

ŠLUKNOV

CYKLOSTEZKA ŠLUKNOV - FUKOV

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ STAVBY

D. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ SO 202 SANACE MOSTU PŘES ŽELEZNICI D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA



ZÁŘÍ 2018

OBSAH

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
1.2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU.....	4
1.3.	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	6
1.4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU.....	7
1.5.	VÝSTAVBA MOSTU.....	8
1.6.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....	11
1.7.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSSP.....	12
2.	VÝKRESY	12

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

a) Stavba a objekt číslo:

Název stavby: **Cyklostezka Šluknov – Fukov**
Stavební objekt: **SO 202 Sanace mostu přes železnici**

b) Název mostu:

Most přes železnici

c) Evidenční číslo mostu:

096

d) K. ú., obec kraj:

Katastrální území: **Fukov**
Obec: **Šluknov**
Kraj: **Ústecký**

e) Pozemní komunikace:

Návrhová kategorie: **Stezka se společným provozem pro pěší a cyklisty
s výjimkou dle § 77 zák. 361/200 Sb.
(zemědělská technika do 20t a vozidla IZS)**

Typ příčného uspořádání: **komunikace šířky 5,0m**

Evidenční číslo: **účelová komunikace**

f) Bod křížení:

Křížení osy mostu s osou železniční trati: **X = 722.86663674 km
Y = 938.74199447 km**

g) Staničení:

Začátek úpravy:	4,81182 km
Severní opěra:	4,80577 km
Bod křížení s žel. tratí:	4,80192 km
jižní opěra:	4,79491 km
Konec úpravy:	4,78889 km

h) Staničení přemost'ované překážky:

Kilometr trati:	21,503 km
-----------------	-----------

i) Úhel křížení:

Úhel křížení osy komunikace na mostě a osy železniční trati je 64,657°

j) Volná výška – výška podjezdu:

Volná výška – vzdálenost mezi temenem koleje a spodním lícem konstrukce mostovky je 5,030 m – nemění se.

1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU

a) Charakteristika mostu

Jedná se o mostní objekt o jednom mostním poli. Mostovka spočívá na mostních opěrách na úbočích terénního zářezu železniční trati. Konstrukce mostu je z monolitického železobetonu. Technický stav mostu byl popsán ve zprávě **Statického posouzení mostních konstrukcí**, který je podkladem pro zpracování této PD. Ze závěrů vyplývá, že nosná konstrukce mostu je v dobrém technickém stavu s opravitelnými poruchami povrchu betonu, vyžadujícími opravu. Ve špatném, ale opravitelném stavu je betonové zábradlí. Obezdivky mostních křídel z přírodního kamene jsou narušeny kořenovými systémy náletových dřevin a následně vodní erozí. Tyto obezdivky je nutné v rámci sanace mostu po vykácení náletů rozebrat a znovu vyzdít.

b) Délka přemostění:

Světlá délka mostu mezi opěrami je 9,300 m – stávající, nemění se.

c) Délka mostu:

Celková délka mostu je 22,975 m – stávající, nemění se.

d) Délka nosné konstrukce:

Nosná konstrukce je zakryta stávajícím souvrstvím komunikace. Přepokládá se, že při započítání tloušťky stěn mostních opěr (odhad 0,60m), je délka nosné konstrukce 11,760 m.

e) Rozpětí mostního pole:

Je shodné jako délka nosné konstrukce 11,760 m – stávající, nemění se.

f) Šikmost mostu:

Podélný profil mostu má střešovitý tvar. Nejvyšší místo je nad středem rozpětí mostního pole. Na obě strany k mostním opěrám má horní hrana mostovky stejný sklon $2,145^{\circ}$. Spodní hrana mostovky je vodorovná.

g) Volná šířka mostu:

Volná šířka mostu mezi stávajícím betonovým zábradlím je 6,200 m – stávající, nemění se.

h) Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku:

Příčný profil mostu tvoří komunikace pro společný pohyb vozidel, cyklistů a chodců. Šířka této komunikace je 5,000 m.

i) Šířka mostu:

Celková šířka mostovky je 6,780 m – stávající, nemění se.

j) Výška mostu nad terénem:

V nejvyšším místě ve středu mostního pole je výška mostu nad temenem koleje 6,040 m – nemění se.

k) Stavební výška:

Stavební výška mostu je 1,01 m – stávající, nemění se.

l) Plocha nosné konstrukce mostu:

Předpokládá se $81,233 \text{ m}^2$

m) Zatížení a zatížitelnost mostu:

V tomto projektu řešíme vybudování cyklostezky, které povede po mostu. Kromě celoplošného rovnoměrného zatížení 250 kg/m^2 bude most zatížen přejezdem stavebních strojů pro výstavbu mostu přes Sprévu. Po opravě bude sloužit i pro

přejezd zemědělských nákladních vozidel. Maximální celková dovolená hmotnost přejížděného vozidla bude 20,0 t. Při přejíždění 1 vozidla, nebude most zatížený rovnoměrným užitným zatížením ani jiným nahodilým zatížením.

