

Cyklostezka s lávkou, Český Brod

Technická Studie



Valbek, spol. s r.o.
Vaňurova 505/17, 460 07 Liberec 3
IČO: 48266230

Obsah

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje	3
1.1 Údaje o stavbě.....	3
1.2 Objednatel	3
1.3 Zhotovitel studie.....	3
2 Úvod.....	4
3 Popis území a cyklostezky	4
4 Technické řešení	5
4.1 Normy a technické podmínky	5
4.2 Všeobecné podmínky	5
4.3 Varianta 1 – Příhradová konstrukce	6
4.4 Varianta 2 – Ocelový oblouk.....	7
4.5 Varianta 3 – Lávka u UHPC	8
5 Závěr	8
6 Literatura	9
7 Přílohy	9

1 Identifikační údaje

1.1 Údaje o stavbě

Název akce:	Cyklostezka s lávkou, Český Brod
	Technická studie
Druh stavby:	Lávka pro pěší a cyklisty
Místo stavby:	Středočeský Kraj
Stupeň PD:	Studie

1.2 Objednatel

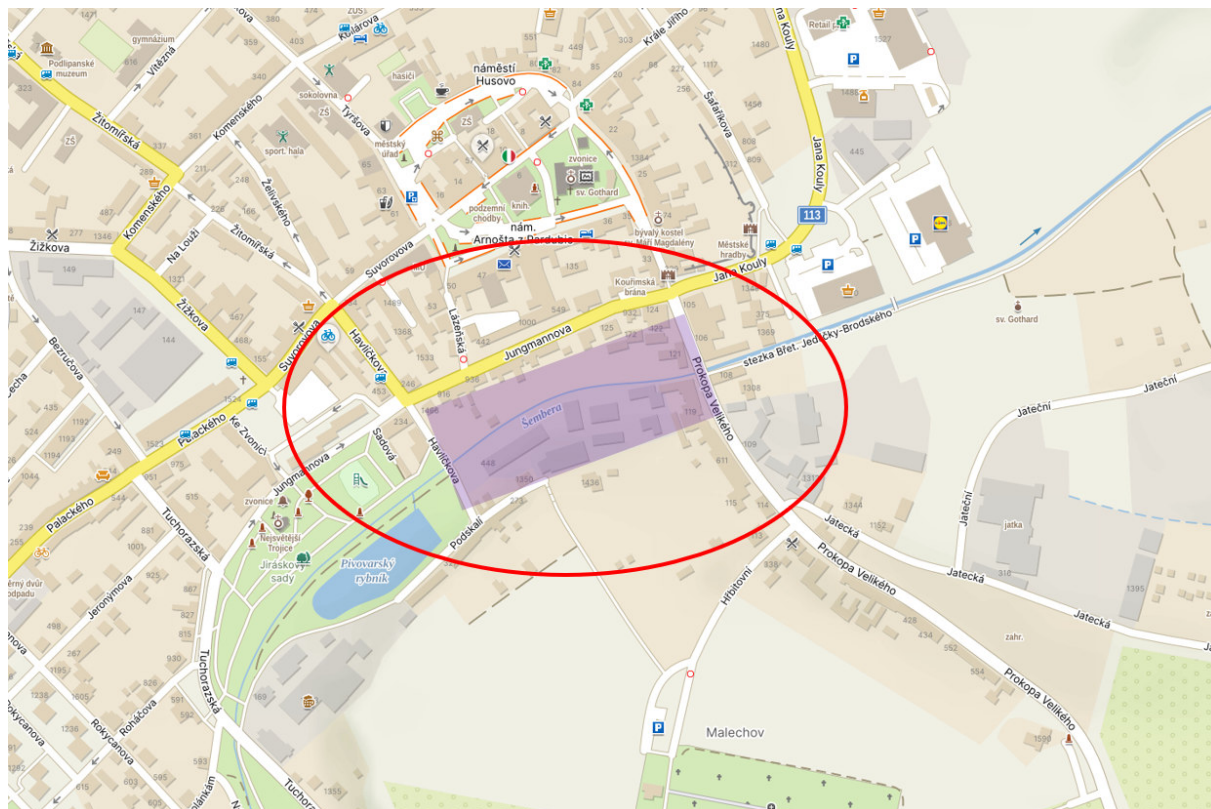
Název a adresa:	Město Český Brod
	Náměstí Husovo 70
	282 01 Český Brod

1.3 Zhotovitel studie

Název a adresa:	Valbek, spol. s r.o.
	Vaňurova 505/17, 460 07 Liberec 3
IČO:	48266230

2 Úvod

Předmětem této technické studie je návrh tří variant přemostění toku Šembery pro výstavbu nové stezky pro pěší a cyklisty v zájmovém území, viz Obrázek 1. Řešené území se nachází ve Středočeském kraji, v okrese Kolín, v intravilánu města Český Brod.



