

## Bližší specifikace předmětu plnění

### Předmět díla: MVL 702 Opravy a rekonstrukce nýtovaných mostů

Tento MVL navazuje na Analýzu efektivity oprav a rekonstrukcí nýtovaných ocelových konstrukcí<sup>1</sup> zpracovanou Objednatelem. V uvedeném projektu bylo upozorněno na náročnost oprav historických nýtovaných konstrukcí a jejich spojů.

Cílem MVL je posoudit kombinovatelnost šroubových a nýtových spojů pro účely oprav nosných konstrukcí nýtovaných mostů a stanovit postupy pro jejich navrhování a provádění. Historických nýtovaných mostních konstrukcí je aktuálně v provozu stále velké množství a řada z nich potřebuje další dílčí opravy a rekonstrukce. Součástí výzkumu, který bude podkladem pro MVL, je také posouzení součinitele tření povrchů reálných nýtovaných mostů, a to jak bez úprav, tak po rozebrání a po úpravě povrchu, včetně zohlednění nedokonalosti a případného korozního oslabení styčných ploch.

Předmětem díla je MVL, který stanoví postupy navrhování a provádění šroubových a nýtových spojů při opravách a rekonstrukcích nýtovaných mostů a v obrazové příloze doporučí i vhodné standardní detaily.

MVL bude sestávat z několika částí, přičemž Objednatel předpokládá následující členění:

- MVL 702.0 Obecná část;
- MVL 702.1 Princip fungování mechanických spojů;
- MVL 702.2 Postup navrhování při opravách nýtovaných mostů;
- MVL 702.3 Postup provádění při opravách nýtovaných mostů;
- MVL 702.4 Typové detaily (výkresová část).

Pro lepší přehlednost MVL je možné jeho členění a názvy kapitol upravit po dohodě s Objednatelem.

### Část MVL 702.0

Úvodní obecná část MVL 702.0 bude obsahovat předmět a účel mostního vzorového listu a jeho pravidla používání.

Zpracování této části bude předcházet průzkum dostupnosti kapacit pro nýtování dynamicky namáhaných konstrukcí (aktuální stav) – tj. personál a vybavení dodavatelských společností působících v ČR.

V MVL 702.0 bude uveden závěr z průzkumu kapacit, možnost udržitelnosti rozvoje tohoto odvětví a posuzování způsobilosti dodavatelských firem k opravám nýtovaných mostů.

---

<sup>1</sup> Analýza efektivity oprav a rekonstrukcí nýtovaných ocelových konstrukcí je dostupná na webových stránkách Objednatele pod následujícím odkazem: <https://www.spravazeleznice.cz/dodavatele-odberatele/technicke-pozadavky-na-vyroby-zarizeni-a-technologie-pro-zdc/zeleznicni-mosty-a-tunely/2.7-analyza-efektivit-oprav-nytovanych-ocelovych-konstrukci>

## Část MVL 702.1

V části MVL 702.1 budou popsány základní mechanické spoje a principy jejich fungování. Spoje budou uvedeny jednotlivě i v kombinaci s nýty. Dále zde budou popsány závěry z experimentů.

Předpokládá se uvedení nýtů, předpjatých VP šroubů (v tahových i smykových spojích), HRC šroubů, lícovaných šroubů a dalších spojů běžně používaných, nebo perspektivních pro opravy nýtovaných mostů.

Zpracování této části bude předcházet:

- a) Zhotovitel provede rešerši dostupné odborné literatury a poznatků ze zahraničí (literatura, předpisy, projekty, experimenty...).
- b) Experimentální část
  - Diagnostika stavu nýtovaných spojů – se zaměřením na metodu MMM, případně ET, UT, RT
  - Experimenty s nýtovanými styčníky a s náhradou předpjatými šrouby, kombinace při různém rozmístění šroubů ve spoji (symetrické, nesymetrické, jistící a svírací spoje)
  - Experimenty pro zjištění součinitele tření pro atypické historické povrchy, reálně se vyskytující na mostech, zachycení plošného chování spoje (např. metodou DIC) pro stanovení přenosu sil ve styčné spáře
  - Ověření technologie lepení ve spoji v podmínkách ČR, problematika sevření a životnosti

Pro experimentální část Zhotovitel nejprve předloží návrh zkoušek, jejich rozsahu a účelu. Návrh podléhá odsouhlasení Objednatelem. Poté Zhotovitel předloží podrobný postup zkoušení, který rovněž musí být odsouhlasen Objednatelem. Po provedení experimentů Zhotovitel předá Objednateli vyhodnocení a závěry.

## Část MVL 702.2

V části MVL 702.2 bude uveden postup navrhování oprav nýtovaných mostů, pravidla pro kombinování spojů a metody pro jejich výpočet.

