

Příloha č. 1 Smlouvy o dílo – Zvláštní podmínky

A. Základní požadavky na provedení diagnostiky a statického posouzení mostů s předpjatou nosnou konstrukcí

I. ZAJIŠTĚNÍ DOSTUPNÝCH PODKLADŮ K MOSTNÍMU OBJEKTU

Zpracovatel se spojí se správcem objektu (příslušná Správa železnic/OŘ – SMT) pro získání veškerých dostupných podkladů k mostnímu objektu:

- podrobných prohlídek mostu – protokoly o posledních provedených PP pěti mostů (most km 5,754 – 10/2018, most km 5,872 – 10/2018, most km 31,963 – 11/2017, most km 62,355 – 08/2017, most km 260,983 – 08/2018) jsou přílohou výzvy stejně tak zápisy o mimořádných prohlídkách čtyřech mostu provedených v 10/2018.
- projektové dokumentace stávajícího stavu objektu
Zadavatel sděluje, že vlastní pouze listinnou podobu archivní dokumentace obsahující mimo jiné:

most km 5,754

- Dokumentace skutečného provedení z roku 1959 – spodní stavba (základní výkresy opěr a pilířů, výkresy výztuže, statický výpočet)
- Dokumentace skutečného provedení z roku 1959 – nosné konstrukce (základní výkresy, výkresy výztuže, statický výpočet)

most km 5,872

- Dokumentace skutečného provedení z roku 1959 – spodní stavba (základní výkresy opěr a pilířů, výkresy výztuže, statický výpočet)
- Dokumentace skutečného provedení z roku 1959 – nosné konstrukce (základní výkresy, výkresy výztuže, statický výpočet)
- Dokumentace skutečného provedení z roku 2009 – rekonstrukce mostu (základní výkresy, výkresy výztuže)
- Zpráva o statické zatěžovací zkoušce mostu z roku 1990
- Diagnostika mostu provedená v 07/2008 -
- Diagnostika mostu provedená v 10/2019 –

most km 31,963

- Dokumentace skutečného provedení z roku 1963 – spodní stavba+ nosné konstrukce (základní výkresy opěr, křídel, NK, výkresy výztuže – měkká + tvrdá výztuž, statický výpočet, výsledky zatěžovací zkoušky z roku 1964)

most km 62,355

- Dokumentace skutečného provedení z roku 1989 – spodní stavba (základní výkresy opěr a pilířů, výkresy výztuže,)
- Dokumentace skutečného provedení z roku 1989 – nosné konstrukce, prefabrikované konzoly (základní výkresy, výkresy výztuže, statický výpočet)

most km 260,983

- Dokumentace skutečného provedení z roku 1962 – spodní stavba (základní výkresy opěr, výkresy výztuže, výkresy pilot, statický výpočet)
- Dokumentace skutečného provedení z roku 1962 – nosné konstrukce (základní výkresy, výkresy ložisek, výkresy výztuže krycích desek, statický výpočet)

Výše uvedená archivní dokumentace bude zadavatelem, v případě zájmu, zapůjčena vítěznému uchazeči pro potřeby zpracování předmětu zakázky.

- případných průzkumů (diagnostika, stavebně-technický průzkum) již provedených v rámci přípravy investičních akcí. (takové průzkumy nebyly prováděny – zadavatel nemá k dispozici)
- typových podkladů k typizovaným prefabrikovaným nosníkům nosné konstrukce

II. PROVEDENÍ VIZUÁLNÍ KONTROLY KONSTRUKCE MOSTU

Návrhu diagnostiky nosné konstrukce **bude vždy předcházet podrobná vizuální prohlídka mostu (NK, SS).**

V rámci prohlídky se provede:

- kontrola základních rozměrů konstrukce mostu
- zmapování závad a poruch na všech nosných konstrukcích - lokalizace, četnost; stav kotevních oblastí, stav příčných spár, stav dutin (při možnosti průleznosti nebo jiného přístupu), vnější stav příčných sepnutí mezi konstrukcemi (pokud jsou provedena), stav betonářské výztuže
- kontrola stavu uložení
- kontrola stavu přechodů mezi NK a SS (NK a NK)
- kontrola stavu říms (zejména prefabrikovaných typ K01 a K02)
- kontrola stavu spodní stavby
- součástí vizuální prohlídky bude i porovnání, ověření stávajícího stavu s dostupnou dokumentací stávajícího stavu objektu

Výsledkem vizuální kontroly bude zpráva z vizuální prohlídky doplněná náčrtý a fotodokumentací.

