

Technická zpráva

A) Základní požadavky na provedení diagnostiky a statického posouzení mostů s ocelovou nosnou konstrukcí

Jde o všech 6 zadávaných mostů: v km 0,700 v TÚ č. 0594, v km 24,627 v TÚ č. 1181, v km 12,137 v TÚ č. 0861, v km 24,415 a 45,385 v TÚ č. 0141 a v km 1,716 v TÚ č. 0871.

I. ZAJIŠTĚNÍ DOSTUPNÝCH PODKLADŮ K MOSTNÍMU OBJEKTU

Zpracovatel se spojí se správcem objektu (příslušné SŽ OŘ – SMT) pro získání veškerých dostupných podkladů k mostnímu objektu:

- podrobných prohlídek mostu
- projektové dokumentace existujících objektů
- případných existujících průzkumů (diagnostika, stavebně-technický průzkum)
- případná existující statická posouzení

II. PROVEDENÍ PODROBNÉ VIZUÁLNÍ KONTROLY KONSTRUKCE MOSTU

Návrhu diagnostiky nosné konstrukce **bude vždy předcházet podrobná vizuální prohlídka mostu** (NK, SS). O termínu podrobné vizuální prohlídky bude vždy informován zástupce objednatele (správce) s dostatečným předstihem (minimálně pět pracovních dní předem).

V rámci prohlídky se provede:

- kontrola základních rozměrů konstrukce mostu
- kontrola stavu spodní stavby
- zmapování závad a poruch na všech nosných konstrukcích – lokalizace, četnost; především zjištění oslabení rozhodujících prvků nosné konstrukce a stav spojů pro statické posouzení
- kontrola stavu uložení
- kontrola stavu přechodů mezi NK a SS (NK a NK)
- součástí vizuální prohlídky bude i porovnání, ověření stávajícího stavu s dostupnou dokumentací stávajícího stavu objektu

Výsledkem vizuální kontroly bude zpráva z vizuální prohlídky doplněná náčrty a fotodokumentací a návrh následné diagnostiky. Návrh následné diagnostiky bude vždy zkontrolován s pracovníkem, který bude provádět přepočet a s objednatelem (správcem).

- správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz

nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

Ing. Blanka Hejlová, tel. 724 241 862, e-mail: HejlovaB@spravazeleznic.cz

III. NÁVRH DIAGNOSTIKY

Diagnostika bude provedena na základě podrobné vizuální prohlídky. Podrobná diagnostika bude provedena na **rozhodující** (typické) NK případně SS nebo rozhodujících NK nebo SS. Rozhodující NK nebo SS bude reprezentantem i pro ostatních stejné nebo velmi podobné NK (rozpětí, materiál, konstrukční uspořádání,...) nebo SS. Předpokládá se, že za rozhodující NK nebo SS bude vybrána NK nebo SS v nejhorším stavebně technickém, tedy ta, u které se předpokládá nejnižší zatížitelnost.

- diagnostika bude provedena ve smyslu předpisu S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů příloha H „Doporučení pro provádění diagnostického průzkumu – obecná část“ a Příloha I „Doporučení pro provádění diagnostického průzkumu ocelových mostů“
- z prověřované nosné konstrukce budou odebrány vždy 3ks vzorků pro tahovou zkoušku (plech, úhelník, pásovina) a bude provedeno tvrdoměrné měření ocelové konstrukce
- na každém typu vzorku bude provedena metalografie a chemické složení
- odběry vzorků a materiálové zkoušky budou provedeny na prověřovaných nosných konstrukcích bez ohledu na rok výstavby a rozpětí

IV. PROVEDENÍ DIAGNOSTIKY

O termínu provedení diagnostiky bude vždy informován zástupce objednatele (správce) s dostatečným předstihem (minimálně pět pracovních dní předem) a další zástupci SŽ uvedení níže.

- správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz

nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

Ing. Blanka Hejlová, tel. 724 241 862, e-mail: HejlovaB@spravazeleznic.cz

- zástupce GR-O13, OMT (Ing. Miroslav Teichman, e-mail: teichman@spravazeleznic.cz)
- zástupce CTD (Ing. Luboš Dejmek, e-mail: dejmek@spravazeleznic.cz)

V. STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI, PŘECHODNOSTI MOSTU A NÁVRH OPATŘENÍ

- stanovení zatížitelnosti mostu bude provedeno dle předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů:
 - zatížitelnost **nosné konstrukce** (NK) bude stanovena v kategorii „C“ (zatížitelnost stanovená přepočtem)
 - zatížitelnost **spodní stavby** (SS) nebude stanovována, bude pouze potvrzeno, že stavební a konstrukční stav SS v době podrobné vizuální

prohlídky mostu není limitní pro zatížitelnost a přechodnost mostu. V případě, že SS bude limitní pro zatížitelnost a přechodnost mostu bude stanovena v kategorii „C“ včetně nezbytných průzkumů

Poznámka: Zatížitelnost vypočtená pro rozhodující NK bude uvažována i na ostatní NK. Tabulka zatížitelnosti bude zpracována pro každou nosnou konstrukci s poznámkou, že zatížitelnost byla odvozena (převzata) od zatížitelnosti nosné konstrukce, která byla dle podrobné vizuální prohlídky zhodnocena jako rozhodující (v nejhorším stavebně technickém stavu).

- Stanovení přechodnosti provozního zatížení (traťová třída zatížení (TTZ)) mostu bude provedeno dle předpisu SŽ S5/1. Bude vždy prověřena stávající TTZ s přidruženou rychlostí a TTZ D4-120 km/h. V případě, že TTZ D4-120 km/h nevyhoví bude prověřena (stanovena) maximální TTZ s přidruženou rychlostí a stávající TTZ s maximální přidruženou rychlostí
- Posouzení ocelových nosných konstrukcí na 3D výpočetním modelu, tuhost styčníků bude stanovena podrobným výpočtem a bude následně zohledněna jejich nelinearita v globálním modelu
- U ocelových nosných konstrukcí s horní mostovkou bude vždy zajištěno provedení výpočtu rychlosti větru v lokalitě od ČHMÚ se zohledněním tvaru a drsnosti terénu, nadmořské výšky a směru větru (předpis SŽ S5/1 příloha G)

VI. VYHODNOCENÍ, NÁVRH OPATŘENÍ, MANAŽERSKÉ SHRUTÍ

- Na základě výsledků diagnostiky, statického posouzení (zatížitelnost, TTZ) bude provedeno manažerské shrnutí (viz příloha 9a Manažerské shrnutí).
- Vzor provedení bude u konkrétních mostů přiměřeně členěno např. dle materiálu NK
- Manažerské shrnutí bude vždy projednáno a odsouhlaseno se zástupci SŽ.

- správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz

nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

Ing. Blanka Hejlová, tel. 724 241 862, e-mail: HejlovaB@spravazeleznic.cz

- zástupce GŘ-O13, OMT (Ing. Miroslav Teichman, e-mail: teichman@spravazeleznic.cz)

B) Základní požadavky na provedení diagnostiky a statického posouzení mostů se zděnou nosnou konstrukcí

Jde o most v km 24,627 v TÚ č. 1181.

I. ZAJIŠTĚNÍ DOSTUPNÝCH PODKLADŮ K MOSTNÍMU OBJEKTU

Zpracovatel se spojí se správcem objektu (příslušné SŽ OŘ – SMT) pro získání veškerých dostupných podkladů k mostnímu objektu:

- podrobných prohlídek mostu
- projektové dokumentace stávajícího objektu
- případných průzkumů (diagnostika, stavebně-technický průzkum)
- případná statická posouzení

II. PROVEDENÍ PODROBNÉ VIZUÁLNÍ KONTROLY KONSTRUKCE MOSTU

Návrhu diagnostiky nosné konstrukce **bude vždy předcházet podrobná vizuální prohlídka mostu** (NK, SS). O termínu podrobné vizuální prohlídky bude vždy informován zástupce objednatele (správce) s dostatečným předstihem (minimálně pět pracovních dní).

