

Objednatel:
Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc

Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov

Závěrečná zpráva nezávislého expertního posouzení projektové dokumentace mostních objektů a poradenské a konzultační činnosti během projektové přípravy.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Thákurova 7, 166 29 Praha

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.

Praha 29. 07. 2022



TESIÁ
speciální technické práce s.r.o.
Luční 2435/17, 61600 Brno

Ing. David Rose

Brno 29. 07. 2022



Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	OBECNÝ ÚVOD	4
3	ZÁVĚRY EXPERTNÍHO TÝMU K POSUZOVANÝM MOSTNÍM OBJEKTŮM	5
3.1	SO 25-20-02 T.Ú. HOLUBICE - ROUSÍNOV, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 31,250	5
3.1.1	<i>Základní údaje o návrhu</i>	5
3.1.2	<i>Náhledy na výkresy mostu</i>	6
3.1.3	<i>Závěr</i>	9
3.2	SO 27-20-03 T.Ú. ROUSÍNOV - LULEČ, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 37,060	10
3.2.1	<i>Základní údaje o návrhu</i>	10
3.2.2	<i>Náhledy na výkresy mostu</i>	11
3.2.3	<i>Závěr</i>	15
3.3	SO 28-20-01 žst. LULEČ, ŽELEZNIČNÍ MOST V KM 38,592	16
3.3.1	<i>Základní údaje o návrhu</i>	16
3.3.2	<i>Náhledy na výkresy mostu</i>	17
3.3.3	<i>Závěr</i>	23
4	ZÁVĚR EXPERTNÍHO POSOUZENÍ	23
5	PŘÍLOHY	25



1 Identifikační údaje

Zakázka: Zajištění odborné technické pomoci při přípravě staveb – mostní konstrukce

Název zakázky: „Soubor staveb: A. Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov; B. Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice“

Objednatel: Správa železnic, státní organizace se sídlem: Dlážděná 1003/7, 110 00
Praha 1 - Nové Město
IČO: 70994234 DIČ: CZ70994234
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, spisová značka A
48384

Korespondenční adresa:

Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ,
Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Číslo smlouvy: E617-S-3078/2021
ISPROFOND: 3273214901
Sub.ISPROFIN: A: 5003520003, B: 5003520024

Odpovědní řešitelé:

Ing. David Rose, TESIA speciální technické práce s.r.o., Luční 2435/17, Brno, PSČ 616 00
doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., ČVUT v Praze, Fakulta Stavební, Thákurova 7, 166 29 Praha

Předmětem Díla je expertní posouzení níže uvedených mostních objektů navržených v rámci zpracování Aktualizací DUR předmětných staveb, tak, aby měl investor zajištěn ekonomický a zároveň bezpečný návrh nových mostních konstrukcí. Pozn.: Níže uvedené smluvní názvy objektů byly projektantem v průběhu prací změněny.

Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov :

SO 04-19-03 t.ú. Holubice – Rousínov, železniční most v km 31,262, novostavba; uvažována estakáda o 6 polích, délky 232 m

SO 06-19-03 t.ú. Rousínov – Luleč, železniční most v km 37,072, novostavba; uvažována estakáda o 6 polích, délky 220m

SO 07-19-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,600, novostavba; uvažována estakáda o 9 polích, délky 572m

Modernizace trati Brno - Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice

SO 09-19-11 žst. Vyškov, železniční most v km 46,162, novostavba; uvažována estakáda o 10 polích, délky 430m

SO 09-19-12 žst. Vyškov, železniční most v km 46,163, novostavba; uvažována estakáda o 10 polích, délky 430m



2 Obecný úvod

V rámci expertní činnosti probíhala konzultační a poradenská činnost, která zahrnovala účast na jednáních, připomínkování předložených konceptů projektové dokumentace, technické konzultace s Objednatelem a s projektanty dodavatelů projekčních prací (dále jen Dodavatelé), nezávislé kontrolní výpočty a posudky, předávání podkladů a vzorových technických řešení Dodavatelům projekčních prací. Tato činnost probíhala od července 2021 do července 2022.

Vzhledem k relativně nízké úrovni projekčních prací, která byla dána většinou účastí nezkušených projektantů, u kterých bylo na jednáních zřejmé, že neměli zkušenosti odpovídající potřebám řešených technických úloh, bylo během prací na expertíze rozhodnuto o rozšíření rozsahu prací z původně plánovaných tří mostních objektů (významných estakád SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250; SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060; SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592) na celkem třicet jedna mostních objektů, kde bylo nutno k dosažení vyhovujícího technického řešení provádět konzultační činnost a sestavovat připomínky k předaným konceptům dokumentace. Tyto připomínky jsou patrné z příloh této závěrečné zprávy a z našeho pohledu jich byla většina uspokojivě zapracována a celkový dojem z předkládané dokumentace se do finální podoby výrazně zlepšil, nicméně očekáváme, že v dalším stupni budou probíhat úpravy technických řešení a to i mírně koncepční, které však již výrazně neovlivní cenu stavby a neovlivní územní rozhodnutí.

V tomto textu se jednotlivě věnujeme pouze těm objektům, které byly předmětem našeho smluvního vztahu s Objednatelem expertízy a ostatní připomínky k ostatním mostním objektům nad původní rámec expertízy jsou uvedeny v přílohách tohoto textu.



3 Závěry expertního týmu k posuzovaným mostním objektům

3.1 SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250

3.1.1 Základní údaje o návrhu

Nosná konstrukce: dvojkolejná ocelobetonová spřažená konstrukce s horní mostovkou

Počet mostních otvorů: 6

Délka přemostění: 199,150 m (mezi líci opěr)

Délka mostu: 231,150 m

Rozpětí nosné konstrukce: 30,0+40,0+30,0+30,0+40,0+30,0 m

Stavební výška: cca 4,465 m

Výška mostu: 11,137m v 2. poli; 11,553 m v 6. poli

Volná výška pod mostem: cca 6,67m v 2. poli, cca 7,08 m v 6.poli

Světlost kolmá: 27,6+37,0+27,175+27,175+37,0+27,6m

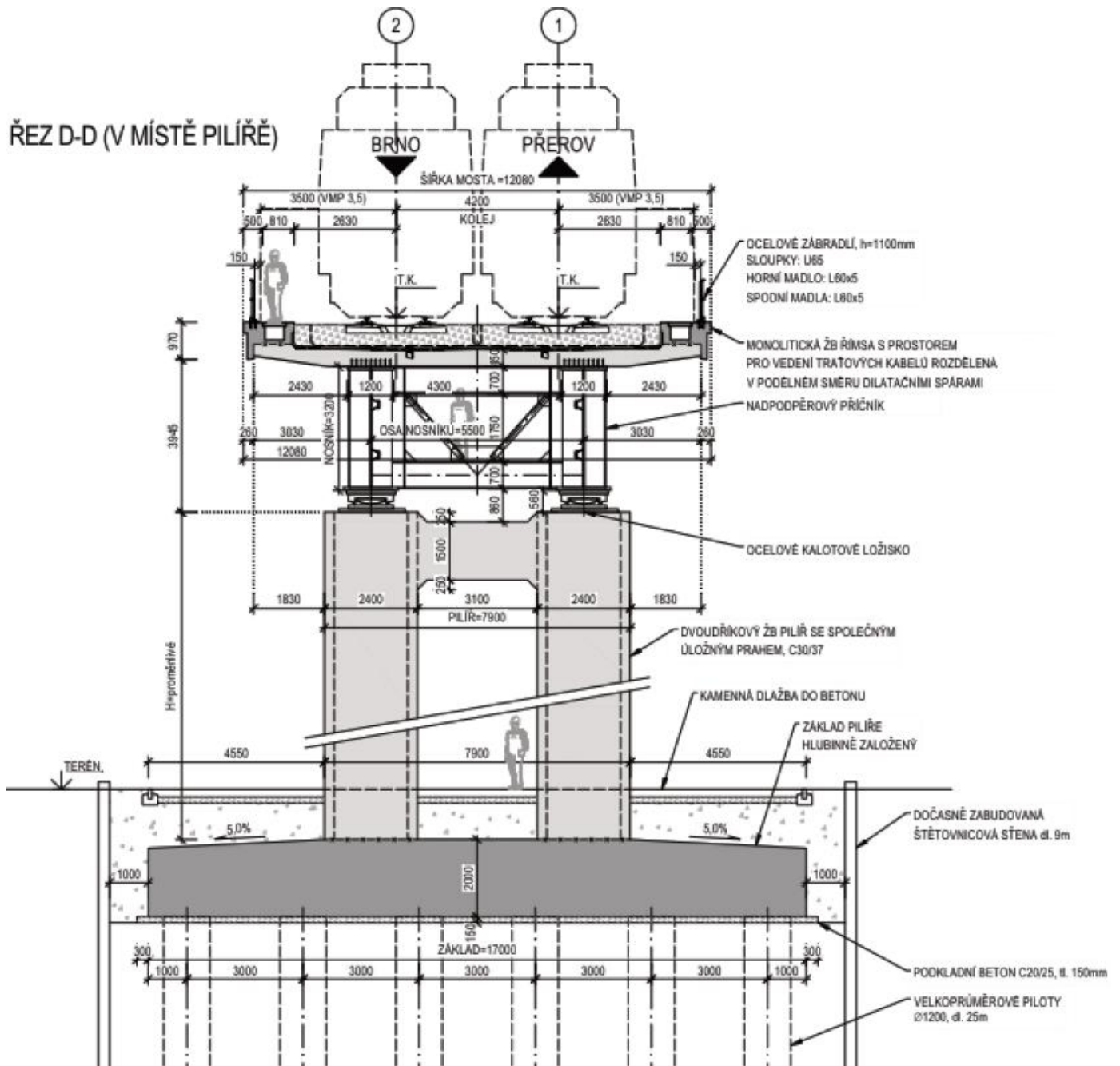
Šířka mezi zábradlím: 11,500m

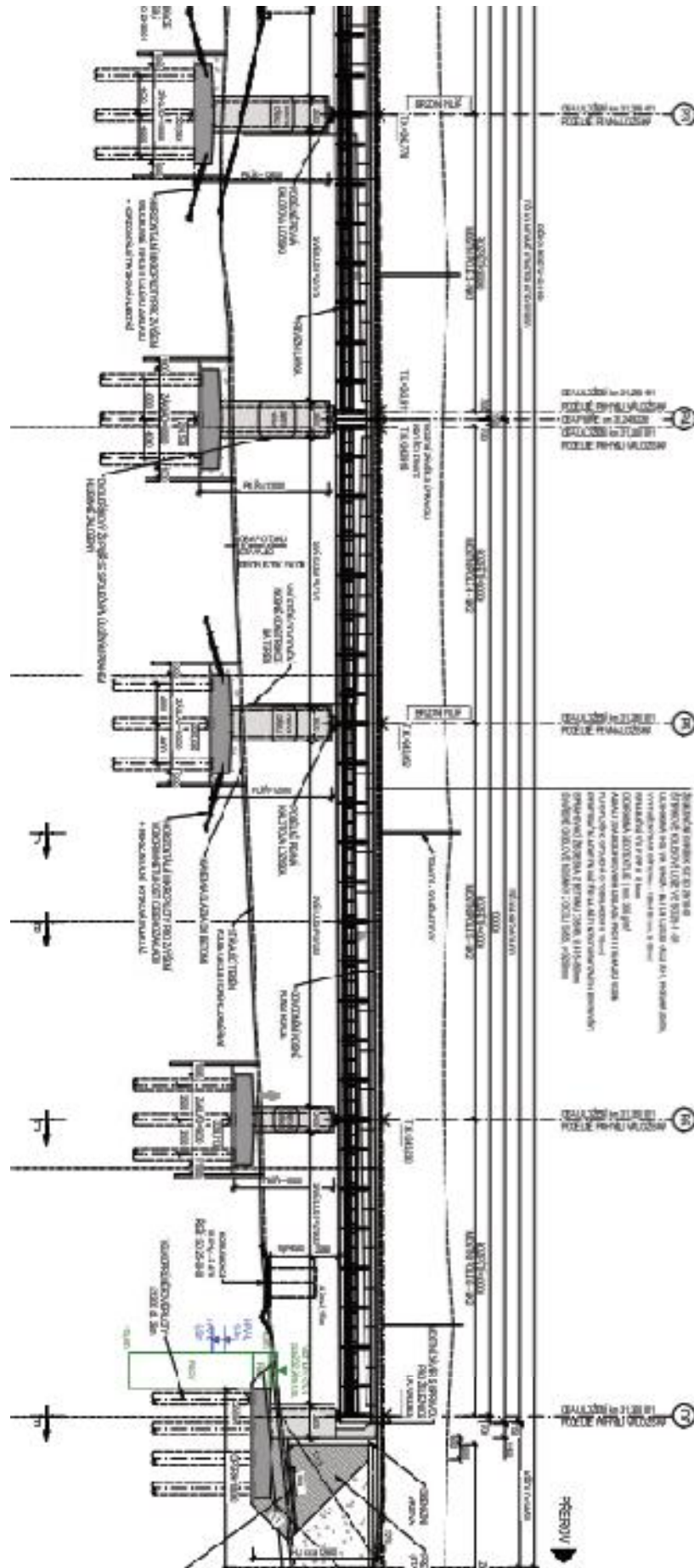
Plocha objektu: cca 2406m² (12,08*199,15)

Založení: hlubinné

Spodní stavba: opěry železobetonové s rovnoběžnými křídly, pilíře železobetonové dvoudřívové

3.1.2 Náhledy na výkresy mostu





Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyskov
Závěrečná zpráva expertizy



3.1.3 Závěr

Zásadní připomínky k SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250 pro účely DÚR byly zapracovány. Připomínky, které zapracovány nebyly, budou dále respektovány v dalších stupních dokumentace – viz příslušné přílohy této zprávy. Za zásadní v tomto stupni považujeme upravit cenu za OK mostu na aktuálně reálnou cenu, protože dříve uvažované ceníkové ceny již delší dobu nejsou aktuální.