1.3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

a) Návaznost PD mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky, podklady na jeho řešení:

Řešená stavba – **Sanace mostu přes železnici** je jako samostatný stavební objekt **SO 202**, součástí stavby **Cyklostezka Šluknov – Fukov**, spojující místní část města Šluknov Království a stávající cyklostezku na území Spolkové republiky Německo podél řeky Sprévy od jejího pramene d Berlína.

Budoucí stavební pozemek – stávající silniční most přes železnici a jeho okolí, se nachází v nezastavěné části správního území města Šluknov v tzv. Fukovském výběžku na účelové komunikaci cca 450m od státní hranice se Spolkovou republikou Německo. Řešené území je vymezeno prostorem terénního zářezu, ve kterém vede jednokolejná železniční trať.

Podkladem pro řešení bylo zaměření stávajícího stavu konstrukce mostu zajištěné projektantem. Technický stav mostu byl popsán ve zprávě **Statického posouzení mostních konstrukcí** (Ing. Karel Stránský 06/217), který je podkladem pro zpracování této PD. Ze závěrů vyplývá, že nosná konstrukce mostu je v dobrém technickém stavu s opravitelnými poruchami povrchu betonu, vyžadujícími opravu. Ve špatném, ale opravitelném stavu je betonové zábradlí. Obezdivky mostních křídel z přírodního kamene jsou narušeny kořenovými systémy náletových dřevin a následně vodní erozí. Tyto obezdivky je nutné v rámci sanace mostu po vykácení náletů rozebrat a znovu vyzdít.

b) Charakter přemostňované překážky:

Jedná se o přemostění prostoru terénního zářezu, ve kterém vede jednokolejná železniční trať Taubenheim – Neusalza-Spremberg (dle DB č. trati 6215, km 21,503).

c) Územní podmínky:

Jedná se o stávající mostní objekt – stávající silniční most přes železnici se nachází v nezastavěné části správního území města Šluknov v tzv. Fukovském výběžku na účelové komunikaci cca 450m od státní hranice se Spolkovou republikou Německo. Řešené území je vymezeno prostorem terénního zářezu, ve kterém vede jednokolejná železniční trať Taubenheim – Neusalza-Spremberg (dle DB č. trati 6215, km 21,503).

d) Geotechnické podmínky:

S ohledem na skutečnost, že se jedná o stávající mostní objekt a mostní opěry, na kterých most spočívá, nejvíce žádné poruchy, řešení geotechnických podmínek, není součástí řešení této PD.

1.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

a) *Popis nosné konstrukce mostu:*

Konstrukce mostu je z monolitického železobetonu. Nosná konstrukce je tvořená podélnými železobetonovými rámy, které tvoří oblouk s plochým vrcholem. V ploché desce vrcholu je deska vyztužená i příčnými trámy. Mostovka je železobetonová, zábradlí mostu je železobetonové. Na železobetonové rámy navazují poprsní kamenné zdi.

b) *Údaje o založení a spodní stavbě mostu:*

V rámci statického posouzení mostních konstrukcí byla provedena pouze vizuální prohlídka stavu konstrukce. Při této prohlídce nebyly zjištěny žádné poruchy konstrukce, nasvědčující sedání nebo jiné vady spodní stavby - základových konstrukcí mostu. V rámci této PD tedy nejsou navržena žádná opatření týkající se spodní stavby mostu.

c) *Vybavení mostu:*

Vybavení mostu zahrnuje pouze stávající betonové zábradlí. Povětrnostními a tepelně objemovými vlivy je železobetonové zábradlí a římsy na obou stranách porušené. Rozpadá se beton madla, je obnažená výztuž. Odpadává beton u pilířků i u spodních šterbin výplně. Zábradlí bude opraveno reprofilací betonových konstrukcí.

d) *Statické a posouzení:*

Technický stav mostu byl popsán ve zprávě **Statického posouzení mostních konstrukcí** (Ing. Karel Stránský 06/217), který je podkladem pro zpracování této PD. Ze závěrů vyplývá, že nosná konstrukce mostu je v dobrém technickém stavu s opravitelnými poruchami povrchu betonu, vyžadujícími opravu.