V rámci prohlídky se provede:

- kontrola základních rozměrů konstrukce mostu
- kontrola stavu spodní stavby
- zmapování závad a poruch na všech nosných konstrukcích a spodní stavbě – lokalizace, četnost; především zjištění trhlin, degradace zdících prvků a spár
- součástí vizuální prohlídky bude i porovnání, ověření stávajícího stavu s dostupnou dokumentací stávajícího stavu objektu

Výsledkem vizuální kontroly bude zpráva z vizuální prohlídky doplněná náčrty a fotodokumentací a návrh následné diagnostiky. Návrh následné diagnostiky bude vždy zkontrolován s pracovníkem, který bude provádět přepočet a s objednatelem (správcem).

- správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz
nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

III. NÁVRH DIAGNOSTIKY A PROVEDENÍ DIAGNOSTIKY

Diagnostika bude provedena na základě podrobné vizuální prohlídky. Podrobná diagnostika bude provedena na **rozhodující** (typické) NK případně SS nebo rozhodujících NK nebo SS. Rozhodující NK nebo SS bude reprezentantem i pro ostatních stejné nebo velmi podobné NK (rozpětí, materiál, konstrukční uspořádání,...) nebo SS. Předpokládá se, že za rozhodující NK nebo SS bude vybrána NK nebo SS v nejhorším stavebně technickém, tedy ta, u které se předpokládá nejnižší zatížitelnost.

- diagnostika bude provedena ve smyslu předpisu S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů příloha H „Doporučení pro provádění diagnostického průzkumu – obecná část“ a příloha K „Doporučení pro provádění diagnostického průzkumu zděných mostních objektů“

zkoušky na **rozhodující** nosné konstrukci

- zaměřením bude ověřen skutečný stav s projektovou dokumentací, která je k dispozici
- z rozhodující nosné konstrukce budou odebrány vždy 3ks vzorků (jádrový vývrt profilu cca 80 mm), dva vývrty budou do klenby a jeden vývrt do čelní zdi. Délka vývrtu bude na předpokládanou tloušťku zdiva uvedené v projektové dokumentaci. Vývrty budou opraveny PPV maltou
- zkouška v tlaku na válci – 6ks
- pevnost kamene a malty informativně (nedestruktivně) – 10ks
- zkouška nasákavosti kamene gravimetricky pro zhodnocení rizik poškození kamene vlivem působení mrazu a pro výpočtové pevnosti zdiva
- v případě, že nosná konstrukce bude opatřena torkretem, bude v místech pravděpodobného poškození NK odstraněn (1m x 1m) a prohlédnuta stav pod torkretem
- U významných a omezujících poruch (trhlin) ověřit aktivitu poruch v návaznosti na provozní zatížení
- stanovit pravděpodobnou příčinu poruch

zkoušky na **rozhodující** spodní stavbě

- zaměřením bude ověřen skutečný stav s projektovou dokumentací, která je k dispozici
- z rozhodující spodní stavby budou odebrány vždy 2ks vzorků (jádrový vývrt profilu cca 80 mm). Délka vývrtu bude na předpokládanou tloušťku zdiva uvedené v projektové dokumentaci. Vývrty budou opraveny PPV maltou.
- zkouška v tlaku na válci – 4ks
- pevnost kamene a malty informativně (nedestruktivně) – 6ks
- zkouška nasákavosti kamene gravimetricky pro zhodnocení rizik poškození kamene vlivem působení mrazu a pro výpočtové pevnosti zdiva
- U významných a omezujících poruch (trhlin) ověřit aktivitu poruch v návaznosti na provozní zatížení
- stanovit pravděpodobnou příčinu poruch

IV. PROVEDENÍ DIAGNOSTIKY

O termínu provedení diagnostiky bude vždy informován zástupce objednatele (správce) s dostatečným předstihem (minimálně pět pracovních dní předem) a další zástupci SŽ uvedení níže.

- správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz

nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

- zástupce GŘ-O13, OMT (Ing. Miroslav Teichman, e-mail: teichman@spravazeleznic.cz)
- zástupce CTD (Ing. Luboš Dejmek, mail: dejmek@spravazeleznic.cz)

V. STANOVENÍ ZATÍŽITELNOSTI, PŘECHODNOSTI MOSTU A NÁVRH OPATŘENÍ

- stanovení zatížitelnosti mostu bude provedeno dle předpisu SŽ S5/1 Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů:
 - zatížitelnost **nosné konstrukce a spodní stavby** a bude stanovena v kategorii „C“ (zatížitelnost stanovena přepočtem)

Poznámka: Zatížitelnost vypočtená pro rozhodující NK bude uvažována i na zbylé NK. Tabulka zatížitelnosti bude zpracována pro každou nosnou konstrukci s poznámkou, že zatížitelnost byla odvozena (převzata) od zatížitelnosti nosné konstrukce, která byla dle podrobné vizuální prohlídky zhodnocena jako rozhodující (v nejhorším stavebně technickém stavu).

- Stanovení přechodnosti provozního zatížení (traťová třída zatížení (TTZ)) mostu bude provedeno dle předpisu SŽ S5/1. Bude vždy prověřena stávající TTZ s přidruženou rychlostí a TTZ D4-120 km/h. V případě, že TTZ D4-120 km/h nevyhoví, bude prověřena (stanovena) maximální TTZ s přidruženou rychlostí a stávající TTZ s maximální přidruženou rychlostí

VI. VYHODNOCENÍ, NÁVRH OPATŘENÍ, MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ

- Na základě výsledků diagnostiky, statického posouzení (zatížitelnost, TTZ) bude provedeno manažerské shrnutí (viz příloha 9a Manažerské shrnutí).
- Vzor provedení bude u konkrétních mostů přiměřeně členěno např. dle materiálu NK.
- Manažerské shrnutí bude vždy projednáno a odsouhlaseno se zástupci SŽ.
 - správce objektu OŘ-SMT:

Antonín Vokřál, DiS., tel. 725 944 617, e-mail: Vokral@spravazeleznic.cz

nebo Ing. Vladimír Kudrnáč, tel. 720 822 832, e-mail: Kudrnac@spravazeleznic.cz

- zástupce GR-O13, OMT (Ing. Miroslav Teichman, e-mail: teichman@spravazeleznic.cz)

C) Specifikace prací (diagnostika, přepočty) na konkrétních mostech

Objekt č. 1 v km 0,700 v traťovém úseku č. 0594:

Diagnostika: tři NK (ocel) a spodní stavba včetně prověření založení

Přepočet: dvě NK (jednokolejná OK a dvojkolejná OK)

pozn: součástí přepočtu (ocel) musí být zohledněn vliv zatížení v sousední koleji a také zatížení pouze v jedné koleji (mimořádní zásilka)

Objekt č. 2 v km 24,627 v traťovém úseku č. 1181:

Diagnostika: jedna NK (ocel), spodní stavba včetně prověření založení

Přepočet: dvě NK (ocel a klenba)

Objekt č. 3 v km 12,137 v traťovém úseku č. 0861:**Diagnostika: jedna NK (ocel), spodní stavba včetně prověření založení****Přepočet: jedna NK (ocel)****Objekt č. 4 v km 24,415 v traťovém úseku č. 0141:****Diagnostika: jedna NK (ocel), spodní stavba včetně prověření založení****Přepočet: jedna NK (ocel)****Objekt č. 5 v km 45,385 v traťovém úseku č. 0141:****Diagnostika: jedna NK (ocel), spodní stavba včetně prověření založení****Přepočet: jedna NK (ocel)****Objekt č. 6 v km 1,716 v traťovém úseku č. 0871:****Diagnostika: čtyři NK (ocel), spodní stavba včetně prověření založení****Přepočet: jedna NK (ocel)****D) Požadavky na organizaci projektu (harmonogram, plnění díla) a závěrečné vyhodnocení celého projektu včetně publikace a prezentace výsledků na jednodenním konferenci****I. Harmonogram prací**