3.2 SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060

3.2.1 Základní údaje o návrhu

Nosná konstrukce: dvojkolejná ocelobetonová sprážená konstrukce s horní mostovkou

Počet mostních otvorů: 6

Délka přemostění: 199,150 m (mezi líci opěr)

Délka mostu: 227,635 m

Rozpětí nosné konstrukce: 30,0+40,0+30,0+30,0+40,0+30,0 m

Stavební výška: 4,465 m

Výška mostu: 17,45 m

Volná výška pod mostem: 12,06 m

Světlost kolmá: 27,6+37,0+27,175+27,175+37,0+27,6 m

Šikmost mostu-pravá/levá, velikost úhlu šikmosti: 90° (100 g)

Šířka mostu (příp. šířka chodníku): 12,080m

Volná šířka mostu: 12,080m

Šířka mezi zábradlím: 11,500m

Plocha objektu: 2749,81m²

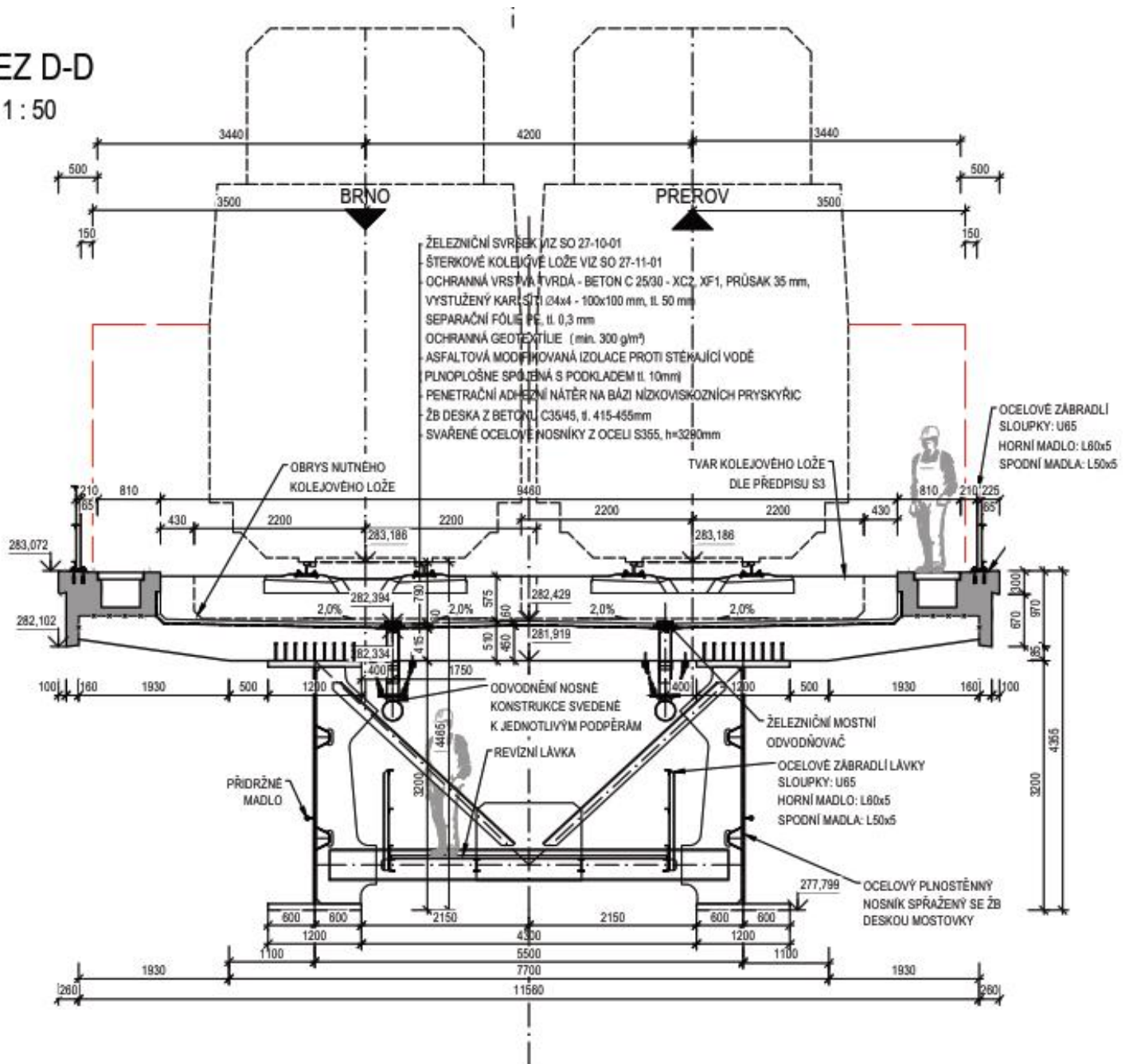
Založení: hlubinné

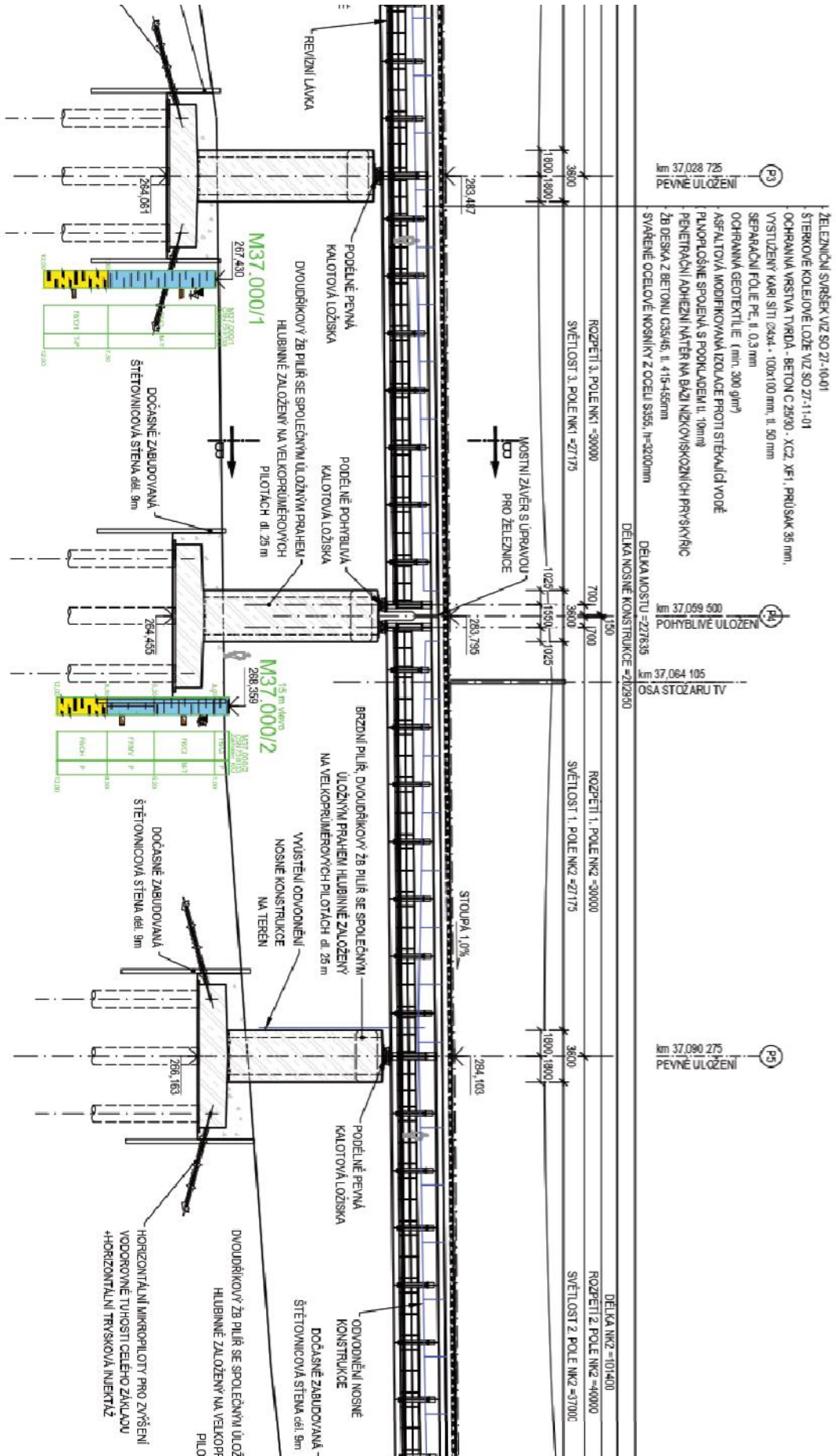
Spodní stavba: opěry železobetonové s rovnoběžnými křídly, pilíře železobetonové dvoudřívové

3.2.2 Náhledy na výkresy mostu

ŘEZ D-D

M 1:50







3.2.3 Závěr

Zásadní připomínky k SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060 pro účely DÚR byly zapracovány. Připomínky, které zapracovány nebyly, budou dále respektovány v dalších stupních dokumentace – viz příslušné přílohy této zprávy. Za zásadní v tomto stupni považujeme upravit cenu za OK mostu na aktuálně reálnou cenu, protože dříve uvažované ceníkové ceny již delší dobu nejsou aktuální.



3.3 SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592

3.3.1 Základní údaje o návrhu

Délka přemostění: 596,20 m

Délka mostu: 632,92 m

Rozpětí nosné konstrukce: 598,60 m

Stavební výška: 7,35 - 10,35 m

Výška mostu: cca 31,00 m

Volná výška pod mostem: cca 22,50 m

Světlost kolmá: 58,00 m

Šikmost mostu-pravá/levá, velikost úhlu šikmosti: kolmý

Prostorové uspořádání na mostě: 2 x VMP 3,5

Šířka mostu (příp. šířka chodníku): 12,22 – 13,02 m (+ 0,30 m v místě trakce)