Obrázek 1: Oblast zájmu

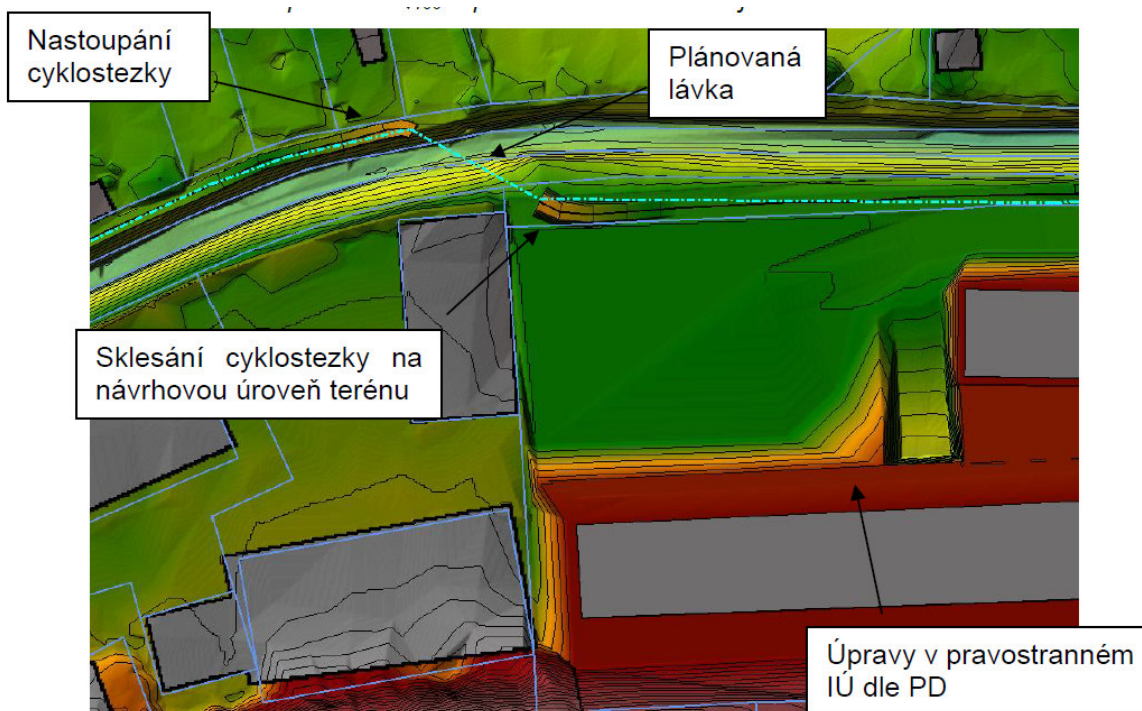
Tato technická studie je zpracována na základě dat a doporučení ze studie Hydrotechnického posouzení zpracované společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. (2023).

3 Popis území a cyklostezky

Navržená cyklostezka kopíruje severní břeh toku Šembery od ulice Havlíčkova, kde po přibližně v ř. km 16.13 pak přechází v šikmém křížení na jižní břeh a pokračuje do ulice Prokopa Velikého, viz. Obrázek 2. Navržené křížení Šembery je pak řešeno v hydrotechnickém posouzení ve třech variantách vzhledem ke kótě mostovky a sklonu nájezdů jak na severním, tak jižním břehu, a to od 0.4% až po 5.9%. Tyto sklonky společně v výšce mostovky výrazně ovlivňují délku nájezdových ramp na obou březích a jsou předmětem optimalizace v budoucím řešení.

Pro nově navrženou lávku je stávající kóta na severním (levém) břehu je stanovena jako 216.37 m n. m. a nadále jako 216.87 m n. m. na jižním (pravém) břehu. Rozpětí lávky je navrženo o délce 18m. Z hydrotechnického posouzení pak nadále vyplývá, že výška hladiny při průtoku Q_{100} dosahuje v této lokalitě 217.59 m. n. m.

Toto ustanovení jsou respektována v celé této studii.