Práce budou provedeny ve dvou fázích. V první fázi bude provedena diagnostika (body I.-IV.) mostů, ve druhé fázi bude provedeno statické posouzení a vyhodnocení (bod V. a VI.)

Práce v první fázi:

1. Práce na úkolu (bod I.) budou zahájeny ihned po nabytí účinnosti Smlouvy (SoD).
2. Nejpozději do 5 pracovních 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 diagnostiky) a po zpracování bodu IV. (provedení diagnostiky). Nejpozději 5 pracovních dnů před

termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla (bod I. – IV.) svolá Zhotovitel závěrečnou poradou. Zhotovitel předá koncept celého Díla Objednateli k připomínkování nejpozději 10 pracovních 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 pracovních dnů od konání porady k připomínkám, do 5 pracovních 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 fáze odevzdá dodavatel do **28. 11. 2025**.

Práce ve druhé fázi:

1. Práce na úkolu v druhé fázi (body V.–VI.) budou zahájeny ihned po ukončení první fáze.
2. Nejpozději do 5 pracovních 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 5 pracovních dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla (bod I. – VI.) svolá Zhotovitel závěrečnou poradou. Zhotovitel předá koncept celého Díla Objednateli k připomínkování nejpozději 10 pracovních 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 pracovních dnů od konání porady k připomínkám, do 5 pracovních 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 fáze odevzdá dodavatel do **30. 6. 2026**.

II. Plnění díla

Dílo bude plněno po fázích:

V první fázi (body I.-IV.) budou předány do **28. 11. 2025**.

- předáno bude kompletní Dílo po zpracování připomínek Objednatele, finální podoba odevzdaných řešení bude upřesněná na jednáních ve 2 vyhotoveních;
- předání plnění v elektronické formě – uzavřená 1 x flash disk (formát pdf), otevřená 1 x flash disk (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg) a zaslána na dohodnutou adresu (elektronicky ke stažení) dle pravidel Správy železnic.

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

V druhé fázi (body V.-VI.) budou předány do **30. 6. 2026**.

- 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 1 x flash disk (formát pdf), otevřená 1 x falsh disk (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg) a zaslána na dohodnutou adresu (elektronické stažení) dle pravidel Správy železnic.

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

III. Závěrečné vyhodnocení projektu včetně publikace a jednodenní konference

- Dodavatel zobecní zkušenosti získané při realizaci zakázky
 - zkušenost při diagnostice mostů dle předpisu S 5/1 včetně návrhu případných úprav
 - zkušenosti při přepočtu mostů dle předpisu S 5/1 včetně návrhu případných úprav
 - možné stavební zásahy (zesílení) posuzovaných mostů
- Dodavatel průběžně zajistí podklady pro plánovanou technickou zprávu z celého projektu DPSP a plánovanou publikaci. Jedná se především o technická data a kvalitní a vypovídající fotografie, a to jak detailů, tak celých mostů (např. s využitím dronů).
- Dodavatel zajistí podklady a poskytne potřebnou spolupráci v rámci závěrečné prezentace projektu před odbornou veřejností aktivní účasti a případné přednášky.

Součástí zadávací dokumentace je vzor Manažerského shrnutí (příloha 1c), Protokoly o podrobné prohlídce mostu (přílohy 1d) a Fotografie mostů (přílohy 1e).

Ústí n. L. dne 25. 5. 2025.

Zpracoval: Ing. Marek Zlámal