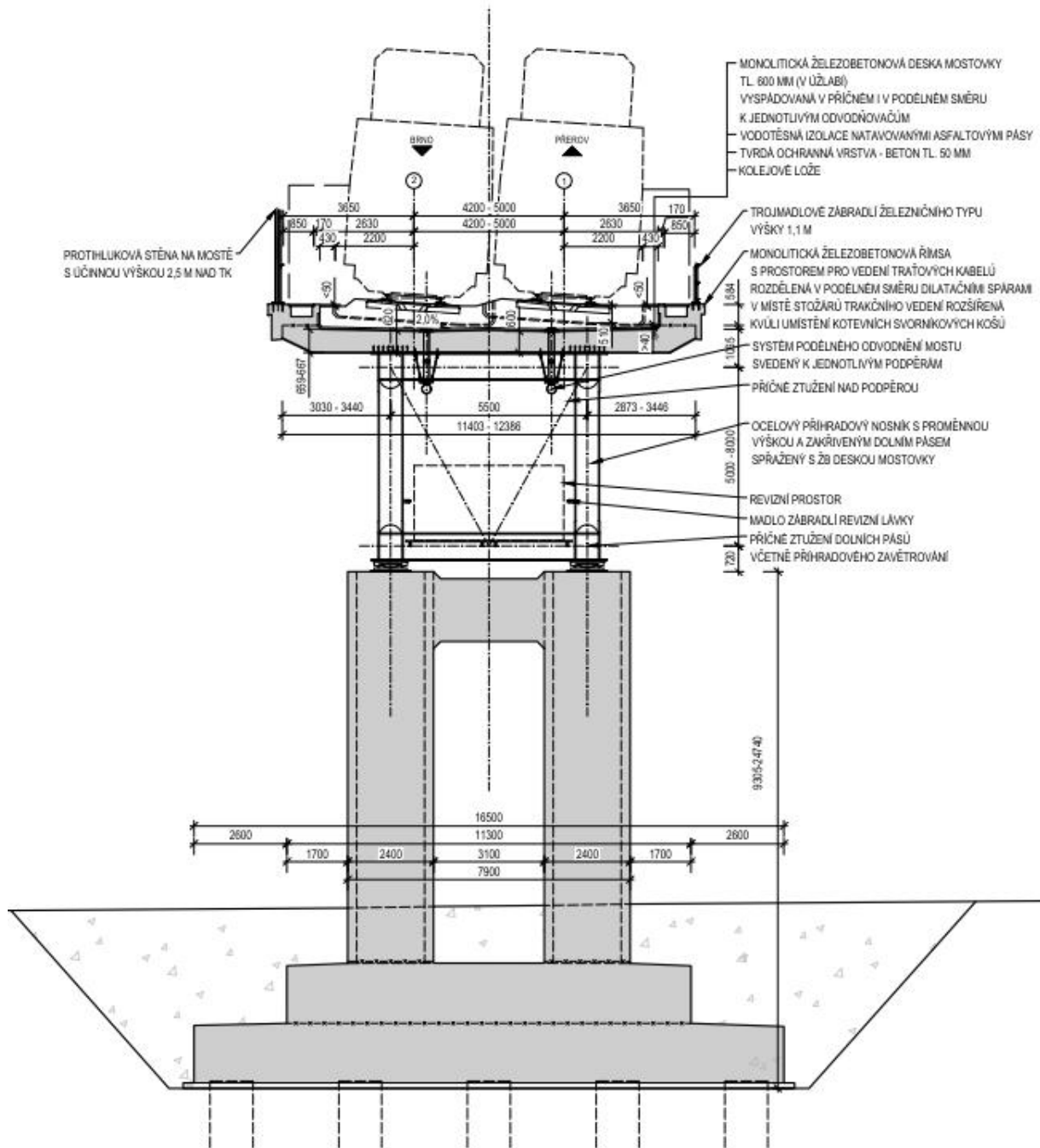
Volná šířka mostu: 12,22 - 13,32 m

Šířka mezi zábradlím: 11,57 – 12,37 m

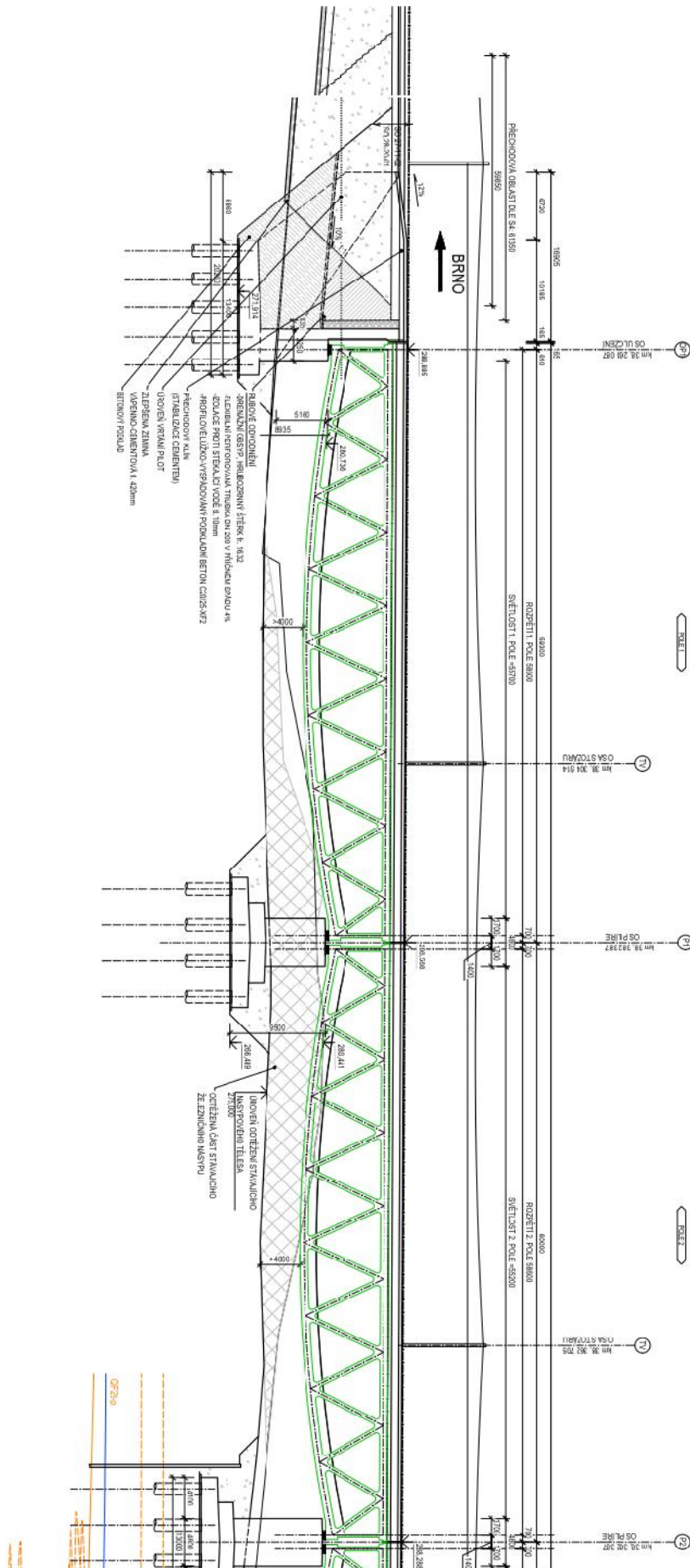
Návrhové zatížení: LM 71 dle ČSN EN 1991-2, klas. součinitel 1,21, SW/2 dle ČSN EN 1991-2

3.3.2 Náhledy na výkresy mostu

TYPICKÝ PŘÍČNÝ ŘEZ NAD PILÍŘEM M 1 : 100



PODÉLNÝ ŘEZ V OSE KOLEJE Č. 1
 M 1 : 250





3.3.3 Závěr

Zásadní připomínky k SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592 pro účely DÚR byly zapracovány. Připomínky, které zapracovány nebyly, budou dále respektovány v dalších stupních dokumentace – viz příslušné přílohy této zprávy. Za zásadní v tomto stupni považujeme upravit cenu za OK mostu na aktuálně reálnou cenu, protože dříve uvažované ceníkové ceny již delší dobu nejsou aktuální. V dalším stupni je třeba optimalizovat hmotnost OK mostu směrem ke snížení její hmotnosti.

4 Závěr expertního posouzení

Řada důležitých připomínek a doporučení expertízy byla zapracována a technické řešení má nyní kvalitu akceptovatelnou pro stupeň DÚR a splňuje požadavky platných technických předpisů a norem. Připomínky, které nebyly zapracovány a jsou součástí příloh této závěrečné zprávy budou respektovány v dalším stupni PD.

Naše doporučení do dalšího stupně PD:

- a) S ohledem na dosavadní průběh projekčních prací doporučujeme v dalším stupni PD pokračovat v expertní činnosti a odborném dohledu nad projektovou přípravou.
- b) V Zadávacích podmínkách dalšího stupně PD jasně definovat, že při zpracování dokumentace může dojít i k zásadním koncepčním změnám, s čímž je třeba počítat, protože jsme byli svědky mnoha jednání, kdy Dodavatel při aktualizaci technického řešení, která měla zajistit snížení nákladů, považoval téměř jakýkoliv projekční úkon směrem k optimalizaci návrhu za zásadní koncepční změnu a argumentoval, že to je nad rámec zadání.
- c) V Zadávacích podmínkách dalšího stupně PD jasně definovat, že nebude akceptována dokumentace mostních objektů, nebude-li proveden dostatečně kvalitní a rozsahově odpovídající průzkum mostních objektů tak, aby bylo možno určit a posoudit veškeré potřebné geotechnické parametry a ty pak použít v potřebných výpočtech pro interakci kolej – most, dále pro předkonsolidační opatření, výpočty sedání a posouzení spodní stavby a založení. Definici těchto požadavků je možno konzultovat se zpracovatelem této expertízy.
- d) V Zadávacích podmínkách dalšího stupně PD jasně definovat, že profesní garant pro mosty bude mít zkušenost s návrhem nejméně dvou navržených a úspěšně realizovaných estakád o délce přemostění min. 200 m a počtu polí min. 4 v roli výkonného odpovědného projektanta předmětných mostů. Bude doloženo, že se aktivně podílel na projekčních pracích a na AD stavby. Úspěšná realizace je taková, kdy v záruční době nedošlo k reklamaci díla z důvodu vady projektu. Na jednáních byla naprosto evidentní absence profesního garanta, který by měl potřebné zkušenosti a profesní garanti byli obsazeni pouze formálně osobami, které nedisponovaly potřebnými znalostmi a zkušenostmi.
- e) V Zadávacích podmínkách dalšího stupně PD jasně definovat, že odpovědný projektant pro mosty bude mít zkušenost s návrhem nejméně jedné navržené a úspěšně



realizované estakády o délce přemostění min. 200 m a počtu polí min. 4 v roli výkonného odpovědného projektanta. Bude doloženo, že se aktivně podílel na projekčních pracích a na AD stavby. Úspěšná realizace je taková, kdy v záruční době nedošlo k reklamaci díla z důvodu vady projektu. Bude smluvně vyžadováno, aby se odpovědný projektant účastnil všech jednání v rámci projektové přípravy a následně AD stavby, případně jej zastupovala osoba se shodnou nebo vyšší kvalifikací. Na jednáních v rámci expertízy byla naprosto evidentní absence odpovědného projektanta, který by měl potřebné zkušenosti a odpovědní projektanti byli obsazeni pouze formálně osobami, které nedisponovaly potřebnými znalostmi a zkušenostmi.

- f) Doporučujeme do Zadávacích podmínek dalšího stupně PD zakotvit závazek pro respektování všech vypořádaných i dosud nevypořádaných připomínek této expertízy včetně jejich příloh stejně jako připomínek odborných složek SŽ a také smluvně zavázat povinnost projektanta dalšího stupně PD kladně projednat svá technická řešení včetně postupů výstavby a rozpočtů se zpracovatelem expertního posudku dalšího stupně PD. Tento požadavek je ze zkušenosti z tohoto stupně PD nutno do Zadávacích podmínek konkretizovat.

V Brně/Praze dne 29. 07. 2022 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860



5 Přílohy

- 1) Úvodní požadavky expertního týmu str. 26
- 2) Průběžná zpráva 01 str. 31
- 3) Průběžná zpráva 02 str. 32
- 4) Průběžná zpráva 03 str. 33
- 5) BlaVy2 připomínky 25 02 2022 str. 35
- 6) BlaVy2 připomínky 30 05 2022 str. 59
- 7) Dynamika NK _ výsledky modelů str. 73

Požadavky na rozsah dokumentace předkládané k posouzení mostních estakád a významných mostů v rámci odborné technické pomoci staveb Brno – Přerov.

Dobrý den,

Na základě smlouvy o dílo na poskytování služeb „Zajištění odborné technické pomoci při přípravě staveb – mostní konstrukce“ - název zakázky: „Soubor staveb: A. Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov; B. Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice“ si Vám dovoluujeme zaslat kompletní přehled požadavků expertního týmu.

Dovolujeme si Vás požádat o rozeslání těchto požadavků dotčeným projektantům.

Předmětem odborné technické pomoci jsou tyto stavební objekty:

A. Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov

(Zpracovatel DUR - Společnost pro ZP+PD "Modernizace trati Brno-Přerov, 2. st. Blažovice-Vyškov", SUDOP BRNO, spol. s r.o.)

SO 04-19-03 t.ú. Holubice – Rousínov, železniční most v km 31,262

Novostavba; uvažována estakáda o 6 polích, délky 232 m

SO 06-19-03 t.ú. Rousínov – Luleč, železniční most v km 37,072

Novostavba; uvažována estakáda o 6 polích, délky 220m

SO 07-19-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,600

Novostavba; uvažována estakáda o 9 polích, délky 572m

B. Modernizace trati Brno - Přerov, 3. stavba Vyškov – Nezamyslice

(Zpracovatel DUR - Společnost pro ZP + PD "Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba Vyškov - Nezamyslice", SUDOP BRNO, spol. s r.o.)

SO 09-19-11 žst. Vyškov, železniční most v km 46,162

Novostavba; uvažována estakáda o 10 polích, délky 430m

SO 09-19-12 žst. Vyškov, železniční most v km 46,163

Novostavba; uvažována estakáda o 10 polích, délky 430m

Rozsah expertního posouzení a požadavky na dokumentaci a podklady, které budou předkládány k posouzení:

1) IG průzkumy – rozsah, zaměření, kvantita/kvalita, účel versus forma provedení.

V rámci hodnocení IG průzkumu budeme hodnotit, zda byl průzkum navržen vhodně pro daný typ konstrukce a zda byla volena vhodná metoda (vrt, penetrace, kopaná sonda apod.) s ohledem na očekávanou skladbu zemin z pohledu dostupných archivních vrtů a regionálních podkladů. V případě, že by sondy metodicky neodpovídaly potřebám pro návrh založení, nebo v případě, že by všechny sondy byly provedeny do menší hloubky, než je hloubka výrazně ovlivněná založením, bychom investorovi doporučili požadavek na doplnění průzkumů a opětovnou revizi návrhu založení.

Minimální požadavky pro rozsah IG průzkumu v tomto stupni jsou:

- Minimálně 1 IG vrt a 1 dynamická penetrace u každé mostní opěry a u každé mostní podpěry (pilíře).
- Minimální hloubka sond bude 10 m pod úroveň založení plošného základu a minimálně 4 m pod úroveň paty prvků hlubinného založení, nebo speciálních metod zakládání (piloty, tryskové injektáže atd.).
- V místech uvažovaných pažených stavební jam bude ověřen vodní režim minimálně jednou čerpací zkouškou (v případě výskytu HPV).
- V případě zakládání ve svahu, v úbočích a obecně v místech významně se svažujícího terénu bude kromě IG vrtu alespoň 4 ks dynamickými penetracemi ověřen skutečný sklon vrstev v podélném i příčném směru s ověřením přítomnosti skalního/únosného podloží a bude řešen vodní režim v zastižených vrstvách. Úklon vrstev bude pak zohledněn při návrhu založení a bude posouzena celková stabilita základu. (Zpravidla se tento problém týká mostních opěr na úbočích přemostovaných údolí apod.)
- V případech, kdy dochází ke křížování různých IG typů (například křížování původního násypu, řeky atd. budou tato rozhraní ověřována zdvojeným počtem sond pro upřesnění IG poměrů lokálně v daném místě plánovaného základu spodní stavby.
- Průzkum bude obsahovat komentář geologa a další doporučení a jeho zhodnocení samotného rozsahu průzkumu.

V případě, že průzkum nebude vyhovovat uvedeným požadavkům, bude naše stanovisko z pohledu úrovně zajištění podkladů pro návrh mostního objektu negativní.

2) Montáž NK včetně hlediska nákladů, pracnosti, bezpečnosti a realizovatelnosti.

V případě montáže zhodnotíme především technickou náročnost (přístupy, vhodnost podmínek pro realizaci NK zvoleného typu), časovou náročnost, ekonomickou náročnost, ekologickou náročnost (z pohledu následného inženýringu při projednávání územních rozhodnutí staveb), lokální vazby v případě intravilánu (přístupy, zábory, lokální doprava – uzavírky apod.) – opět v tomto případě budeme hodnotit zejména vazbu na následný inženýring. Obecně budeme investorovi doporučovat volbu NK a související volbu montáže (výroby) NK takovou, která způsobí nejmenší výše uvedené zátěže a především umožní co nejefektivnější průběh inženýringu staveb.

Minimální požadavky pro posouzení jsou:

- Předložit schéma montáže po jednotlivých krocích etapizace realizace – pouze schématicky.
- DTTO boční pohledy v každé etapě montáže.
- Hmotnosti montážních celků.

- Schéma montážní plošiny a stručný popis jejího založení a požadavky na doplnění IG průzkumu pro montážní plošiny.
- Struční HMG prací s časovým plánem jednotlivých etap montáže.

V případě, že uvedené přílohy nebudou předloženy, bude naše stanovisko z pohledu úrovně prověření realizovatelnosti mostního objektu negativní.

3) Celkové dispoziční a konstrukční řešení.

Na základě vyhodnocení předchozích dvou bodů zhodnotíme volbu typu NK, způsobu založení, návrhu spodní stavby, návrhu výstavby (montáže) – tedy vhodnost zvolené dispozice a konstrukčního řešení. Zhodnotíme základní rozměry a parametry návrhu. Vyhodnotíme dispozici a konstrukční řešení i z pohledu budoucí údržby.

Předloženy budou alespoň:

- Půdorys
- Oba pohledy
- Podélný řez s řešením odvodnění rubu a ZKPP – v podélném řezu budou vyznačeny dilatační délky NK mostu.
- Příčné řezy v místech uložení
- Typický příčný řez v poli v každém místě, kde dochází ke změně dimenzí nebo základních rozměrů.

Pozn. Příčné řezy budou obsahovat kóty nebo popis dimenzí hlavních nosných prvků (tj. hlavní nosníky a jejich prvky, ztužení, mostovka a její prvky), aby bylo možno provést statickou kontrolu.

V případě, že uvedené přílohy nebudou předloženy, bude naše stanovisko z pohledu úrovně návrhu koncepce technického řešení a ověřitelnosti jejího statického působení mostního objektu negativní.