Obrázek 2: Výřez z DMT s úpravami v území, modrou čárkovanou vedení cyklostezky z Hydrotechnického posouzení (Vodohospodářský rozvoj a výstavba, 2023)

4 Technické řešení

4.1 Normy a technické podmínky

Dle ČSN 736110 6.1 je minimální šířka cyklistického pruhu 100 cm pro jeden směr jízdy. Pro případ uspořádání cyklostezky na lávce je nutné připočítat dle ČSN 736110 6.2 minimální bezpečný odstup 0,25m od pevné hrany vnější hrany dopravního prostoru a odstup mezi jízdními pruh pro cyklisty 0,5m. Z toho se pro návrh lávky vyvozuje minimální volná šířka 3,0m.

Na mostě je s ohledem na cyklistický provoz navrženo zábradlí výšky 1,3 m.

4.2 Všeobecné podmínky

Pro návrh každé z variant platí stejné všeobecné podmínky, které jsou přejaté z Hydrotechnického posouzení (Vodohospodářský rozvoj a výstavba, 2023), a to:

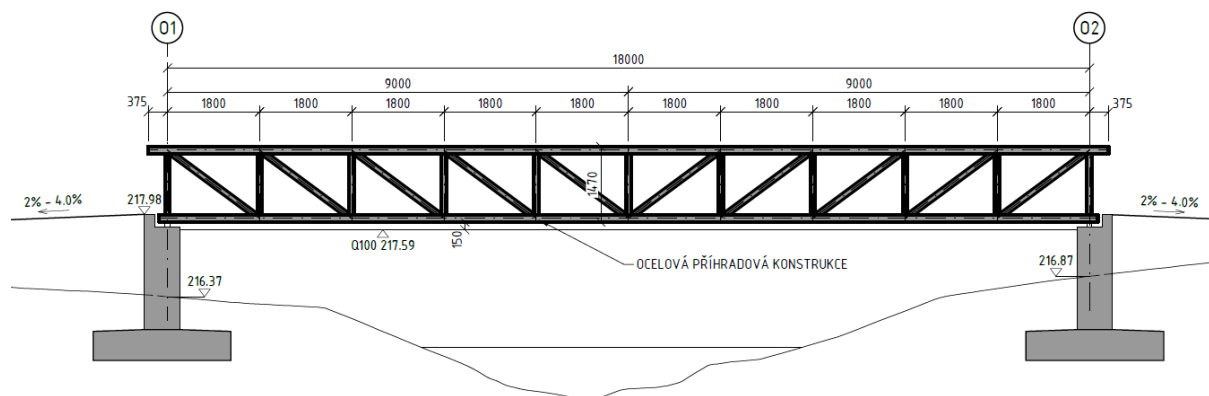
- Délka rozpětí 18 m
- Výška hladiny $Q_{100} = 217.59$ m n. m

Pro návrh nové lávky je uvažováno s umístění nosné konstrukcí včetně ložisek nad úrovní hladiny Q_{100} . Z toho vyplývá stejné podélné uspořádání po každou z navrhovaných variant. Toto výškové umístění pak umožňuje vybudování následných nájezdových ramp v optimalizovaném podélném sklonu 2% až 4%.

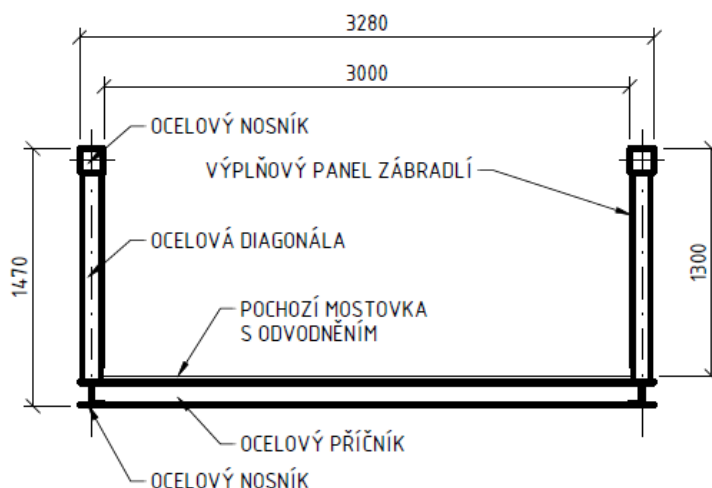
Půdorysně je lávka navržena jako přímá, viz. Obrázek 2.

4.3 Varianta 1 – Příhradová konstrukce

První navrhované řešení přemostění toku Šembery je ocelová příhradová konstrukce, s horním tlačným pásem, dolním taženým pásem a uspořádáním diagonál tak aby docházelo pouze k tahu. Uspořádání jednotlivých panelů je po 1,8m. Půdorysně je konstrukce doplněna ocelovými příčníky a diagonálami pro ztužení. Příčníky pak nesou pochozí a pojízdnou mostovku s odvodněním. Příhradové konstrukce jsou doplněny bočními panely zábradlí.