Po očištění mostovky bude nutno zjistit množství a kvalitu výztuže v nosné konstrukci a kvalitu betonu (nešlo nyní zjistit) a následně provést posouzení únosnosti mostní konstrukce (20t). v případě, že nosná konstrukce nevyhoví požadovanému zatížení, bude nutné provést zvýšení únosnosti pomocí uhlíkových lamel (CFRP).

Při realizaci budou mimo jiné splněny všechny požadavky práce specifikované v části PD – **Statika SO 202**.

e) *Cizí zařízení na mostě:*

Na mostě v současném stavu není umístěno žádné cizí zařízení. V rámci řešené stavby se umístění cizího zařízení nepředpokládá.

f) *Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům:*

Navrženou reprofilací betonových konstrukcí bude současně provedena i protikoroze ochrana obnažené výztuže betonové konstrukce mostu. Mostní objekt se nenachází v agresivním prostředí, nejsou v tomto smyslu navržena opatření k jeho ochraně.

Železniční trať pod mostem není vybavena elektrickou trakcí, není nutná ochrana proti bludným proudům.

g) Požadované podmínky a měření sedání a průhybů – měření a monitoring:

Jedná se o stávající mostní konstrukci. Po dokončení stavby nedojde ke zvýšení provozní zátěže mostní konstrukce. V rámci statického posouzení mostních konstrukcí byla provedena pouze vizuální prohlídka stavu konstrukce. Při této prohlídce nebyly zjištěny žádné poruchy konstrukce, nasvědčující sedání nebo průhybů nosné konstrukce mostu.

Nosné konstrukce mostu se budou kontrolovat v případě vzniku viditelných deformací, trhlin nebo chvění, při zjištěné korozi betonu nebo výztuže, při poruchách bočních křídel nebo v případě vzniku jiných statických poruch. Pokud v nosných konstrukcích nebudou žádné statické poruchy, doporučuji nosné konstrukce kontrolovat v intervalech po 5 letech.

h) Požadované zatěžovací zkoušky:

Jedná se o stávající mostní konstrukci. Po dokončení stavby nedojde ke zvýšení provozní zátěže mostní konstrukce (stávající občasný provoz zemědělské techniky se **zatížením do 20t**). Zatěžovací zkoušky se nepředpokládají.

1.5. VÝSTAVBA MOSTU

a) Postup a technologie stavby mostu:

Navržená oprava mostního objektu bude zahrnovat tyto práce a části:

1. Vytyčení komunikačních elektronických a dalších vedení podél trati.
2. Montáž pracovních ochranných stěn podél trati na niveletě koleje, výšky 2,0m nad úroveň koleje. Stěny budou osazeny mimo průjezdný profil trati.
3. Kácení náletových dřevin z ploch kamenných obezdívek mostních křídel.
4. Demontáž obezdívek mostních křídel s deponií kamenného materiálu pro následné využití.
5. Vyzdění obezdívek mostních křídel v původním rozsahu
6. Odstranění vrstvy zeminy z mostovky a obnažení horního líce betonové konstrukce mostu vč. celoplošné kontroly stavu této části betonové konstrukce.
7. Provedení sanace povrchu betonu na mostovce a případné dobetonování plochy mostovky
8. Montáž lešení pro provedení reprofilace betonové konstrukce zábradlí a horní části římsy mostovky.
9. Montáž lešení pro provedení reprofilace betonové konstrukce mostních opěr a části podhledu mostovky mimo průjezdný profil trati.
10. Provedení reprofilace povrchů betonových konstrukcí mostu mimo průjezdný profil trati.

11. Odstranění zbytků ochranného bednění pod mostovkou a provedení reprofilace povrchů betonových konstrukcí mostu z plošiny montážního vagonu nad průjezdným profilem trati.
12. Demontáž pracovních ochranných stěn podél trati.
13. Provedení krytu komunikace na mostovce.

REPROFILACE POVRCHŮ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ:

1. Příprava podkladů

Celoplošné mechanické očištění usazenin a nesoudržných částí nad výztužnou ocelí. Celoplošné povrchové otryskání tlakovou vodou o účinném tlaku (optimálně s rotační tryskou, popřípadě s přidáním abraziva). Podklad by měl být drsný (hrubost 5-7 mm).