4) Řešení problematiky BK na mostě. U všech posuzovaných objektů bude doloženo posouzení interakce kolej/most v rámci DUR, aby v dalším stupni PD nedocházelo ke změnám vyvolávajícím neplatnost ÚŘ (například změny rozměrů spodní stavby, změny založení, změny statického/dilatačního schématu). Ve stupni DUR postačí posouzení interakce BK/most pomocí prutového modelu se zanedbáním křivosti koleje. V posudku bude jasně deklarovaný výpočet tuhosti spodní stavby a tuhosti založení. Výpočet bude proveden pro všechny rozhodující kombinace polohy brzdícího/rozjíždějícího se vlaku na mostě i před a za mostem v kombinaci s rozhodujícími vlivy teplotních změn.

V případě, že uvedené posouzení nebude předloženo v požadovaném rozsahu, bude naše stanovisko z pohledu úrovně návrhu spodní stavby a založení mostního objektu negativní.

5) Spodní stavba a založení.

Na základě zhodnocení výše uvedených bodů budou výsledky z bodu č. 4 využity pro posouzení vhodnosti návrhu spodní stavby a založení. Také budeme hodnotit vazbu mezi kvalitou průzkumu a návrhem založení.

Dále budeme požadovat doložení celkového navrhovaného sedání mostních opěr/podpěr s předpokládaným časovým průběhem ve snaze prověřit vhodnost typu konstrukcí z pohledu očekávaného sedání a vhodnost založení z pohledu časového průběhu sedání.

Časový průběh sedání prosíme doložit grafem a data poslat v excelu a při výpočtu nezapomeňme zohlednit postup a způsob výstavby.

Dále budeme hodnotit vazbu návrhu navrženého sedání železničního násypu v místě interakce s mostními opěrami. Pro tento účel bude požadováno doložit, jaké je navrženo celkové sedání železničních násypů a jaký je jeho očekávaný časový průběh (opět prosíme doložit v grafu a data poslat v excelu – je nutno zohlednit způsob a postup výstavby a průběžné konsolidace mezi fázemi výstavby). V případě, že budou použity speciální technologie pro urychlení výstavby násypů s předkonsolidací nebo částečnou eliminací konsolidace (ať už technologiemi na úrovni geotechniky, nebo volbou speciálních materiálů jádra násypu), prosíme tyto údaje doložit v předstihu – výrazně ovlivní naše závěry v těchto bodech. Zejména se budeme zabývat harmonií návrhu sedání násypů a mostních opěr z pohledu časová synchronizace sedání (případně minimalizace sedání, bude-li navrženo). Návrh těchto záležitostí je předpokládán v kooperaci s projektantem ž. spodku – komunikaci však předpokládáme s odpovědnými projektanty mostů z důvodů koordinačních.

Požadujeme předložit:

- Výpočet sedání všech základů včetně časové osy (dle zkušenosti geotechnika).
Požadujeme výpočet autorizovaný geotechnikem.
- Jako podklad pro naše rozhodování požadujeme doložit bodově sepsaný postup budování železničního násypu v předpolích mostu (jak je řešena předkonsolidace atd.).
- Požadujeme komentář autorizovaného geotechnika k vlivu budování násypu na sedání mostních opěr (vliv předkonsolidace, pokud je navržena, případně vliv opačný) – požadujeme individuální komentář ke každému posuzovanému mostu, kdy je nutno zohlednit atypičnosti (úklon skalních vrstev na úbočích, křížení s umělými prvky – například původní násyp, křížení s vodními toky, zakládání částečně na navážkách nebo násypech a jiné).

V případě, že založení nebude podloženo požadovanými podklady, bude naše stanovisko z pohledu úrovně návrhu založení mostního objektu negativní.

- 6) Specifikace požadavků na rozsah statických a dynamických výpočtů ve stupni DUR, posouzení souladu předložených statických a dynamických výpočtů s platnými normami. Kontrola zda jsou předložené výpočty pro daný účel (DUR) v dostatečném rozsahu.

Požadujeme předložit výpočty v rozsahu alespoň:

- Posouzení rozhodujících řezů NK – statické posouzení únosnosti a deformací (I. a II. MS) včetně reologických jevů u spřažených NK pro časy alespoň uvedení do provozu a na konci návrhové životnosti mostu.
- Vliv únavy v rozhodujících detailech (min. 2 ks pro získání celkového přehledu a odhadu pro ostatní detaily).
- Vykolejení (obě kritéria).
- Akce na spodní stavbu.
- Přetvoření v založení (sedání a posun) – posouzení interakce BK/most, složka napětí v kolejnicích získaná interakcí BK/most, splnění kritérií pro vzájemný posun vůči BK

- Dynamické posouzení – v rozsahu potřebném pro DUR – tj. ověření platnosti dynamického součinitele, prověření zda bude dle platné normy požadována podrobná dynamická analýza (podle aktuálního vývojového diagramu v normě zatížení mostů - upozorňujeme, že v případě, že podrobná dynamická analýza bude dle platné normy požadována, bude požadována optimalizace návrhu konstrukce pro eliminaci potřeby dynamické analýzy a pokud se změnami konfigurace a tuhostí nebo statického schématu nepodaří „vyhnout“ podrobné dynamické analýze při zachování ekonomičnosti návrhu budeme požadovat doložit následující rozsah dynamické analýzy:
 - a) Posouzení svislého zrychlení v rozhodujících řezech.
 - b) Posouzení dynamické odezvy v rozhodujících řezech (tj. zvýšení napětí oproti statické složce v rozhodujících řezech NK a zvýšení deformací DTTO).
 - c) Projektantův odborný odhad vlivu dynamické odezvy na únavové namáhání (jak moc bude zvýšeno).

Pozn. Veškeré tyto přílohy budou předloženy v rámci statického výpočtu opatřeného autorizací pro mosty a inženýrské konstrukce, nebo pro statiku a dynamiku staveb. Výpočty bez autorizace budou vráceny ke korekci autorizovanou osobou bez naší kontroly k opětovnému předložení.

V případě, že statické výpočty nebudou mít požadovaný rozsah a nebudou předloženy s patřičnou autorizací, nebudou akceptovány a bude doporučeno nepřevzít předané dílo. Tento rozsah je v souladu s požadavky na rozsah dokumentace tohoto typu objektů v tomto stupni dokumentace.

7) Zhodnocení nákladové části.

Projektant předloží položkový rozpočet dle OTSKP. Pro tyto mostní objekty je použití náhradních kumulovaných položek příliš nepřesné a nebude akceptováno.

V průběhu projektových prací se budeme účastnit výrobních porad mostních objektů. Prosíme o zasílání pozvánek 14 dnů předem, aby se odborný konzultant mohl účastnit. Děkujeme za pochopení.

V Brně dne 31.8.2021

Zpracovali:

Ing. David Rose
tel: 739 573 422

Doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.



Průběžná zpráva v rámci výkonu expertní činnosti – č. 01 ze dne 12. 10. 2021

Na základě smlouvy o dílo na poskytování služeb „Zajištění odborné technické pomoci při přípravě staveb – mostní konstrukce“ - název zakázky: „Soubor staveb: A. Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov; B. Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice“ si Vám dovoluujeme zaslat průběžnou zprávu č. 01.

Obecně

Průběžná zpráva č. 01 byla sepsána v návaznosti na vstupní poradu profese mosty stavby: „Modernizace trati Brno-Přerov, 3.stavba Vyškov – Nezamyslice“.

V rámci jednání jsme zaznamenali nezanedbatelnou neochotu projektanta plnit zadávací podmínky veřejné zakázky a to konkrétně v bodech:

- optimalizace návrhu mostů s ohledem na Zadávací podmínky, kdy je požadováno navrhnout řešení s nižší pořizovací cenou. Projektant se odkazuje na předchozí DÚR a záměr projektu.
- Zpracovatel expertízy je názoru, že dle bodu ZTP má být prověřen technický návrh všech rozhodujících mostních objektů a navrženo takové konstrukční řešení, které povede ke snížení investičních nákladů, což může zahrnovat různé úpravy technického řešení. Nelze tedy jen přebírat předchozí řešení, ale vyvinout invenci k optimalizaci.

Projektant na jednání mimo jiné uvedl, že jeho návrh pro úsporu financí spočívá ve zrušení jednoho mostního objektu. To jistě přispěje ke snížení CIN stavby, ale nenaplňuje plnohodnotně Zadávací podmínky a z pohledu mostařského to hodnotíme jako nedostatečný přístup k plnění zakázky tohoto významu a rozsahu.

Na jednání za projektanta se jevílo, že nebyla přítomna osoba, která by prokazatelně měla zkušenosti s projektováním obdobných mostních estakád na příslušnou traťovou rychlost, se kterou by mohla být vedena věcná diskuze v odbornějším smyslu a proto se diskuze stáčela spíše k hrubým obrysům zakázky a technická diskuze (a zdůvodňování) byla odročena na samostatné jednání, které by mělo následovat.

Konkrétně k mostním objektům:

Předmětem expertního posouzení v rámci dané stavby jsou tyto mostní objekty: SO 09-19-11 žst. Vyškov, železniční most v km 46,162 a SO 09-19-12 žst. Vyškov, železniční most v km 46,163. U mostních objektů nebyla předložena dokumentace v takovém rozsahu (což s ohledem na vstupní výbor lze zčásti akceptovat), aby o ní mohla být vedena diskuze ve smyslu plnění Zadávacích podmínek. Existuje pouze řešení z předchozí dokumentace a to s nedostatečným IG průzkumem.

V Brně dne 12.10.2021 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422
doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860

Průběžná zpráva v rámci výkonu expertní činnosti – č. 02 ze dne 18. 10. 2021

Na základě smlouvy o dílo na poskytování služeb „Zajištění odborné technické pomoci při přípravě staveb – mostní konstrukce“ - název zakázky: „Soubor staveb: A. Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov; B. Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice““ si Vám dovoluujeme zaslat průběžnou zprávu č. 02.

Obecně

Průběžná zpráva č. 02 byla sepsána v návaznosti na vstupní poradu profese mosty stavby: „Modernizace trati Brno - Přerov, 2. stavba Blažovice – Vyškov“.

V rámci jednání jsme zaznamenali určitou neochotu projektanta plnit zadávací podmínky veřejné zakázky a to konkrétně v bodech:

- optimalizace návrhu mostů s ohledem na Zadávací podmínky, kdy je požadováno navrhnout řešení s nižší pořizovací cenou. Projektant se odkazuje na předchozí DÚR a záměr projektu, namítá též nedostatek času s ohledem na splnění smluvních termínů.
- Zpracovatel expertízy je názoru, že dle bodu ZTP má být prověřen technický návrh všech rozhodujících mostních objektů a navrženo takové konstrukční řešení, které povede ke snížení investičních nákladů, což může zahrnovat různé úpravy technického řešení. Nelze tedy jen přebírat předchozí řešení, ale vyvinout invenci k optimalizaci.
- Projektant byl o expertíze včas informován, na svolání vstupního jednání tlačíme již delší dobu, tedy námítky nedostatku času nelze akceptovat.

Na jednání se místo odborné diskuse tato stáčela spíše k hrubým obrysům zakázky a technická diskuze (a zdůvodňování) byla odročena na samostatné jednání, které by mělo následovat.

Konkrétně k mostním objektům:

Předmětem expertního posouzení v rámci dané stavby jsou tyto mostní objekty:

SO 04-19-03 t.ú. Holubice – Rousínov, železniční most v km 31,262

SO 06-19-03 t.ú. Rousínov – Luleč, železniční most v km 37,072

SO 07-19-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,600

U mostních objektů nebyla předložena dokumentace v takovém rozsahu (což s ohledem na vstupní výbor lze zčásti akceptovat), aby o ní mohla být vedena diskuze ve smyslu plnění Zadávacích podmínek. Existuje pouze řešení z předchozí dokumentace a to s nedostatečným IG průzkumem.

V Brně dne 18.10.2021 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422

Doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860

Průběžná zpráva v rámci výkonu expertní činnosti – č. 03 ze dne 10. 12. 2021

Na základě smlouvy o dílo na poskytování služeb „Zajištění odborné technické pomoci při přípravě staveb – mostní konstrukce“ - název zakázky: „Soubor staveb: A. Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov; B. Modernizace trati Brno – Přerov, 3. stavba, Vyškov – Nezamyslice““ si Vám dovoluujeme zaslat průběžnou zprávu č. 03.

Obecně

Průběžná zpráva č. 03 byla sepsána v návaznosti na jednání k vysvětlení požadavků expertního týmu, dále rozvíjející se debatu ohledně případných víceprací projekčních kanceláří a také jako reakce na doplňování chybějících průzkumů.

Technické závěry

V rámci jednání jsme projektantům vysvětlili jednotlivé požadavky, protože dle předchozích reakcí projektantů bylo zřejmé, že jednotlivé projekční týmy nevěnovaly dostatečnou pozornost technickým informacím z námi vydaného textu a teprve po jeho vysvětlení bylo možno dojít ke shodě, že se jedná o zásadní požadavky, které musejí být splněny v souladu s ZTP (pro stupeň DÚR s rozšířením dle SM11, jak je v ZD definováno). Bez splnění těchto požadavků totiž nelze splnit základní požadavky DÚR a to je stanovit koncepci mostu, určit základní dimenze prvků, rozměry NK a SS, prověřit realizovatelnost, definovat zábory (trvalé a dočasné) a vyčíslit náklady. Námi vydaný text je třeba chápat jako „kuchařku“, která slouží zejména méně zkušeným projektantům k tomu, aby v rámci svojí práce postihli rozhodující faktory a nedošlo tak k chybě v kterémkoliv z výše popsanych požadavků DÚR (vč. SM11).

Ustoupili jsme od požadavku vyčíslení časového průběhu sedání most/násyp a dle dohody toto bude nahrazeno odborným vyjádřením geotechnika stavby.

Z pohledu možnosti negativního plášťového tření pilot u opěr a vyjasnění nákladů na založení a úpravy v oblasti mostních opěr a přechodů do násypů bylo dohodnuto, že opět bude stačit stanovisko geotechnika stavby, který v něm uvede časy potřebné pro předkonsolidaci, postup budování násypu, doporučí časový posun mezi budováním mostních opěr a samotným násypem atd. Také určí, s jakými přitíženími, nebo postupy má projektant mostu uvažovat, aby mohl správně určit náklady na spodní stavbu a její založení.

Výše uvedené body budou doloženy autorizovaným geotechnikem a opatřeny autorizačním razítkem. Což by neměl být problém, má-li projektant postup výstavby navržený odpovídajícím způsobem pro možnost určení délky trvání stavby a pro potřeby DÚR a zároveň má provedeny průzkumy odpovídající technickým potřebám řešených SO.