III. NÁVRH PODROBNÉ DIAGNOSTIKY

U mostů s více identickými nosnými konstrukcemi (shodný typ nosníků a rozpětí) se dle vizuální prohlídky (četnost poruch, závažnost poruch, výjimečnost poruch, vliv poruch na posouzení) provede výběr konstrukce (případně nosníku), kde bude provedena diagnostika – výběr **rozhodující** (dle vizuálního stavu – nejhorší) konstrukce.

Kritéria pro určení minimálního počtu vyšetřovaných identických NK:

1. Prefabrikované konstrukce
 - a) min. 25 % z počtu NK (výsledek se zaokrouhlí nahoru na celé číslo)
 - b) max. počet 5 ks

MINIMÁLNÍ POČET NK - min. z (a, b)

Poznámka: Nosná konstrukce tvořena dvojicí samostatných nosníků je považována za jednu NK.

2. Monolitické konstrukce
 - min. 55 % z počtu NK (výsledek se zaokrouhlí nahoru na celé číslo)

Rozsah diagnostiky – NK:

1. Pevnost betonu v tlaku destruktivně – min. 3x (vývrty o průměru cca 80 až 100 mm)
Doporučuje se vývrty odebírat z boční strany nosné konstrukce přibližně uprostřed rozpětí. U konstrukcí s vnitřními dutinami (komorových apod.) je otvory možno využít i pro kontrolu vnitřního prostoru dutin.
Poznámky:

- a) Zkouška v tlaku se provádí dle ČSN EN 12390- 3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles. Pro zkoušku se připraví zkušební tělesa se štíhlostním poměrem 1:1. Tělesa se musí zakončovat.
 - b) V případě monolitické dobetonávky mezi nosníky se uvažuje další sada vzorků (3 ks vývrtů).
 - c) Před každým odebráním vzorku (vývrtu z konstrukce) bude radarem (např. HILTI PS 1000 X-SCAN) ověřena poloha výztuže (předpínací, betonářská) v místě vrtání. Při provádění vývrtu nesmí dojít k poškození předpínací výztuže (ani kabelového kanálku)!
2. Objemová hmotnost betonu na vývrtech – 3x
Použijí se vývrty z bodu 1 před jejich použitím pro zkoušky pevnosti v tlaku.
 3. Modul pružnosti v tlaku (statický):
 - min. 3x - pomocí převodních vztahů mezi statickým modulem pružnosti a určenou pevností v tlaku (použitelné pro konstrukce vyrobené do roku 1990).
 4. Pevnost betonu v tlaku nedestruktivně (Schmidtovým tvrdoměrem)
Minimální plocha zkoušené plochy 0,02 m², minimální počet odrazů na každé ploše je 10 ks.
 - min. 3 místa v poloze odebraných vývrtů + min. 5 míst mimo odebrané vývrty
(*pro prefabrikované konstrukce*)
min. 3 místa v poloze odebraných vývrtů + min. 9 míst mimo odebrané vývrty
(*pro monolitické konstrukce*)