2. Ošetření odkryté výztuže

Ošetření použitím inhibitoru koroze, např. **MAPEFER 1K/** 2x nátěr, spotřeba 0,3kg / 2x nátěr prutu.

3. Hrubá reprofilace

Podklad by měl být drsný (hrubost 5-7 mm). V tomto případě není nutné použití adhezních můstků a je zaručena spolehlivá přídržnost reprofilační malty např. **MAPEGROUT T 60** k podkladu. Jedná se o reprofilační hmotu třídy R4... EN1504-3 (se statickým spolupůsobením), s obsahem inhibitoru koroze, odolný vůči síranům.

4. Tenkovrstvá povrchová úprava

Dvousložková tenkovrstvá úprava (kvalitativně vyšší přídržnost k podkladu, menší abraze a vyšší odolnost vůči CHRL), např. **MAPEFINISH**, spotřeba cca 5 kg/m², tl.2-3mm.

5. Uzavírací nátěr

Penetrace podkladu, např. **MALECH**, spotřeba 0,1 kg/m². Dále ochranný a dekorativní nátěr, např. **ELASTOCOLOR**, spotřeba 0,5 kg/m², 2x nátěr.

Všechny práce budou provedeny dle technických listů a montážních předpisů výrobce použitého systému.

ÚPRAVA HORNÍHO LÍCE MOSTOVKY A KRYT VOZOVKY:

Po sejmutí stávajícího krytu komunikace a očištění horního líce mostovky bude nejprve v případě potřeby provedeno vyrovnaní povrchu betonové konstrukce cementovým potěrem, případně reprofilace – viz výše, bod 1 -3.

Pokud v místech mostních opěr bude pouze násyp nebo zdegradovaná betonová mazanina, provede se na upravenou zhutněnou pláň (Edef2 45Mpa), nová, v tl. 200mm z betonu C20/25, vyztužená kari sítí 100x100x10mm, při obou površích. Spolupůsobení se svislými stěnami bude zajištěno oc. trny D16mm, po 0,3m, zapuštěnými do stávající konstrukce min. 200mm. Délka trnů bude 600mm.

Podkladní vrstva pod následující úpravu bude splňovat požadavky ČSN 73 6242, stáří betonového podkladu min. 21 dní.

1. Primární vrstva

Kotevní impregnační nátěr např. **SIKAGARD – 186**, v množství cca 0,4 – 0,5 kg/m² s posypem křemičitým pískem frakce 0,4 – 0,7mm, v množství 1,0 – 1,5 kg/m² a uzavírací nátěr např. **SIKAGARD – 186**, v množství cca 0,4 – 0,5 kg/m² s posypem křemičitým pískem frakce 0,4 – 0,7mm, v množství 1,0 – 1,5 kg/m².

2. Izolační vrstva

Např. **SIKALASTIC – 821 LV** (nebo **SIKALASTIC – 822** pro ruční aplikaci), tl. min 2,0mm.

3. Spojovací vrstva

Adhezní můstek např. **SIKALASTIC – 823** v množství cca 0,1 kg/m²

4. Ochranná vrstva

Litý asfalt (MA) v tloušťkách dle ČSN 73 6242 tab. Č.2 a 3.

5. Kryt mostní vozovky

Na ochrannou vrstvu	ACP 16+ tl. 50mm
	Spojovací nátěr
	ACO 11 tl. 40mm

Všechny práce budou provedeny dle technických listů a montážních předpisů výrobce použitého systému.

b) Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby:

Na staveništi je možná jediný přístup po stávající účelové komunikaci (trasa budoucí cyklostezky), a to pouze z jihu (od Království).

Staveniště je mimo dosah možnosti napojení na elektrickou energii a vody. Potřeba elektrické energie bude řešena mobilní elektrocentrálou. Voda bude řešena dovážkou.

Pro skladovací plochy lze použít část p.p.č. 691/1, po dohodě s vlastníkem části navazujících pozemků p.p.č. 317 a 377/1. S ohledem na charakter stavby se nepředpokládají samostatné plochy zařízení staveniště.