Průzkumy

Byly vysvětleny požadavky na doplnění průzkumů, které nejsou dostatečné pro správný návrh založení a pro vyčíslení nákladů ve stupni DÚR. Projektant by je měl sám vytvářet, avšak je zde cítit neochota do průzkumů investovat a argumentuje se i tím, že už se nestihnou. To však není relevantní, protože projektant je jednak odborníkem, který musí sám

vědět, jaké průzkumy si pořídit pro bezchybný návrh a dále na tyto nedostatky bylo upozorněno v předchozí expertíze a byly tak známy před vypsáním aktualizace Zadavatelem. Následně v telefonické konzultaci se SUDOP Brno bylo doplněno, že pokud geolog projektanta vidí geologii jako jasnou a čitelnou, tak může dodat projektantům parametry pro výpočty interakce kolej/most konkrétně ke každému základu s tím, že je opatří autorizačním razítkem, aby byla pak případná reklamace na základě nedostatečných znalostí základových poměrů jasně určena. V tomto případě ale budeme sledovat, jaké hodnoty geolog dodal, protože z aktuální komunikace vyplývá, že panuje mylná představa, že doložení nižších hodnot mechanických vlastností zemin je na stranu bezpečnou. Což není pravda - a tato informace je zřejmě pro projekční týmy nová, neboť nemají zkušenosti odpovídající řešení problematice. V případě, že budou dodány hodnoty „nízké“, dojde při interakci kolej most k předdimenzování založení a poddimenzování podpěr a opěr a opačně. Hodnoty by tedy měly být určeny průzkumem přesně. Posuny celého mostu se počítají v jednotkách milimetrů !!! Se špatnými hodnotami se výpočet ani nepodaří dokončit! Nebude konvergovat (například s tabulkovými hodnotami dle více než 10 let zrušené čsn pro plošné základy je výpočet vyloženě nesmyslný – samozřejmě až na případy velmi příznivých shod náhod). Dále tedy doporučujeme doplnit průzkumy tak, jak jsme mnohokrát opakovali a jeví se nám nepochopitelné, že se najdou projektanti „mostaři“, kteří jsou ochotni s aktuálním průzkumem do návrhu předmětných estakád „jít“. Stále doporučujeme provést dostatečné průzkumy. Stavba by následně měla sloužit 100 let a více, tedy kvůli měsíci zpoždění v projekci nemůže být akceptovatelné zkreslit technický návrh a finanční náklady už v DÚR.

Pokud padne rozhodnutí, že průzkumy nebudou doplněny, je třeba nechat geotechnikem projektanta doložit a orazítkovat potřebné parametry pro všechny základy všech estakád, aby byla odpovědnost za následující technické a finanční změny jasně určena.

Dále upozorňujeme na mnohokrát řečené – na estakádě jsou vždy všude stejné piloty (vyjma podélně pevného bodu) a stejné základy, přestože estakády lokálně kříží řeky, úbočí, nivy, dokonce i původní železniční násypy atd. atd. To je jasný nedostatek průzkumu/návrhu!

V Brně dne 15.12.2021 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422

Doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860

Objednatel:
Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc

Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov

Přípomínky zpracovatelů expertízy mostních objektů



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Thákurova 7, 166 29 Praha

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.



TESIA
speciální technické práce s.r.o.
Luční 2435/17, 61600 Brno

Ing. David Rose

Verze dokumentace: 25. 2. 2022



Obsah

1	Obecný úvod.....	3
2	Připomínky expertního týmu k vybraným mostním objektům.....	4
2.1.1	D.2.1.4.1 Dominantní estakády stavby.....	4
2.1.2	SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250	4
2.1.3	SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060.....	11
2.1.4	SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592.....	14
2.1.5	D.2.1.4.1 Mosty, propustky, zdi	19
2.1.6	SO 22-20-01 žst. Blažovice, železniční most v km 25,747	19
2.1.7	SO 24-20-01 žst. Holubice, železniční most v km 27,956 (Vlára)	19
2.1.8	SO 24-20-02 žst. Holubice, železniční most v km 27,994	19
2.1.9	SO 24-20-03 žst. Holubice, železniční most v km 2,197 (TÚ 2305)	19
2.1.10	SO 24-20-04 žst. Holubice, železniční most v km 28,410.....	20
2.1.11	SO 24-23-01 žst. Holubice, opěrné zdi přístupového chodníku na nástupiště vpravo.....	20
2.1.12	SO 25-20-01 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 30,038	20
2.1.13	SO 25-21-01, t.ú. Holubice - Rousínov, železniční propustek v km 30,104.....	20
2.1.14	SO 26-20-01 žst. Rousínov, železniční most v km 33,022.....	20
2.1.15	SO 26-20-03 žst. Rousínov, železniční most v km 33,512.....	20
2.1.16	SO 27-20-01 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 34,761.....	20
2.1.17	SO 27-20-02 žst. Rousínov, železniční most v km 36,123.....	20
2.1.18	SO 28-20-02 žst. Luleč, železniční most v km 39,430 – podchod.....	21
2.1.19	SO 28-20-03 žst. Luleč, železniční most v km 41,475.....	21
2.1.20	SO 29-20-01 t.ú. Luleč – Vyškov, železniční most v km 43,324	21
2.1.21	SO 30-20-01 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,652	21
2.1.22	SO 30-20-02 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,695	21
2.1.23	SO 30-20-03 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,142	22
2.1.24	SO 30-20-06 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,863	22
2.1.25	D.2.1.4.2 Silniční mosty a propustky	22
2.1.26	SO 22-22-01 žst. Blažovice, silniční nadjezd v žkm 24,731	22
2.1.27	SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 24,993	23
2.1.28	SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 25,228	23
2.1.29	SO 24-22-01 žst. Holubice, ochranné sítě na nadjezdu v žkm 28,226.....	23
2.1.30	SO 24-22-02 žst. Holubice, úprava nadjezdu v žkm 29,378.....	23
2.1.31	SO 25-22-03 t.ú. Holubice - Rousínov, silniční most přes Kovalovický potok na přeložce II/430.....	23
2.1.32	SO 27-22-01 t.ú. Rousínov – Luleč, silniční most v žkm 34,139	23
2.1.33	SO 28-22-01 žst. Luleč, silniční most v žkm 39,904 (ev. km 40,936).....	23
2.1.34	SO 30-22-01 žst. Vyškov, Silniční most v žkm 44,700 přes potok Drnůvka.....	24
2.2	D.2.1.4.4 Návěstní lávky a krakorce.....	24
3	Závěr expertního posouzení.....	24



1 Obecný úvod

K posouzení byla předložena dokumentace ve stupni DÚR, která má současně splňovat požadavky „Směrnice 11“ Správy železnic s.o. Samotnému předložení dokumentace předcházela řada jednání, kterých se zpracovatelé expertního posouzení účastnili a v úvodu projektové přípravy předal projektantům zástupce expertního týmu seznam požadavků, které bude třeba splnit, aby samotné návrhy mostů splňovaly požadavky platných předpisů a technických norem a zároveň aby zpracované dokumentace vyhověly Zadávacím podmínkám a současně aby projektanti prověřili vše, co je v daném stupni třeba ověřit a rozhodnout. Tyto vstupní požadavky expertního týmu předal HIS stavby projektantům v dopise „Požadavky na rozsah dokumentace předkládané k posouzení mostních estakád a významných mostů v rámci odborné technické pomoci staveb Brno – Přerov“ ze dne 31. 8. 2021.

Ve stavbě měly být podrobně posouzeny tyto mostní objekty (k nimž se Váží výše zmíněné úvodní požadavky expertního týmu):

SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250

SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060

SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592

U ostatních objektů poskytuje expertní tým součinnost Správě železnic v podobě konzultací a připomínek k dokumentaci dle potřeby.

V rámci připomínkového řízení odevzdané dokumentace (jedná se o verzi dokumentace, která se k expertnímu týmu dostala dne 25. 2. 2022) expertní tým detailně prostudoval předanou dokumentaci a po vzájemné konzultaci členů týmu dospěl k tomuto rámcovému závěru:

Předaná projektová dokumentace vykazuje závažné nedostatky a vážné technické chyby. V mnoha případech je dokumentace - respektive zvolené technické řešení – natolik lze říci tragické, že vede k zamyšlení, zda je odevzdání myšleno vážně. Řada těchto chyb odpovídá neznalosti učiva prvních ročníků fakulty stavební. U takto složitých stavby bychom ovšem naopak očekávali účast profesních garantů se zkušenostmi daleko bohatšími, než je školní učivo fakult stavebních vysokých škol technických v ČR. Některé z chyb jsou bazální (nebo i koncepční), což expertnímu týmu velmi komplikuje vlastní sestavení připomínek, protože díky povaze řady chyb v dokumentaci často existuje několik dalších variant, jak si může zpracovatel expertízy domyslet případné souvislosti a budoucí dosud nevyřešené problémy, které však musí naše připomínky postihnout lze říci „preventivně“, protože dokumentace v řadě případů neumožňuje jasné určení dalšího postupu a vyžaduje jednoznačně další projednání.

Pozn.: Hovoříme výhradně o mostních objektech, ke kterým jsme psali připomínky a zároveň u jednotlivých objektů se úroveň samozřejmě výrazně liší a některé jsou samozřejmě zpracovány v lepší kvalitě.

*Z výše uvedených důvodů si tímto dovoluujeme požádat HISa stavby o svolání separátního projednání našich připomínek za účasti SSV, OŘ, O13 a to v sídle projektanta tak, aby byla k dispozici veškerá potřebná data k projednání dokumentace (a to i ta, která dosud nebyla předložena, ale jejich předložení je nezbytné). Toto jednání považujeme vzhledem k závažnosti nedostatků a zjištěné technické úrovni projekčních prací (ne ve všech případech!) za nutné svolat **prezenčně**, abychom mohli danou problematiku uzavřít.*



2 Připomínky expertního týmu k vybraným mostním objektům

2.1.1 D.2.1.4.1 Dominantní estakády stavby

Obecně požadujeme, aby byly připomínky osobně (= kontaktně, nikoliv online) projednány se zpracovateli expertízy. Na základě projednání bude definován způsob zpracování do dokumentace.

2.1.2 SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250

Celková koncepce

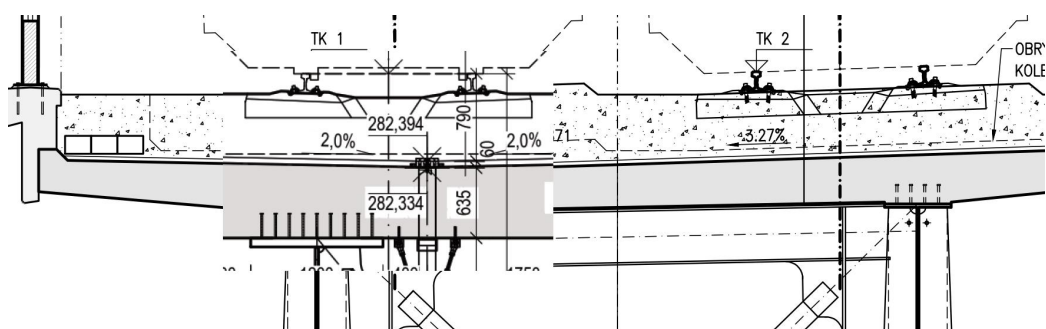
- Celkovou koncepci objektu považujeme za správnou. Rozpětí polí odpovídá typu NK, tedy spřažené konstrukce. Dilatační celky jsou délky cca 100m, což odpovídá dilatační dálce cca 60-70 m. Pro daný typ konstrukce lze očekávat, že interakce most-kolej vyhoví. To ale v závislosti na tuhosti spodní stavby. S ohledem na změnu oproti předchozímu DUR, z A pilíře na klasický tvar, vzniká určitá nejistota. Dále bude diskutováno v části statického výpočtu.
- Příčný řez má odpovídající rozteč hlavních nosníků, jejich výška i šířka odpovídají danému rozpětí. Příčné ztužení tvaru K odpovídá běžným řešením. U dolní pásnice je umístěno vodorovné ztužení, to považuji za zcela zbytečné. Na nedávných stavbách nebylo prováděno ani na mostech v oblouku.
- Nepovažuji za vhodné zdvojené odvodnění, i když chápu požadavek na rozvodí v ose mostu.
- Za nesmyslný též považuji komorový příčník. Není mi jasný jeho důvod, obvykle se navrhuje robustnější K ztužení. Komora přináší řadu problémů, od osazení a šrouby ložisek, pracnost, složitost detailů, ale nevnaší žádnou významnou výhodu. Pokud je důvodem velikost kalotových ložisek, tak podle mne jsou kreslena mnohem větší, než ve skutečnosti budou. Dále je třeba specifikovat polohu lisů pro zdvih NK, může mít vliv na velikost pilíře.
- Veškeré části NK budou provedeny z oceli min. S355J2+N, ocel S235 se již nepoužívá a nedodává v kvalitě J2.
- Nechápu v TZ: Mostné závěry NK bude ze 2 dilatačních celků. Navržené dilatační spáry tloušťky 150mm jsou mezi O1-P1, na P3, P5-O6. Kolejové lože ve žlabu bude ukončeno plechy s výztuhami, shora překryto protiskluzovým slzičkovým plechem. Závěry se provádí s jednoduchým těsněním spáry, odvodněné, překryté elastomerovým pásem.
- V žádném případě, z důvodů zcizení, nepoužívat nerezové svody. Použít sklolaminát.
- Odvodnění za opěrou by mělo být primárně vyvedeno do křídel, nikoliv dřikem opěry.

Dále zůstává otevřena otázka potřeby návrhu jiného dilatačního schématu s prostě uloženými krajními poli – více viz spodní stavba, založení a IG průzkum.

Všechny šroubové spoje z příčného řezu prosíme vypustit už v tomto stupni PD, aby se toho v dalším stupni nechytil další případně opět nezkušený projektant, nejsme v 70. letech minulého století. O důvodech se zde nebudeme rozepisovat. Prosíme projděte příčný řez s Vaším garantem ocelových mostů, případně se zastavte za námi. Soudobý řez viz vzorové obrázky níže.

Prosíme doplnit údaj o hmotnosti ocelové části mostu na 1bm a totéž pro železobeton.