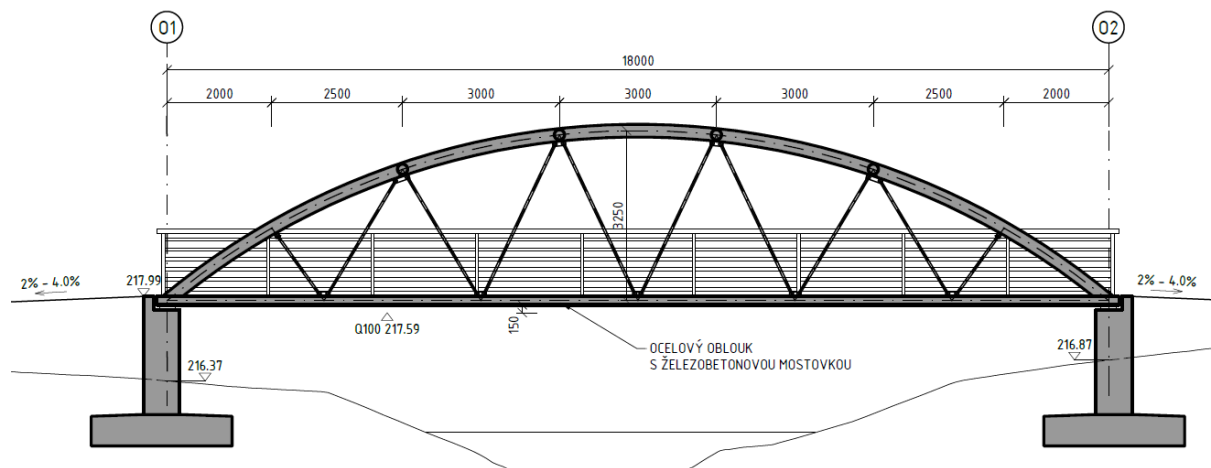
Obrázek 3: Příhradová konstrukce – podélný řez



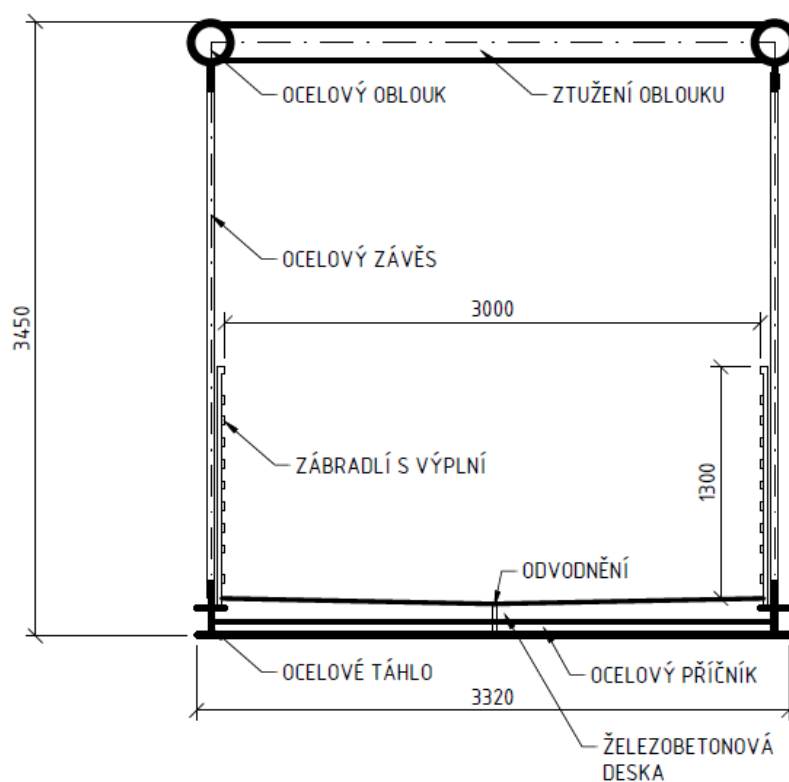
Obrázek 3: Příhradová konstrukce – příčný řez

4.4 Varianta 2 – Ocelový oblouk

Druhé řešení přemostění toku Šembery je ocelový oblouk s maximálním vzepětím 3,25m. Ocelový oblouk je doplněn spodním ocelovým táhlem pro přenos vodorovných sil. Mostovka je tvořena železobetonovou deskou na ocelových příčnicích, které jsou zavěšeny na ocelových závěsech. Oba ocelové oblouky jsou nadále příčně ztuženy. Konstrukce je doplněna o zábradlí s výplní.