## Část MVL 702.3

V části MVL 702.3 budou stanoveny limitující faktory pro provádění jednotlivých typů spojů a popsána kontrola kvality provedení.

## Část MVL 702.4

Výkresová část MVL 702.4 bude obsahovat příklady typových detailů kombinovaných spojů a další případné výkresy doplňující textovou část.

### Zpracování MVL (forma a průběh)

Zpracování bude provedeno dle grafického a datového standardu MVL Objednatele. Manuál, textové a grafické šablony předá Objednatel Zhotoviteli nejpozději do 10 pracovních dnů ode dne nabytí účinnosti Smlouvy.

Veškerá data předá Zhotovitel Objednateli v otevřené a uzavřené formě na datovém nosiči, není-li dále stanoveno jinak.

Výkresové části budou obsahovat odkazy na relevantní MVL a budou koordinovány s již vydanými nebo zpracovávanými MVL.

Během zpracovávání MVL budou průběžně konzultovány jednotlivé kroky a návrhy. Konzultace dle předchozí věty se uskuteční alespoň jednou do měsíce.

Součástí plnění bude vypořádání a projednání všech obdržených připomínek vzešlých z připomínkového řízení Objednatele a uspořádání školení pro zaměstnance Objednatele.

### Harmonogram předmětu plnění

1. Projednání a předání podrobnějšího harmonogramu průběhu zpracování předmětu díla – nejpozději **do 2 měsíců** od účinnosti Smlouvy. Zhotovitel je povinen za tímto účelem bez zbytečného odkladu po nabytí účinnosti Smlouvy, nejpozději však do 7 kalendářních dnů od nabytí účinnosti Smlouvy zaslat Objednateli návrh několika možných termínů konání úvodního jednání zhotovitele s Objednatelem.
2. Dokončení a odsouhlasení části MVL 702.0 (příp. jiné části MVL, dohodnou-li se Smluvní strany, že tato nahrazuje část MVL 702.0) - nejpozději **do 12 měsíců** od účinnosti Smlouvy. Zhotovitel předá vypracovaný a s Objednatелеm předem projednaný návrh v předepsané šabloně (grafický standard) Objednateli k odsouhlasení prostřednictvím e-mailu kontaktní osoby Objednatele uvedené ve Smlouvě tak, aby byl ve lhůtě do 12 měsíců od účinnosti Smlouvy Objednatелеm odsouhlasen. Objednatel zašle na e-mail kontaktní osoby Zhotovitele uvedené ve Smlouvě informaci, zda se zaslaným návrhem souhlasí či nikoli (v takovém případě současně uvede odůvodnění a vytkne zjištěné nedostatky), do 10 pracovních dnů od obdržení návrhu.
3. Dokončení experimentální části a odsouhlasení vyhodnocení – nejpozději **do 18 měsíců** od účinnosti Smlouvy. Zhotovitel nejprve předloží návrh zkoušek, jejich rozsahu a účelu. Návrh podléhá odsouhlasení Objednatелеm. Poté Zhotovitel předloží podrobný postup zkoušení, který rovněž musí být odsouhlasen Objednatелеm. Po provedení experimentů Zhotovitel předá Objednateli vyhodnocení, včetně závěrů. Zhotovitel předá vyhodnocení experimentů

Objednateli k odsouhlasení prostřednictvím e-mailu kontaktní osoby Objednatele uvedené ve Smlouvě tak, aby bylo ve lhůtě do 18 měsíců od účinnosti Smlouvy Objednatelem odsouhlaseno. Objednatel zašle na e-mail kontaktní osoby Zhotovitele uvedené ve Smlouvě informaci, zda se zaslaným vyhodnocením souhlasí či nikoli (v takovém případě současně uvede odůvodnění a vytkne zjištěné nedostatky), do 10 pracovních dnů od obdržení vyhodnocení.