Za nesmyslně masivní považujeme železobetonovou desku mostovky. Na obdobných konstrukcích se běžně pohybuje okolo 400 mm, zde je 670 mm mnohem více, než by bylo zapotřebí. TI. desky, ve srovnání s jinými obdobnými mosty, je zde značně předimenzovaná, doplnit příslušné posudky do SV vysvětlující potřebu těchto dimenzí – na délce mostu je to závažný objem. Pro porovnání dimenzí přikládáme obrázek obdobného mostu, který byl optimálně dimenzován a do kterého vkládáme výstřižek části průřezu předloženého mostu ve stejném měřítku – obojí je nadpodporový řez:



Obr. 1 Příčný řez – porovnání dimenzí železobetonové desky s jiným obdobným mostem.



Statický výpočet

Výpočetní model je v posudku NK volen jako deskostěnový, poměrně podrobný. Tato podrobnost je ale svým způsobem na škodu, neboť neumožňuje posoudit trám klasickým způsobem, ale nutí statika používat napjatost na 2D prvcích.

Není ověřeno splnění mezních frekvencí NK pro neuvážení dynamické analýzy (změna Z4)

Nejsou definovány zatěžovací stavy, ani není jasné, jak byla NK zatěžována dopravou, zda byly eliminovány odlehčující účinky.

Nerozumím posouzení mostovky, odkud se vzaly ohybové momenty, jejich absolutní hodnota je však možná. Návrh vyztužení R16 je ale velmi slabý, při použití např. R25 by bylo možné desku významně zeslabit. Viz např. realizované stavby.

Na str. 24 je K zaříděna do tř. 4, ale dále je tento fakt zcela opomenut, pracuje se s plným průřezem. Minimálně je třeba odůvodnit.

Výpočetní model zcela opomíjí nutnost posouzení NK ve dvou fázích, a to po dokončení konstrukce, a po 100 letech života. To je rubá chyba na stranu nebezpečnou, neboť posudek na konci života často rozhoduje. Dále se domnívám, že v posudku nejsou uvažovány fáze výstavby, tedy že vlastní tíha betonu působí na ocelový průřez, ostatní stálé a proměnné pak na spřažený. To je opět hrubá chyba na stranu nebezpečnou.

Str. 24 – posudek napětí je nesmyslný. Díky charakteru modelu, bodovému podepření deskostěny, je i rozdělení napětí výrazně nerovnoměrné, což neodpovídá realitě. Uvažování bodových špiček je pak tedy nesmyslné, lépe je zintegrovat napětí a podělit plochou pásnice.

Str. 25 – posudek je nesmyslný, evidentně není zohledněna fáze betonáže na samotnou OK, která by posudek velmi ovlivnila.

Posudek stěny nad podpěrou na str. 26 je opět nesmyslný, jednak nemá smysl posuzovat bodové napětí nedokonalého modelu, ale zejména není zohledněn vliv boulení ve smyku.

V posudku pilíře postrádám vodorovné mikropiloty, posilující tuhost pilíře. Že nejsou v GEO, chápu, nejdou tam zadat, ale nejsou ani v modelu Midas a nejsou nikde posouzeny.

Posudek interakce kolej-most je zcela nesrozumitelný. Význam vstupních parametrů není jasné komentován. Dále není jasná tuhost spodní stavby, jak byla získána, a to jak s ohledem na pilíř, tak založení. Není jasné zatěžování, poloha vlaků. Chybí posouzení napětí v bezстыkové koleji. Jediný výstup je z podélných deformací, ale zde není jasné, z jakého zatížení se vycházelo.

SV – odstavec 6.1.1 proč je konstatováno, že pro posouzení byly účinky získány z deskostěnového modelu? Model pro interakci kolej-most, ze kterého lze jediné tyto hodnoty získat je přitom prutový. Prosíme doplnit příslušné kombinace a reakce, abychom tento fakt mohli reálně zkontrolovat. Z SV není patrné, odkud se akce na pilíř vzaly.

Proč je v SV odst. 7 posuzováno pole s rozpětím 30 m – jedná se přece o spojitý nosník? Prosíme upravit dle reality. Nebo se jedná o „zmatečné“ pojmenovávání – viz kritéria pro lim průhyb.

SV – odstavec 6.2 – prosím doplnit průběhy vnitřních sil nebo napětí v kolejnicích pro rozhodující kombinace a rozhodující polohu zatížení. Výsledek není sice zpracován kontrolovatelně, ale i tak je patrné, že zatížení nebylo postaveno správně, nebo nebyly správně provedeny kombinace teplotních



účinků a brzdících sil atd. Prosíme doplnit příslušné výstupy z výpočetního programu standardně – graficky, aby bylo možno provést kontrolu.

Není doložen výpočet tuhosti spodní stavby včetně příslušného IG půzkumu, který je v SV zmiňován – obojí (data z průzkumu i výpočet tuhostí) nejsou obsaženy v SV. Doplnit – bez tohoto výpočtu interakci kolej most neodsouhlasíme, není to fyzicky možné, když nevidíme rozhodující výpočty.

Celkově hodnotíme statický výpočet pro posudek NK jako nedostatečný a nesprávný, v rozporu s platnými normami a řadou chyb. Posudek spodní stavby je zpracovaný v modulu Geo, a v zásadě lze akceptovat, vyjma mikropilot. Posudek interakce je zcela nedostatečný.

V rámci expertízy bude tato konstrukce z pohledu interakce kolej most kontrolně posouzena, termínově do konce března.

IG průzkum

V dokumentaci nejsou zakresleny skutečné délky pilot – je uvedeno, že mají délku 25 m. Z tohoto pohledu je tedy průzkum podle platných technických ČSN P 73 1005, ČSN EN 1997-2 nedostatečný. Počet sond je také nedostatečný. V rámci SO mostu nebyly doloženy parametry, které by umožnily výpočet interakce kolej/most. Je třeba doložit spolu s výpočtem podpěr tuhosti spodní stavby k opětovnému posouzení.

Požadavky na IG průzkum – TZ odst. 8. je zcela chybný. Několikrát bylo na poradách vysvětleno a také v našem úvodním dokumentu zaslaném projektantům napsáno, k čemu má IG průzkum sloužit a jak je třeba navrhnout založení. Poradte se prosím s geotechnikem, co je třeba doplnit, aby průzkum umožnil návrh založení a výpočet interakce kolej most seriózně (ne tak, jak je nyní předloženo) a podle toho napište relevantní požadavky na IG průzkum. Požadujeme tyto požadavky předložit opětovně k odsouhlasení v opakovaném případě budeme prosazovat reklamaci rozsahu IG průzkumu již v tomto stupni PD, protože je stále ignorován zdravý přístup k návrhu založení těchto estakád. V požadavcích uvádíte jádrové vrty 25 m. Piloty Vám ale končí 30 m pod terénem. Prostudujte si prosím příslušné normy s geotechnikem. Interakci kolej most nenavrhnete správně, nebudete-li mít statické penetrace, presiometrické zkoušky po rozumných výškách IG profilu a kalibrované dynamické penetrace. Také neuvádíte žádné požadavky na lokalizaci a počty neporušených vzorků – což vzhledem k aktuálnímu stavu IG průzkumu hodnotíme jako zásadní nedbalost.

Montáž a výstavba

Je navržena bloková montáž, což je možné řešení. V situaci ale není navržena žádná staveništní komunikace, sloužící pro návoz dílců a patkování jeřábů. Proč byla technologie blokové montáže volena, a nikoliv např. podélný výsun? Je třeba okomentovat v TZ.

Schéma montáže neobsahuje situaci – není tedy možné ověřit, zda jsou správně a dostatečně navrženy dočasné zábory stavby. Prosíme doplnit a předložit k posouzení – postačí schéma v situaci, jak bylo vysvětleno na úvodní poradě. V tomto stupni dokumentace tedy nemůžeme uzavřít posouzení montáže, protože je třeba ověřit:



- Náklady na montáž - nemáme k dispozici – nelze posoudit, prosím předložit
- Realizovatelnost – vzhledem k situaci v území vidíme realizovatelnost jako ověřenou. Přístupy jsou možné a montáž segmentově je vhodná
- Zábory – chybí situace montáže – nelze uzavřít pro tento stupeň PD klíčové zábory, prosíme předložit.

V postupu výstavby jsou uvažovány konsolidační přitěžovací násypy. Tyto násypy jsou výrazně kratší, než je potřeba (nepřitěžují zdaleka celou aktivní zónu základů opěr).

V postupu výstavby nejsou časy – nevíme tedy, jak dlouho má která fáze trvat, zejména u konsolidace je to zásadní – doplnit časy do postupu prací je nezbytné.

V TZ nejsou zmíněny navazující PS/SO v potřebném rozsahu – zejména na poradě tolik diskutovaný přechod ž. spodku – kde potřebujeme ověřit, zda je zajištěno dostatečné odvodnění pro konsolidaci podloží násypu v přechodové oblasti mostu a případně jaká tam jsou opatření (štěrkové piloty apod.) – pro zajištění dlouhodobě funkčního přechodu most – násyp). Nyní tedy nelze souhlasit se samotným technickým řešením mostu, protože není jasné, zda přechodová oblast patří do ž. spodku, nebo do mostu a v rámci mostu není řešena ani technicky popsána.

TZ – odst. 7.3 – nelze akceptovat, aby časové souvislosti byly řešeny v dalším stupni PD. Nutno určit zejména časové souvislosti z pohledu předkonsolidace a časovou návaznost na výstavbu ž. spodku. Tato problematika byla na poradách opakovaně vysvětlována. Požadujeme doplnit a zdůvodnit zejména doložením časového průběhu konsolidace (pracovní verze byla prezentována na jedné z porad). Tyto souvislosti zásadně ovlivňují celkovou délku výstavby, kterou je v DÚR nutno určit a není možné tyto povinnosti projektanta přesunout do dalšího stupně PD a to nejen pro určení délky dočasných záborů apod.

Spodní stavba

Spodní stavba se jeví navržená přiměřeně proporcím mostu a způsobu založení. Z pohledu tohoto stupně však očekáváme možnou změnu na prvním a předposledním pilíři (kvůli ochranným polím – viz detailněji níže), proto nyní nevidíme spodní stavbu jako uzavřenou zejména z pohledu záborů, které bude v takovém případě u obou zmíněných pilířů potřeba zvětšit.

U spodní stavby není jasný smysl stupňovitého základu, a současně, proč základ přesahuje piloty. Tento přesah nic nepřenáší, jen zvětšuje objem betonu. Buď je třeba základ zmenšit, nebo piloty dát dále od sebe.

Založení

Návrh VP pilot je do daných podmínek vhodný.

V podélném řezu není zakreslen průběh HPV – oproti tvrzení TZ se jeví některé ZS pod HPV, nebo v jejím těsném dosahu, což neumožňuje provoz techniky v ZS – vzhledem k prostoru, který umožňuje posun ZS výše, bude toto řešeno v dalším stupni PD.



Zpevnění založení ve vodorovném směru u pevných ložisek hodnotíme v tomto stupni jako velmi vhodné, avšak nepodložené výpočtem – není pro to dostatečně zpracován IG průzkum a je třeba přepracovat polohu pohyblivých ložisek – viz problematika dilatačních celků .

Na poradách byl vysvětlen princip negativního plášťového tření a také konsolidace aktivních zón podloží v oblasti opěr ovlivněných vybudováním nového násypu. V dokumentaci je však uvažováno s nedostatečným přísypem pro předkonsolidaci a chybí další detaily (popis souvisejících návazností na ž. spodek) a vzhledem k tomu, že je posouzen základ pilíře, nemáme představu, jak na tom je základ opěry. Navrhujeme toto vyřešit doplněním příslušných informací a sladit je se ž. spodkem a posudek opěry nyní samostatně neprovádět.

Z pohledu interakce kolej most hodnotíme dilatační schéma mostu jako vhodné a vyhovující. Protože však dosud nebyla transparentně dořešena opakovaně diskutovaná problematika oblast geotechnického ovlivnění základu mostní opěry nově budovaným násypem a jeho dlouhodobou konsolidací, nemůžeme dosud navržené dilatační schéma schválit a naopak vzhledem k nejasnostem a neúplnosti informací o návaznosti na ž. spodek musíme nechat otevřenou otázku návrhu krajních ochranných polí – na poradách bylo opakovaně vysvětlováno, jaký vliv má nově budovaný násyp na stabilitu a založení mostních opěr a bylo vysvětleno, že u estakád tohoto typu jsou obvykle navrhována tzv. ochranná pole – tedy koncová prostá pole, která tato rizika zmenšují a umožňují v budoucnu hledat řešení. Vzhledem k zeminám v podloží nepředpokládáme, že veškerá konsolidace spolehlivě proběhne před aktivací ložisek. Dosud předložené časy konsolidace považujeme za nepřesné – na poradě bylo řečeno cca 12 měsíců jako lhůta pro průběh rozhodující části konsolidace, u těchto zemin ale bývá tato doba násobně delší, upozorňovali jsme na to na poradě, následně i HIPa a zatím nemáme jinou informaci.

Požadujeme toto upřesnit a přepracovat v tomto smyslu ZOV, abychom se mohli k návrhu vyjádřit a po kompletnější přípravě vše projednat na výše avizovaném jednání osobně a technické řešení uzavřít.

Rozpočet

Není předložen – je nutno předložit v souladu s předchozími jednáními atd.

Závěr

V tomto okamžiku není možné uzavřít připomínkové řízení klasickou písemnou formou. Požadujeme svolat osobní projednání našich připomínek.

2.1.3 SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060

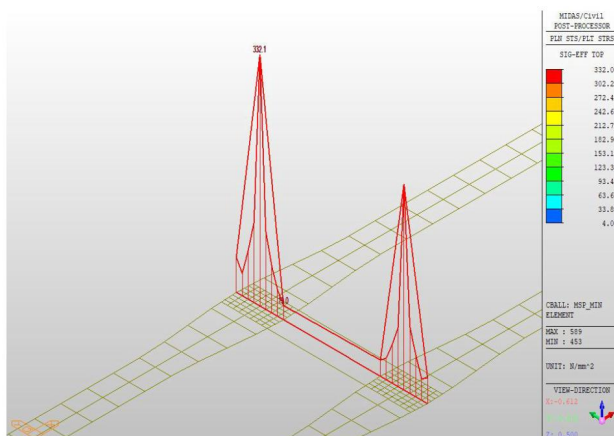
Uvedený objekt je prakticky totožný s SO 25-20-02, tedy i připomínky k většině částí dokumentace jsou zcela totožné. Nad jejich rámec zde uvádíme:

Chybí zakres průřezného profilu v pole 3 NK2, i s rezervami.