Pro provedení prací budou nezbytné pracovní ochranné stěny podél trati pod mostem. Do terénu budou v trase stěn zapuštěny ocelové profily IPE 100 (cca 0,6m pod terén, dl. 1,2m) po 2,0m. k těmto profilům budou přikotveny dřevěné stojky 80x80mm, dl.2,0m. na stojky bude osazeno bednění z prken tl. 30mm. Délka stěn je patrná z výkresové dokumentace.

Práce na vnějších stranách zábradlí a římsách mostovky budou provedeny z visutého lešení, smontovaného na mostě.

c) Související (dotčené) objekty stavby:

Stavebními pracemi při sanaci mostu přes železnici bude dotčen **SO 101** (Stezka se společným provozem pro pěší a cyklisty). Plocha pro stavbu tohoto objektu je jedinou přístupovou komunikací pro stavbu sanace mostu přes železnici. Práce budou zhotovitelem zkoordinovány tak, aby nedocházelo ke zbytečným časovým prodlevám, případně znehodnocení prací při dopravě materiálu pro oba stavební objekty stavby.

Po mostě bude přijíždět i stavební technika pro stavbu cyklostezky **SO 101** a nového mostku přes Sprévu **SO 201**. Maximální celková hmotnost vozidel je do **20,0t**. Ze statického hlediska je nutné nejprve opravit most přes železnici **SO 202** a teprve následně po opravené konstrukci přejíždět stavebními stroji ke stavbě **SO 101** a opravě **SO 201**.

d) Vztah k území – I.S., ochranná pásma, omezení provozu:

Na území stavby se nachází pouze kabelové zemní vedení elektronické komunikace podél železniční trati. Před zahájením prací bude vytyčeno. Stavbou nebude toto vedení dotčeno. Žádné další stávající inženýrské sítě se v obvodu staveniště nevyskytují.

Řešená stavba kříží železniční trať. Celý obvod stavby se tedy nachází v ochranném pásmu dráhy. Návrh opravy mostního objektu nepředpokládá žádné práce, které by omezily, případně vyloučily provoz na železniční trati. Většina prací a k nim nezbytný pracovní prostor bude mimo průjezdný profil trati, který bude po dobu stavby ochráněn výše uvedenými pracovními ochrannými stěnami.

Výjimkou je spodní část mostovky přímo nad průjezdným profilem trati a vnitřní stěna severní mostní opěry. Reprofilace těchto ploch bude provedena z vagonu s montážní plošinou. Vagon bude na místo stavby dopraven z nejbližší stanice. Práce budou probíhat v časových intervalech mezi průjezdy vlaků pravidelné dopravy – pravděpodobně v nočních hodinách, kdy je provoz na trati minimální se souvislými časovými prodlevami. Konkrétní harmonogram bude před zahájením stavby dohodnut zhotovitelem stavby s **DB Immobilien** a **DB Netz**.

Rozdělení prací na části ve vztahu k provozu trati je vyznačeno ve výkresové dokumentaci PD.

1.6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ

a) Vytyčovací údaje:

Jedná se o stávající mostní objekt, vytyčovací údaje se neuvádí.

b) Prostorové uspořádání a geometrie mostu:

Jedná se o stávající mostní objekt, prostorové uspořádání a geometrie mostu se nemění.

c) Statické výpočty:

Navržená stavba se nedotýká stávající nosné konstrukce mostu, základů ani spodní stavby mostu. Před zahájením prací bylo zpracováno **Statického posouzení mostních konstrukcí** (Ing. Karel Stránský 06/217).

d) Hydrotechnické výpočty:

Jedná se o stávající mostní objekt – odtokové poměry a odvodnění mostu se nemění. Odvodnění je řešeno povrchově po spádnicí mimo plochu mostu na okolní nezpevněný terén.

1.7. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSSP

Stavba sanace mostu přes železnici je součástí stavby Cyklostezka Šluknov – Fukov. Celá stavba je řešena pro bezbariérové používání osobami se sníženou schopností pohybu.

2. VÝKRESY

D.1.1.2.a	SITUACE SO 202	1 : 200
D.1.1.2.b	PŮDORYS	1 : 100
D.1.1.2.c	PODÉLNÝ ŘEZ A - A, VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ B - B	1 : 100
D.1.1.2.d	OPRAVA KŘÍDEL MOSTU - PŮDORYS	1 : 100
D.1.1.2.e	OPRAVA KŘÍDEL MOSTU – POHLEDY / ŘEZY	1 : 100
D.1.1.2.f	PODÉLNÝ PROFIL KOMUNIKACE NAD MOSTEM	1 : 1000/100