4. Dokončení a odsouhlasení všech částí MVL – nejpozději **do 24 měsíců** od účinnosti Smlouvy. Zhotovitel předá vypracovaný a předem s Objednatelem projednaný návrh v předepsané šabloně (grafický standard) Objednateli k odsouhlasení prostřednictvím e-mailu kontaktní osoby Objednatele uvedené ve Smlouvě tak, aby byl ve lhůtě do 24 měsíců od účinnosti Smlouvy Objednatelem odsouhlasen. Objednatel zašle na e-mail kontaktní osoby Zhotovitele uvedené ve Smlouvě informaci, zda se zaslaným návrhem souhlasí či nikoli (v takovém případě současně uvede odůvodnění a vytkne zjištěné nedostatky), do 15 pracovních dnů od obdržení návrhu.
5. Objednatel následně neprodleně předloží konečné znění návrhu typového řešení do 1. kola interního připomínkového řízení Objednatele (dále jen „**připomínkové řízení**“), přičemž lhůta pro vznesení připomínek v rámci tohoto připomínkového řízení je nejméně v délce 15 pracovních dnů od odeslání oznámení o zahájení připomínkového řízení.
6. Po skončení 1. kola připomínkového řízení předá Objednatel neprodleně Zhotoviteli připomínky k jejich vypořádání, a to formou tabulky zaslané na e-mail kontaktní osoby Zhotovitele uvedený ve Smlouvě.
7. Zhotovitel zpracuje v rámci vypořádání připomínek v dané tabulce reakce na připomínky – tj. přijetí vznesené připomínky s plným nebo částečným zapracováním do textu, nepřijetí vznesené připomínky včetně zdůvodnění neoprávněnosti či nevhodnosti vznesené připomínky, a to do 14 kalendářních dnů od předání připomínek Objednatelem. Zhotovitel předá tabulku připomínek doplněnou o reakce Zhotovitele k připomínkám a aktualizované znění návrhu MVL se zapracováním přijatých připomínek.
8. Objednatel následně neprodleně předloží vypořádané připomínky spolu s aktualizovaným návrhem MVL ve znění vypořádaných připomínek všem příslušným odborným složkám Objednatele k posouzení vypořádání připomínek, s termínem pro vyjádření nejdéle 14 pracovních dnů. V případě souhlasu se zapracováním připomínek od všech připomínkujících a po vzájemném odsouhlasení znění aktualizovaného návrhu MVL mezi Objednatelem a Zhotovitelem, předá Zhotovitel Objednateli konečné znění MVL na datovém nosiči a v listinné podobě (ve 20 vyhotoveních, formát se předpokládá A4 s vloženými skládanými listy grafických příloh – podobně jako v MVL 110<sup>2</sup>).
9. Pokud je nutné návrh MVL projednat ve více než jednom připomínkovém řízení, postupuje se obdobně jako v 1. kole připomínkového řízení. V rámci dalších kol připomínkového řízení je lhůta pro vznesení připomínek zkrácena na nejméně 7 pracovních dnů. Dále je postupováno znovu dle výše uvedených pravidel až k vzájemnému odsouhlasení návrhu MVL mezi Objednatelem a Zhotovitelem, předání

---

<sup>2</sup> MVL 110 je k dispozici na webových stránkách pod následujícím odkazem: [https://typdok.tudc.cz/#archivtd/11528\\_29378\\_4505\\_21266\\_25474](https://typdok.tudc.cz/#archivtd/11528_29378_4505_21266_25474)

a převzetí Díla s tím, že předání dokončeného návrhu MVL je stanoveno nejpozději **do 36 měsíců** od účinnosti Smlouvy. V tomto termínu Zhotovitel provede také školení zaměstnanců Objednatele (Objednatel předpokládá přibližně 100 zaměstnanců k proškolení) k obsahu MVL, které je nedílnou součástí plnění Smlouvy a podmínkou možnosti závěrečné fakturace.

Předání a převzetí Díla bude potvrzeno podpisem předávacího protokolu oběma Smluvními stranami po akceptaci finální verze MVL zhotovitelem a po provedení školení.

*Pozn. Akceptace (odsouhlasení Objednatelem) jednotlivých částí MVL dle bodu 2–4 Harmonogramu předmětu plnění je akceptací verze MVL, která bude postoupena k připomínkovému řízení. Po skončení připomínkového řízení se mohou jednotlivé části MVL lišit od znění, v němž byly akceptovány dle bodu 2–4 Harmonogramu předmětu plnění.*

## Fakturační harmonogram

### 1. Dílčí fakturační termín (MVL 702.0)

- Plnění: viz Harmonogram předmětu plnění dle odst. 2
- Termín plnění: nejpozději **do 12 měsíců** od účinnosti Smlouvy
- Výše fakturované částky: **10 %** z ceny díla

### 2. Dílčí fakturační termín (Experimentální část)

- Plnění: viz Harmonogram předmětu plnění dle odst. 3
- Termín plnění: nejpozději **do 18 měsíců** od účinnosti Smlouvy
- Výše fakturované částky: **40 %** z ceny díla

### 3. Dílčí fakturační termín (všechny části MVL)

- Plnění: viz Harmonogram předmětu plnění dle odst. 4
- Termín plnění: nejpozději **do 24 měsíců** od účinnosti Smlouvy
- Výše fakturované částky: **40 %** z ceny díla

### 4. Dílčí fakturační termín (Odevzdání MVL a školení)

- Plnění: viz Harmonogram předmětu plnění dle odst. 9
- Termín plnění: nejpozději **do 36 měsíců** od účinnosti Smlouvy
- Výše fakturované částky: **10 %** z ceny díla