Prosíme doplnit do statického výpočtu tabulku napětí od jednotlivých ZS a od smršťování a dotvarování v rozhodujících posuzovaných řezech v rozhodující bodech průřezů z rozhodujících kombinací. Dále prosíme doplnit rozhodující posudky na únavu. Statický výpočet obsahově nedosahuje ani rozsahu diplomové práce ze stavební fakulty. Doplnit výpočty reologických jevů atd. Doplnit vše potřebné, aby byl výstup kontrolovatelný.

Vnitřní síly vyobrazené v příčném řezu na obr. 10 SV jsou nesrozumitelné a intuitivně nejsou správně. Byl příčný řez nadělen na dostatečný počet KP? Průběh není parabolický, ačkoliv se údajně jedná o průběh My. – prosíme opravit. Viděl statik tento obrázek? Prosíme vysvětlit.

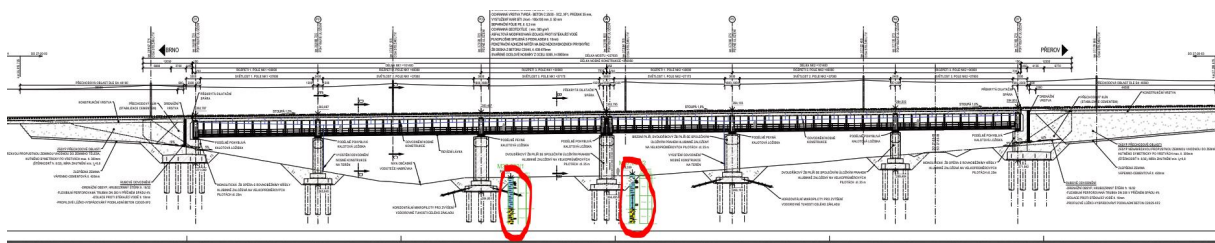
Obrázek 11. – je posuzováno nesmyslné virtuální napětí – chyba modelu, předimenzovaný návrh, je třeba si uvědomit, že singularity v modelech mají svá pravidla, jak s nimi zacházet a především v jejich místech model upravit, nebo neposuzovat (viz učivo z 3. a 4. ročníku stavební fakulty):



Obr. 4 Chybný model a extrémní napětí (vnitřních sil).

IG průzkum

V dokumentaci nejsou zakresleny skutečné délky pilot – je uvedeno, že mají délku 25 m. Do podélného řezu se nevešly IG vrtý – jsou oříznuté dolním krajem výkresu. Na 7 základů mostu na délce přes 100 m jsou provedeny 2 velmi krátké vrtý a to pouze uprostřed:



Obr. 5 Znázornění chybného rozsahu IG průzkumu – podélný řez z PD

Z tohoto pohledu je tedy průřez podle platných technických ČSN P 73 1005, ČSN EN 1997-2 nedostatečný. Počet sond je také nedostatečný. V rámci SO mostu nebyly doloženy parametry, které by umožnily výpočet interakce kolej/most. Je třeba doložit spolu s výpočtem podpěr tuhosti spodní stavby k opětovnému posouzení.

Požadavky na IG průřez – viz připomínky k předchozí estakádě – jsou identické.

Montáž a výstavba

– viz připomínky k předchozí estakádě – jsou identické.

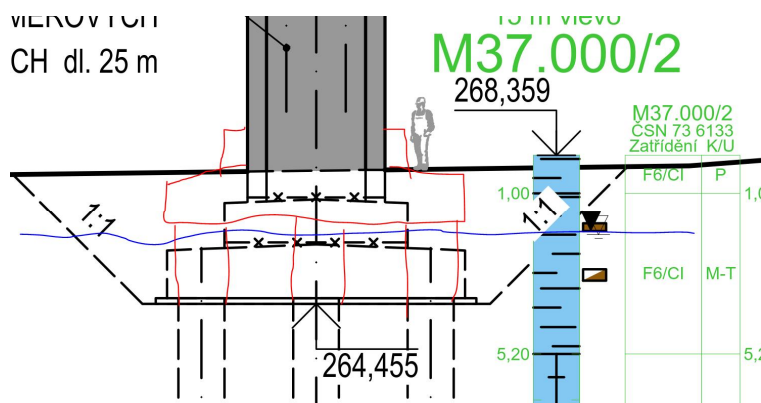
Spodní stavba

– viz připomínky k předchozí estakádě – jsou identické.

Založení

– viz připomínky k předchozí estakádě – jsou identické a nad jejich rámec uvádíme tyto odlišné:

V podélném řezu není zakreslen průběh HPV. Přitom u pilířů P3 a P4 je HPV zakreslena lokálně přímo u výkopu HPV. Jsou-li údaje pravdivé, je navržené řešení nerealizovatelné. Navrhujeme přepracovat založení takto:



Obr. 6 Zbytečný návrh založení pod HPV – červeně návrh na úpravu, v návrhu chybělo pažení

Horní líc dolní patky je možno obložit kamenem, nebo nechat – záleží na prostředí okolo apod. V rozpočtu je třeba uvažovat s výsypem dna lomovým kamenem a po odčerpání vztlínající vody provedení podkladního betonu po celém dně výkopu, pak teprve realizovat spodní stavbu. Nebo je možné návrh realizovat v pažené stavební jámě – což by ale bylo neopodstatněné prodražení stavby.

Vzhledem k naprosto nedostatečnému IG průřezu, viz výše, nelze říci, u kterých všech pilířů a případně opěr je tento problém reálně projektantem opomenut, ale lze odhadnout, že u čtyřech pilířů téměř jistě a je i možné, že všude.



Rozpočet

Není předložen –předložit v souladu s předchozími jednáními a se Zadávacími podmínkami atd.

Závěr

V tomto okamžiku není možné uzavřít připomínkové řízení klasickou písemnou formou. Požadujeme svolat osobní projednání našich připomínek.



2.1.4 SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592

Celková koncepce

Celkovou koncepcí objektu považujeme za správnou. Rozpětí polí odpovídá typu NK, tedy sprážené konstrukce příhradové. Dilatační celky jsou délky cca 60 m, což je reálné a zřejmě i vyhoví.

Chybně je jako rozpětí označena na podélném řezu rozteč pilířů.

Za poněkud masivní považuji železobetonovou desku mostovky. Předpokládám, že by bylo možné zeslabení cca na 500 mm, což by snížilo stálé zatížení NK.

Příčný řez má odpovídající rozteč hlavních nosníků, jejich výška i šířka odpovídají danému rozpětí. Nad pilířem ale zcela chybí masivní X nebo K podporové ztužení.

V poli 6 je stávající komunikace, není ale kreslen průřezný profil, rezerva k němu. Nové těleso komunikace není kresleno na podélném řezu. Jak bude s ohledem na komunikaci organizována doprava dílců, jak je řešen dopad výkopu do této komunikace u P6?

V žádném případě, z důvodů zcizení, nepoužívat nerezové svody. Použít sklolaminát.

Nepovažuji za vhodné zdvojené odvodnění, i když chápu požadavek na rozvodí v ose mostu.

Velikost kalotových ložisek neodpovídá realitě, jsou kreslena mnohem větší, než ve skutečnosti budou. Dále je třeba specifikovat polohu lisů pro zdvih NK, může mít vliv na velikost pilíře.

Statický výpočet

Statický výpočet je poměrně stručný a z hlediska dokladování výpočtů a srozumitelnosti nedostatečný. Konkrétní připomínky jsou uvedeny dále.

5.2- je popisován výpočetní model, nicméně není vůbec jasné, zda a jak byl zohledněn dlouhodobý modul pružnosti ocel, zda a jak bylo zatížení od vlastní tíhy aplikováno na samotnou ocelovou konstrukci. Z obrázků se zdá, že to zohledněno nebylo, na druhou stranu zmínka o napětí po dokončení a na konci životnosti uvedena je na str. 24.

Je popisován beton desky C30/37 i C35/45 – není jasné, co bylo výsledně použito.

Excentricita je uvažována jen vlivem naložení vozů, ale má být uvažován i vliv budoucího posunu koleje, tedy je třeba přidat rezervu v průřezném profilu.

Není jasné, zda vlastní frekvence byla získána s dolní mezí hmotnosti kolejového lože nebo horní mezí, což má vliv na rezervu od limitní hodnoty.

Je třeba upřesnit, zda jsou pruty modelu modelovány jako rámové. Ze strany 24 se mi zdá, že náznaky momentů vidím, ale není to moc jasné. Stejně tak bude horní pas namáhán ohybovými momenty od mimostyčného zatížení, tento účinek ale v napětích nevidím. Měly by být dokladovány alespoň základní obálky ohybových momentů. Pokud je popisován stav na konci životnosti, jak byl stanoven? Nikde není definován modul pružnosti pro dlouhodobé účinky, nejsou popisovány fáze výstavby či automatická kalkulace reologie a smrštění, pokud byla využita v software.



O jaký posudek se jedná na str. 26 u průhybu? Dle čl. A.2.4.4.3.1 – zde je ale kritérium cca $L/1200$. Pak posudek nevyhovuje. Od jakého zatížení je průhyb počítán? Hodnota se mi zdá být podezřelá. Chybí posouzení ostatních MSP.

Posudek interakce most-kolej je zcela nesrozumitelný a nedostatečný. Je uvedeno pár vstupů a mezní deformace, jak se k nim dospělo chybí.

S ohledem na blízkost frekvencí mezním limitům bude zpracován kontrolní dynamický výpočet a stanovena kritická rychlost v rámci supervize, v průběhu dubna 2022.

IG průzkum

U tohoto objektu je doložen výrazně větší počet IG vrtů, a je zakreslen průběh HPV (na rozdíl od ostatních).

Vzhledem k soustavě prostých polí očekáváme lepší výsledky interakce kolej/most, než u předchozích estakád. Z našeho pohledu je zde průzkum dostatečný pro koncepční návrh, i když nesplňuje ČSN P 73 1005, ČSN EN 1997-2 a z pohledu těchto norem je nedostatečný. Průzkum, jak je v PD doložen u předmětného SO, však není dostatečný pro stanovení tuhosti spodní stavby.

Požadavky na IG průzkum – TZ odst. 7. je nedostatečný. Poradte se prosím s geotechnikem, co je třeba doplnit, aby průzkum umožnil návrh založení a výpočet interakce kolej most seriózně. Požadujeme tyto požadavky předložit opětovně k odsouhlasení v opakovaném případě budeme prosazovat reklamaci rozsahu IG průzkumu již v tomto stupni PD, protože je stále ignorován zdravý přístup k návrhu založení těchto estakád. Vzhledem k finálnímu návrhu mostu Vám doporučujeme požadovat vhodným způsobem rozmístit:

- Vrtů délky vyhovující požadavkům norem s dostatečným počtem neporušených vzorků
- Pro zefektivnění průzkumu pak doplnit vrtů dynamickými penetracemi, jejichž vyhodnocení bude kalibrováno na průkazné laboratorní zkoušky neporušených vzorků vrtů
- Statické penetrace pro zjištění potřebných parametrů pro výpočty
- Presiometrické zkoušky rozumně rozmístěné po hloubce vrtů pro zjištění parametrů potřebných pro výpočty

U tohoto mostního objektu, protože se jedná o soustavu prostých polí, lze případně v tomto stupni PD akceptovat převzetí parametrů pro výpočet tuhosti spodní stavby a založení z jiné mostní estakády této stavby, kde byl příslušný průzkum proveden a parametry vypočteny – je-li geologie přibližně srovnatelná!



Montáž a výstavba

Schéma montáže neobsahuje situaci – není tedy možné ověřit, zda jsou správně a dostatečně navrženy dočasné zábory stavby. Prosíme doplnit a předložit k posouzení – postačí schéma v situaci, jak bylo vysvětleno na úvodní poradě. V tomto stupni dokumentace nemůžeme vzhledem k absenci situace montáže následující:

- Náklady na montáž - nemáme k dispozici – nelze posoudit, prosím předložit, z dokumentace nevidíme velikost montážních plošin – nelze stanovit cenu.
- Realizovatelnost – vzhledem k situaci v území vidíme realizovatelnost jako ověřenou. Přístupy jsou možné a montáž segmentově je vhodná, nemusí však být vhodná z pohledu záborů.
- Zábory – chybí situace montáže – nelze uzavřít pro tento stupeň PD klíčové zábory, prosíme předložit.

V postupu výstavby jsou v postupu č. 3 uvažovány konsolidační přítěžovací násypy. Tyto násypy jsou výrazně kratší, než je potřeba (nepřítěžují zdaleka celou aktivní zónu základů opěr). Délka by měla být odhadem minimálně do poloviny krajních polí mostu. V postupu výstavby nejsou časy – nevíme tedy, jak dlouho má která fáze trvat (zejména u konsolidace je to zásadní. Také doporučujeme provést základy až po konsolidaci.

V TZ nejsou popsány navazující PS/SO v potřebném rozsahu – zejména na poradě tolik diskutovaný přechod ž. spodku – kde potřebujeme ověřit, zda je zajištěno dostatečné odvodnění pro konsolidaci podloží násypu v přechodové oblasti mostu a případně jaká tam jsou opatření (štěrkové piloty apod.) – pro zajištění dlouhodobě funkčního přechodu most – násyp. Nyní tedy nelze souhlasit se samotným technickým řešením mostu, protože není jasné, zda přechodová oblast patří do ž. spodku, nebo do mostu a v rámci mostu není řešena ani technicky popsána.

V PD je nutno určit zejména časové souvislosti z pohledu předkonsolidace a časovou návaznost na výstavbu ž. spodku. Tato problematika byla na poradách opakovaně vysvětlována. Požadujeme doplnit a zdůvodnit zejména doložením časového průběhu konsolidace (pracovní verze byla prezentována na jedné z porad). Tyto souvislosti zásadně ovlivňují celkovou délku výstavby, kterou je v DÚR nutno určit a není možné tyto povinnosti projektanta přesunout do dalšího stupně PD a to nejen pro určení délky dočasných záborů apod.

Výkres schéma postavení jeřábů nemá žádný význam a vypovídající hodnotu. Pouze znázorňuje, že se uvažuje s dvojicí jeřábů, ale důležité otázky ponechává otevřené. Jaká je kapacita jeřábů, jaké je jejich vyložení? Odkud bude dílec zvednut a jak se tam dostane? Břemeno je zavěšeno nesymetricky, není ale jasné proč?

