorizovanou osobu.

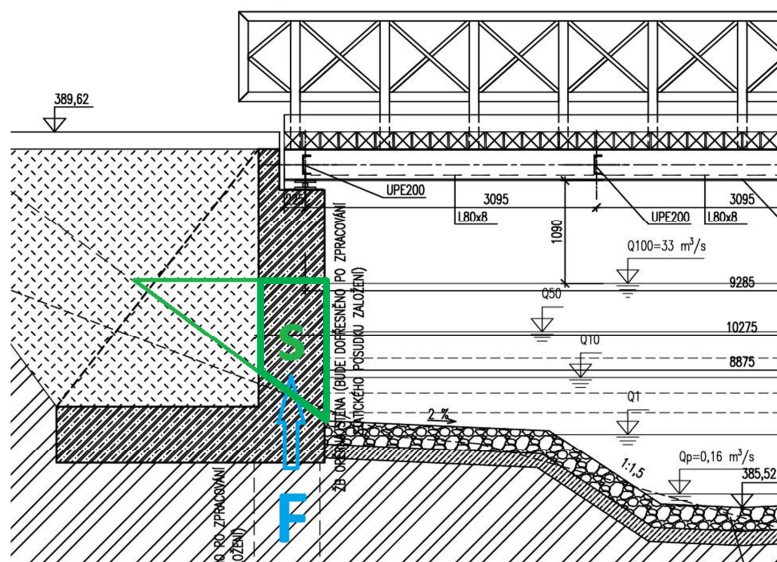
Praha, 18. února 2023

Vypracoval: Ing. Michal Kubalík

Zatížení konstrukce Lávka vyvolané působením vody

Hydrodynamický tlak:

$$p = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v^2$$



při průtoku $Q_{100} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$ je rychlost vody 2,078 m/s

ρ hustota vody

v rychlost při návrhovém průtoku

$$p = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 2,078^2 = 2\,159,042 \text{ Pa} = \mathbf{2,159 \text{ KPa}}$$

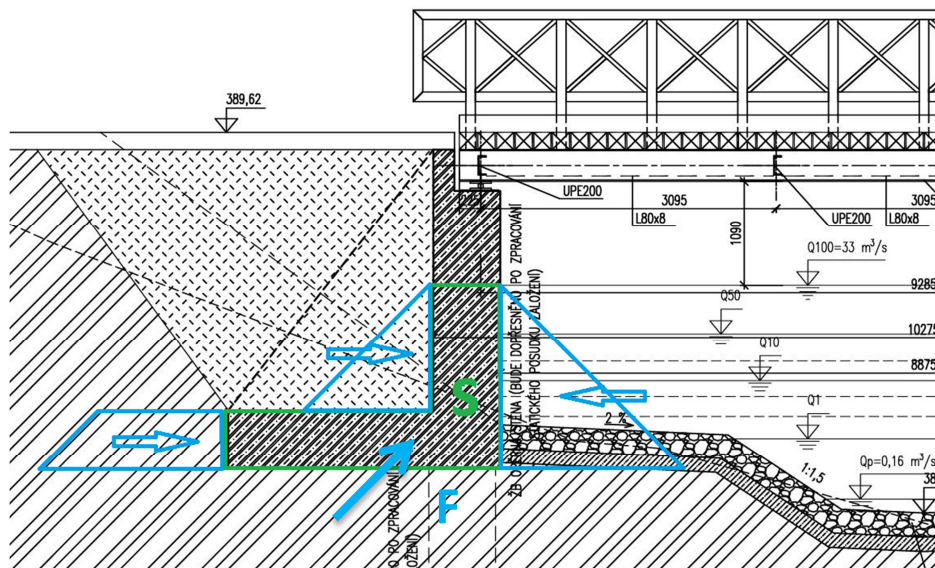
Síla $F = p \cdot S$

S plocha konstrukce, na kterou působí hydrodynamický tlak (tl opěry 0,7 m, hloubka vody 1,5 m)

$$\mathbf{F = 2,159 \cdot 0,9 = 1,94 \text{ KN}}$$

Hydrostatický tlak vody:

$$p_h = h \cdot \rho \cdot g$$



h hloubka vody

ρ hustota vody

g tíhové zrychlení

hloubka vody působící na konstrukce..... 1,9 m

hustota vody..... 1000 kg/m³

tíhové zrychlení..... 9,81 m/s²

Hydrostatický tlak..... **18 639 Pa = 18,639 KPa**

S plocha konstrukce, na kterou působí hydrostatický tlak

F $F = p \cdot S$ síla z hydrostatického tlaku se navzájem vyruší