Poznámka: Příprava zkušebních míst (ploch) bude provedena broušením dle ČSN 73 1373 – Nedestruktivní zkoušení betonu – tvrdoměrné metody zkoušení betonu.
 5. Zařazení betonu do pevnostní třídy dle ČSN EN 13791 – Posuzování pevnosti betonu v tlaku v konstrukcích a v prefabrikovaných betonových dílcích.
Zjištěná třída betonu bude porovnána s dochovanou projektovou dokumentací mostu.
 6. Kontaminace chloridy - min. 3 místa
Odběr vzorků se provede v každém místě odvrtáním třech vrstev v předepsané hloubce od povrchu konstrukce:
0-10, 10-20 a 20-30 mm od povrchu kce.
Tato zkouška bude předepsána u objektů, u kterých je reálné riziko kontaminace. Vzorky se odeberou z míst, u kterých lze očekávat největší koncentrace chloridů (např. přímo nad přemostovanou pozemní komunikací apod.).
Poznámka: Pokud je na konstrukci vrstva omítky, provede se odběr vzorků až z vlastní betonové konstrukce pod omítkou.
 7. Hloubka karbonatace - fenolftaleinový test
 - min. 3 místa - na každém odebraném vývrtu bezprostředně po odebrání vývrtu z konstrukce
(*pro prefabrikované konstrukce*)
 - min. 3 místa - na každém odebraném vývrtu bezprostředně po odebrání vývrtu z konstrukce + min. 5 míst mimo odebrané vývrty
(*pro monolitické konstrukce*)
 8. U konstrukcí s kompletně uzavřenými vnitřními dutinami se na obou koncích nosné konstrukce provede zdola vrt o průměru min. 20 mm do každé dutiny (otvory se provedou u všech NK s přepjatého betonu s vnitřními dutinami – nejen u vybraných NK pro diagnostiku). Vrty budou sloužit pro ověření, zda není v dutinách voda a následně budou sloužit pro případné odvodnění dutin i pro možnost kontroly vnitřního prostoru endoskopem.
Poznámky:
 - a) Před každým odebráním vzorku (vývrtu z konstrukce) bude radarem (např. HILTI PS 1000 X-SCAN) ověřena poloha výztuže (předpínací, betonářská) v místě vrtání. Při provádění vývrtu nesmí dojít k poškození předpínací výztuže (ani kabelového kanálku)!
 - b) Otvory (jako jediné) nebudou opravovány, ale budou v konstrukci ponechány.
 9. Ověření problematických míst na konstrukci – např. se jedná o trhliny příčné i podélné šířky 0,3 mm a více, významnější trhliny s výluhy pojiva, místa s projevy koroze, která by mohla

pocházet z předpínací výztuže apod. V těchto případech se provede vývrt betonu do takové hloubky, aby bylo možno zjistit dosah trhlin a případný vliv na výztuž (zejména předpínací), zdroj koroze apod.

Pro měření a mapování trhlin postupovat dle TP 201 (MD) – Měření a dlouhodobé sledování trhlin v betonových konstrukcích.

Poznámka: Před provedením vývrtu z konstrukce bude radarem (např. HILTI PS 1000 X-SCAN) ověřena poloha výztuže (předpínací, betonářská) v místě vrtání. Při provádění vývrtu nesmí dojít k poškození předpínací výztuže (ani kabelového kanálu)!

10. Betonářská výztuž:

- stanovení tloušťky krytí betonem nedestruktivně – 5 kontrolních míst (kontrolní místo – plocha o rozměru min. 0,7 x 0,7 m).

11. Předpínací výztuž (lokální stanovení):

- Nedestruktivní ověření polohy, počtu předpínací výztuže, zjištění mocnosti krycích vrstev a porovnání s dostupnou dokumentací.

Destruktivní kontrola stavu předpínací výztuže - min. 3 kontrolní místa

Pokud má konstrukce příčné spáry, provede se kontrola výztuže přednostně v této spáře, případně také v místě narušených kabelových kanálků a podobných poruch.

U dodatečně předpínaných konstrukcí současně kontrola zainjektování kabelových kanálků.

Při provádění prací nesmí dojít k poškození předpínací výztuže!

- Destruktivní ověření kvality předpínací výztuže – pouze v případě, že na konstrukci se nachází přerušená předpínací výztuž neplnící svoji statickou funkci.

Na odebrané výztuži se provedou tahové zkoušky až do porušení. Během zkoušek budou zaznamenány i pracovní diagramy, které budou zpracovány graficky i v excelové tabulce.

Doplňující poznámky:

- Pokud bude dle vizuální kontroly stavu spodní stavby zjištěno, že stávající stav ovlivňuje výslednou přechodnost objektu, je možné v odůvodněných případech na základě individuálního zhodnocení situace rozšířit rozsah diagnostiky také na spodní stavbu.
- Místa pro odběr vzorků (betonu, betonářské výztuže, předpínací výztuže) se obvykle rozmístí rovnoměrně po konstrukci, ale tak, aby se vzorky pokud možno neodebíraly z nejméně namáhaných oblastí konstrukce.
- Zejména je nutno se maximálně vyhnout poškození betonářské a předpínací výztuže. Kromě zkoušek zaměřených na předpínací výztuž nesmí být tato výztuž vůbec zasažena ani odhalena.
- V případě pokročilé degradace konstrukce je možné počet vzorků (kontrolních míst) přiměřeně zvýšit na základě individuálního zhodnocení situace.
- Pokud se na konstrukci vyskytují významnější, i méně časté, poruchy (narušení ohněm, mrazem, alkalicko – křemičitou reakcí atd.), provede se odběr a zkoušení potřebného množství vzorků na základě individuálního zhodnocení situace.
- Fotograficky a graficky (schéma s kótami) se zdokumentují místa odběru jednotlivých vzorků a kontrolních míst. Fotograficky se také zdokumentují odebrané vývrty z konstrukce před provedením zkoušek.
- V případě, že budou z konstrukcí odebrány vzorky předpínací výztuže, budou tyto vzorky, po provedení tahové zkoušky, uchovány po dobu 2 let a po uplynutí této doby budou předány objednateli (Správa železnic). O předání bude sepsán protokol.
- Po odběru je nutno veškerá místa odborně opravit a konstrukci uvést do původního stavu. V rámci těchto prací provést i odbornou opravu odhalených kabelových kanálků a/nebo předpínací výztuže a podobných na konstrukci se vyskytujících poškození (po kontrole a podrobném zdokumentování stavu).

IV. PROVEDENÍ DIAGNOSTIKY

Pro zajištění možné účasti při realizaci diagnostických prací bude zhotovitel informovat složky Správy železnic:

- správce objektu OŘ-SMT
- zástupce GŘ-O13,OMT
- zástupce TÚDC

o termínu provedení diagnostických prací na mostě min. 14 - dní předem.

V. STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI, PŘECHODNOSTI MOSTU A NÁVRH OPATŘENÍ

- Stanovení zatížitelnosti mostu dle metodického pokynu SŽDC pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů (dále jen MP) v aktuálním znění a to:
 - v kategorii „A“ (zatížitelnost stanovená odhadem) – **SS**
 - a) v kategorii „C“ (zatížitelnost stanovená přepočtem) – **NK**

Poznámka: Zatížitelnost vypočtená pro rozhodující NK bude uvažována i na zbylé nerozhodující identické NK.

- Stanovení přechodnosti provozního zatížení mostu dle MP.
- Návrh opatření pro zajištění provozuschopnosti objektu dle stanovené přechodnosti včetně uvedení reálného termínu provedení.
Návrh opatření a termínů bude projednán s jednotlivými správci mostních objektů.

VI. SHRNUTÍ PROBLEMATIKY ŽELEZNIČNÍCH PŘEDPJTÝCH MOSTŮ, A TO JAK STÁVAJÍCÍCH TAK PŘÍPADNĚ NOVĚ NAVRHOVANÝCH VČETNĚ PREZENTOVÁNÍ VÝSLEDKŮ ÚKOLU PRO ZAMĚSTNANCE SŽDC

- Zobecnění výsledků pro stávající mosty s předpjatou nosnou konstrukcí a návrh případných úprav při posuzování následujících mostů s přepjatou nosnou konstrukcí
- Prezentace výsledků na jednom technickém semináři pro pracovníky Správy železnic.

B. Harmonogram prací

Práce budou provedeny ve dvou etapách. V první etapě bude provedena diagnostika (body I.-IV.) mostů s předpjatou nosnou konstrukcí, ve druhé etapě bude provedeno statické posouzení (bod V.)

Práce v první etapě:

1. Práce na úkolu (bod I.) budou zahájeny ihned po nabytí účinnosti Smlouvy (SoD).
2. Nejpozději do 7 dnů od termínu zahájení prací svolá a uskuteční Zhotovitel vstupní jednání. V průběhu prací bude Objednatel činnost Zhotovitele usměrňovat prostřednictvím pracovních porad, které Zhotovitel uspořádá dle potřeby nebo na pokyn Objednatele, minimálně však po zpracování bodu III. (Návrh podrobné diagnostiky) a po zpracování bodu IV. (provedení diagnostiky). Nejpozději 7 dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla (bod I. – IV.) svolá Zhotovitel závěrečnou poradou. Zhotovitel předá koncept celého Díla Objednateli k připomínkování nejpozději 14 dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla a nejpozději na závěrečné poradě vypořádá připomínky Objednatele. Tyto lhůty mají vliv na povinnost Objednatele převzít Dílo, tj. při jejich nedodržení se může Zhotovitel dostat do prodlení s předáním Díla.