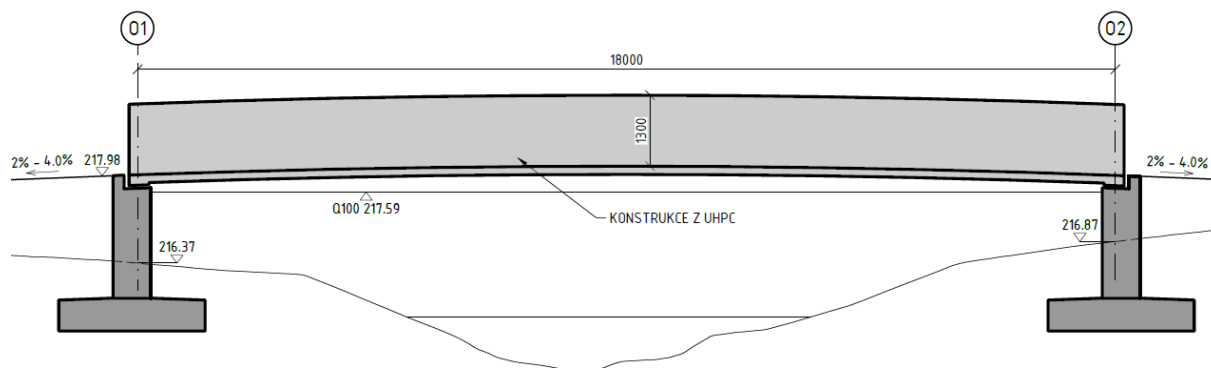
Obrázek 4: Ocelový oblouk – podélný řez



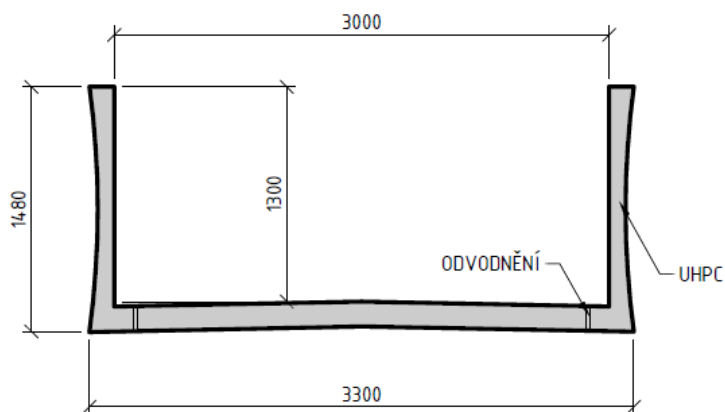
Obrázek 5: Ocelový oblouk – podélný řez

4.5 Varianta 3 – Lávka u UHPC

Třetí navrhované řešení přemostění Šembery je lávka z vysokopevnostního betonu UHPC (ultra high performance concrete) tvaru U. Tento beton se vykazuje velmi vysokou pevností v tlaku, a při přidání ocelových vláken i pevností v tahu. Pro lepší statické působení je tato lávka navržena v mírném výškovém oblouku, který plynule přechází na sklon nájezdových ramp. Díky plnostěnnému provedení konstrukce není potřeba doplnění o výplň zábradlí.



Obrázek 6: UHPC – podélný řez



Obrázek 7: UHPC – příčný řez

5 Závěr

Výsledkem této technické studie jsou tři varianty přemostění Šembery, které nabízejí stejné výškové a podélné uspořádání nad hladinou Q_{100} . Hlavní rozdíly jsou v provedení nosné konstrukce, kde první dvě ocelové varianty jsou doplněny variantou z vysokopevnostního betonu.

Pro další projekční fázi je nutné zájmovou oblast geodeticky zaměřit.

Vypracoval:

Dr. Ing. Roman Lenner, PE

Praha, 29.11.2023

6 Literatura

Hydrotechnického posouzení (2023). *Cyklostezka s lávkou Český Brod, Hydrotechnické výpočty.* Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

ČSN 736110 (2005). *Projektování místních komunikací.* Český normalizační institut.

7 Přílohy

Varianta 1: Podélný řez 1:75, Příčný řez 1:35

Varianta 2: Podélný řez 1:75, Příčný řez 1:35

Varianta 3: Podélný řez 1:75, Příčný řez 1:35