3. Zápisy z jednání předá zhotovitel do 3 dnů od konání porady k připomínkám, do 7 dnů pak vydá čistopis.
4. Projednáním Díla není v souladu s příslušnými ustanoveními Smlouvy nikterak dotčena povinnost Zhotovitele postupovat při provádění Díla s odbornou péčí ani jeho odpovědnost za vady Díla a právo Objednatele uplatňovat jakékoliv případné nároky vzniklé z titulu vadného plnění Zhotovitelem.

Práce z první etapy odevzdá dodavatel: do **31. 8. 2020** (M 5,754 + M 5,842),
do **31.11.2020** (M 31,963 + M 62,355 + M 260,983)

Práce ve druhé etapě:

1. Práce na úkolu v druhé etapě (body V. – VI.) budou zahájeny ihned po ukončení první etapy.
2. Nejpozději do 7 dnů od termínu zahájení prací svolá a uskuteční Zhotovitel vstupní jednání. V průběhu prací bude Objednatel činnost Zhotovitele usměrňovat prostřednictvím pracovních porad, které Zhotovitel uspořádá dle potřeby nebo na pokyn Objednatele, minimálně však po stanovení zatížitelnosti a přechodnosti mostu, tedy před návrhem opatření. Nejpozději 7 dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla (bod I. – VI.) svolá Zhotovitel závěrečnou poradou. Zhotovitel předá koncept celého Díla Objednateli k připomínkování nejpozději 14 dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla a nejpozději na závěrečné poradě vypořádá připomínky Objednatele. Tyto lhůty mají vliv na povinnost Objednatele převzít Dílo, tj. při jejich nedodržení se může Zhotovitel dostat do prodlení s předáním Díla.
3. Zápisy z jednání předá zhotovitel do 3 dnů od konání porady k připomínkám, do 7 dnů pak vydá čistopis.
4. Projednáním Díla není v souladu s příslušnými ustanoveními Smlouvy nikterak dotčena povinnost Zhotovitele postupovat při provádění Díla s odbornou péčí ani jeho odpovědnost za vady Díla a právo Objednatele uplatňovat jakékoliv případné nároky vzniklé z titulu vadného plnění Zhotovitelem.

Práce z druhé etapy odevzdá dodavatel do **30. 06. 2021**.

C. Plnění díla

Dílo bude plněno po etapách:

V první etapě (body I. - IV.) budou předány: do **31. 8. 2020** (M 5,754 + M 5,842),
do **31.11.2020** (M 31,963 + M 62,355 + M 260,983)

- předáno bude kompletní Dílo po zapracování připomínek Objednatele, finální podoba odevzdaných řešení bude upřesněná na jednáních ve 2 vyhotoveních;
- předání plnění v elektronické formě – uzavřená 3 CD (formát pdf), otevřená 3 CD (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg).

Soubory v digitální otevřené formě budou ekvivalentního obsahu jako jejich uzavřené (pdf) obrazy, tedy budou uloženy včetně všech odkazovaných podkladových (referenčních) souborů.

V druhé etapě (body V. VI.) budou předány do **30. 6. 2021**

- předáno bude kompletní Dílo po zapracování připomínek Objednatele, finální podoba odevzdaných řešení bude upřesněná na jednáních ve 2 vyhotoveních;

- předání plnění v elektronické formě – uzavřená 3 CD (formát pdf), otevřená 3 CD (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg).

Soubory v digitální otevřené formě budou ekvivalentního obsahu jako jejich uzavřené (pdf) obrazy, tedy budou uloženy včetně všech odkazovaných podkladových (referenčních) souborů.

- Prezentace výsledků bude provedeno na jednodenním technickém semináři

Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.

Doložka číslo: 577404

Původní datový formát: application/pdf

UUID původní komponenty: 676f9816-7e81-41f3-bd85-7dd4d1f5764a

Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:

System ERMS (zpracovatel dokumentu Michal BAUER)

Subjekt, který změnu formátu provedl: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Datum vyhotovení ověřovací doložky: 31.01.2020 11:36:00



1090c88e-8e31-4c9a-9af3-bf37c532f94b