Je navržena bloková montáž, což je možné řešení. V situaci ale není navržena žádná staveništní komunikace, sloužící pro návoz dílců a patkování jeřábů. S ohledem na velikost NK bude muset být dostatečně kapacitní a tedy i nákladná.

Výkres montážního plánu je třeba dopracovat. V zásadě, jeho vypovídající schopnost je minimální. Naopak otázky týkající se dopravy dílců, patkování a další manipulace nejsou

adresovány vůbec. V postupu 1 předpokládám, že budou zřízeny plochy pro vrtání pilot a šablony, to ale není kresleno. Zejména u P3 je kreslení vrtů zcela nesmyslné, bez úpravy plochy se na svah vrtací souprava nedostane.

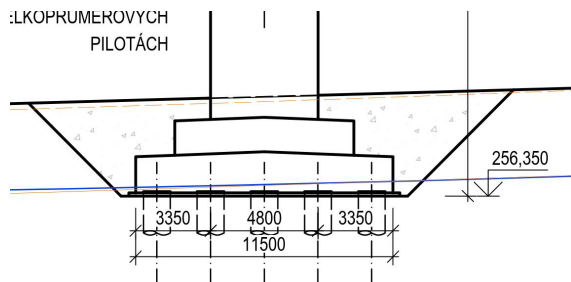
Spodní stavba

Spodní stavba se jeví navržená přiměřeně proporcím estakády. Základové bloky spodní stavby lze zmenšit (nemusejí přesahovat přes piloty).

Založení

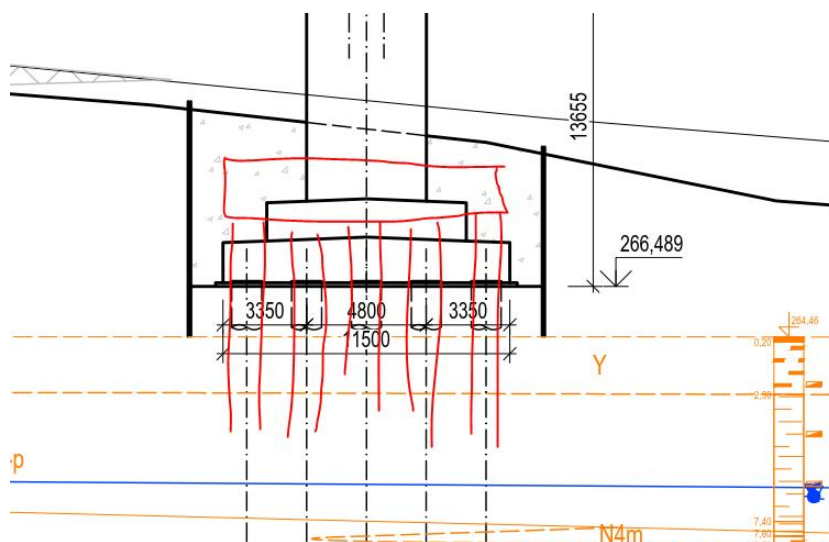
Hloubku založení považujeme za zbytečně velkou, u pilířů P2, P3 a P4, u P4 je pak spára pod HPV. Pokud je pažení kotveno, měly by být kotvy znázorněny.

V některých případech chybí pažení stavební jámy (je potřeba z důvodu HPV):



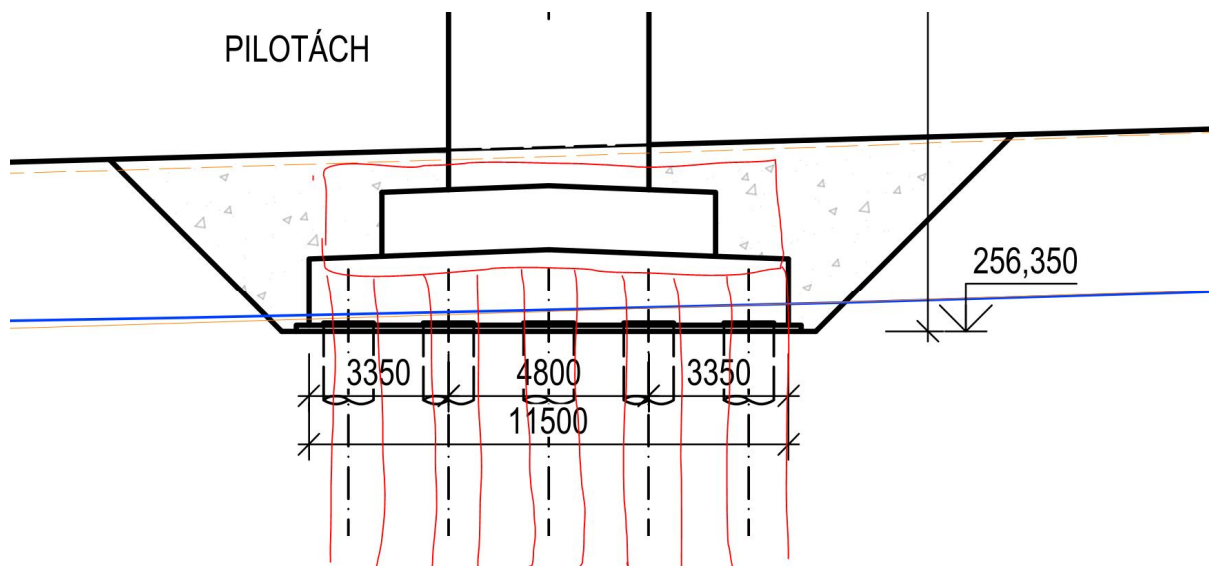
Obr. 7 Chybějící pažení stavební jámy v přítomnosti HPV

V některých případech je navrženo pažení jámy, ale není potřeba, stačí například o cca 5 metrů (odhad) zvednout základovou spáru výše:



Obr. 8 Přebyvajcí pažení stavební jámy a chybná volba hloubky založení – prodražuje stavbu

Obecně ve všech případech je potřeba navrhnout základovou spáru co nejvýše a dostat se nad HPV. Zakopávání se pod HPV je nesmyslné a prodražuje i komplikuje stavbu. Ve všech případech, kde to je možné, je třeba přepracovat založení cca takto a bez pažení, pokud možno:



Obr. 9 Příklad optimálního návrhu založení

Ve všech případech je pažení zakresleno naprosto neproporcionálně, máme tudíž obavu, že bude v rozpočtech vykázáno chybně a zejména není jasný počet a délka kotev u kotvených pažení. Nemůžeme to ověřit – rozpočet nedoložen. Primárně ale požadujeme založení navrhnout dle obrázku výše nad HPV, je-li to možné.

Na poradách byl vysvětlen princip negativního plášťového tření a také konsolidace aktivních zón podloží v oblasti opěr ovlivněných vybudováním nového násypu. V dokumentaci je však uvažováno s nedostatečným přísypem pro předkonsolidaci a chybí další detaily (popis souvisejících návazností na ž. spodek).

Rozpočet

Není předložen – prosím předložit v souladu s předchozími jednáními atd.

Závěr

V tomto okamžiku není možné uzavřít připomínkové řízení klasickou písemnou. Požadujeme svolat osobní projednání našich připomínek – viz výše. Nutno podotknout, že ačkoliv ne dostatečně, tak tato estakáda je ze tří předložených zpracována nejlépe.



2.1.5 D.2.1.4.1 Mosty, propustky, zdi

Níže uvádíme naše připomínky k vybraným stavebním objektům. Obecně upozorňujeme, že u mostů v naprosté většině nejsou doloženy statické výpočty. Zejména absenci posouzení založení a souvisejícího sedání považujeme za významný nedostatek.

2.1.6 SO 22-20-01 žst. Blažovice, železniční most v km 25,747

- Obecně, koncepce polorámu je zde možná, má však v daném návrhu řadu úskalí. Jednak dimenze rámu, kde je velký rozdíl příčle a stěn, přičemž rozhodující detail rámového rohu bude muset být vyztužen dle tenčí příčle. Dále nerozumím základu, který při dané dimenzi pilot nedává smysl, zatížení jde přeci přímo do pilot, k čemu je zde základ proveden?
- Jak budou realizovány vrtané piloty, skrze betonový základ a dřevěné piloty? Podle mne je nereálné a bude třeba použít např. mikropiloty, tryskovou injektáž.
- V přechodovém klínu postrádám těsnicí vrstvu u drenáže, je v rozporu s MVL102.
- Na kraji jsou do římsy zabetonovány kabelovody. V těchto dimenzích jde o velkou a masivní plochu betonu, kde zcela jistě dojde ke vzniku smršťovacích trhlin a k následným nevzhledným průsakům a výluhům. Je třeba změnit, buď na otevřený zakrytý žlab, jako na okolních mostech, nebo lépe umístit do kolejového lože. V případě ponechání je nezbytné chránit bezešvou izolací.
- Postrádám zákres pažení v napojení na stávající konstrukce, zřejmě bude nezbytné štětové pažení, možná i kotvení.
- Křídla objektu jsou 11 m dlouhá, ale postrádám jejich založení, pokud jsou míněna konzolová, budou pravděpodobně mohutnější.

2.1.7 SO 24-20-01 žst. Holubice, železniční most v km 27,956 (Vlára)

- Domnívám se, že bude náročné nadimenzovat ozub pro dané rozpětí, doporučuji osadit NK na ložiska.
- V podélném řezu chybí průjezdný profil komunikace a odpovídající rezervy. Ale dle kót je nedostatečná, požaduje se 4,5m + 0,15 rezerva + průhyb, což zde není splněno!
- Proč je těsnicí vrstva umístěna těsně pod NK? Standardně se umísťuje níže, nad terén. Kamenná rovinanina nepřevyšuje odvodňovanou NK, nutno upravit dle MVL102.
- V TZ požadovaná S355J0 je nepřípustná a ani se již nedodává. Min. S355J2+N.
- Domnívám se, že u většiny křídel by šla navrhnout konzolová rovnoběžná křídla, a vynechat tak zcela založení a konstrukce šikmých křídel, pak použít zemní kužel.
- Definovat bod křížení – staničení komunikace i trati.

2.1.8 SO 24-20-02 žst. Holubice, železniční most v km 27,994

- Jaký je důvod zabetonovaných nosníků, když zde je dostatek stavební výšky? Zde by byl daleko účelnější železobetonový rám.
- V podélném řezu chybí průjezdný profil komunikace a odpovídající rezervy.
- V půdoryse je zakreslen vodovod, v řezech ale chybí?
- Proč je těsnicí vrstva umístěna těsně pod NK? Standardně se umísťuje níže, nad terén. Kamenná rovinanina nepřevyšuje odvodňovanou NK, nutno upravit dle MVL102.
- V TZ požadovaná S355J0 je nepřípustná a ani se již nedodává. Min. S355J2+N.
- Domnívám se, že u většiny křídel by šla navrhnout konzolová rovnoběžná křídla, a vynechat tak zcela založení a konstrukce šikmých křídel, pak použít zemní kužel.
- Definovat bod křížení – staničení komunikace i trati.

2.1.9 SO 24-20-03 žst. Holubice, železniční most v km 2,197 (TÚ 2305)

Připomínky viz SO 24-20-02.



2.1.10 SO 24-20-04 žst. Holubice, železniční most v km 28,410

- Nerozumím ukončení mostu, nevidím žádná křídla, opěrné zdi, ani zemní těleso? Uvádí se odkaz na SO 24-50-02/03, ale tam je jen pozemní komunikace, nikde není zmíněna opěrná zed'
- Nerozumím, jaký je princip odvodnění za rubem? Těsnicí vrstva je jen malá, a plovoucí v obsypu z propustných štěrkodrtí. Jak bude odvodněna propustná jáma ze štěrkodrtí? Zde je asi účelnější provést zásyp z nepropustných zemín a propustné dát až nad drenážní vrstvu.
- Jak je zajištěno odvodnění podchodu? Komunikace má nulový podélný spád, návaznost pak není jasná, při sednutí objektu se pak může plnit srážkovou vodou.

2.1.11 SO 24-23-01 žst. Holubice, opěrné zdi přístupového chodníku na nástupiště vpravo

- Není mi jasná existence tohoto objektu. Domnívám se, že pokud by se zvýšil sklon zemního tělesa okolo zdi, např. za pomoci vyztužených zemín, bylo by možné tento objekt zcela zrušit. Náklady by byly nesrovnatelně nižší.
- I při tomto návrhu by za zdi měly být žlabovky, chybí klasická římsa a izolace proti stékající vodě, zed' se jeví jako nadměrně vysoká nad terénem, tloušťka 500 mm je nesmyslně velká, pro danou výšku.

2.1.12 SO 25-20-01 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 30,038

- Pro účel DUR bez připomínek.

2.1.13 SO 25-21-01, t.ú. Holubice - Rousínov, železniční propustek v km 30,104

- Založení objektu se jeví jako extrémně robustní, a není jasně odůvodněno. Pouze se v TZ zmiňuje poloha kvalitního podloží 3m pod objektem, což by bylo možné efektivněji řešit například výměnou či zlepšením zeminy pod základem.
- Není jasné, jaké bude sedání objektu a násypu, pokud by bylo významné, tak rozdíl mezi sednutím objektu a přechodové oblasti může vyvolat poruchy izolací i drenáže.
- Doporučujeme znovu prověřit možné zjednodušení objektu.

2.1.14 SO 26-20-01 žst. Rousínov, železniční most v km 33,022

- Doporučujeme snížit hloubku založení objektu, s ohledem na redukci zemních prací.

2.1.15 SO 26-20-03 žst. Rousínov, železniční most v km 33,512

- Jaký je rozdíl sedání základů na kraji tělesa násypu a v jeho ose? Jaké bude rozevření dilatační spáry a související namáhání NK? Tyto otázky mají vliv na koncepci mostu, přesto založení není vůbec posouzeno.

2.1.16 SO 27-20-01 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 34,761

- Jaký je rozdíl sedání základů na kraji tělesa násypu a v jeho ose? Jaké bude rozevření dilatační spáry a související namáhání NK? Tyto otázky mají vliv na koncepci mostu, přesto založení není vůbec posouzeno.
- V podélném řezu chybí svodidlo na hraně potoka
- Koncový sloupek lankového zábradlí, s ohledem na zatížení, by neměl mít samostatný základ, lépe osadit ještě na křídlo.

2.1.17 SO 27-20-02 žst. Rousínov, železniční most v km 36,123

- Považujeme za nevhodné, že je prostor pod mostem kompletně vydlážděn. Při průjezdu zemědělské techniky pak může snadno dojít k vybočení ze stopy a poškození o šikmé stěny. Doporučujeme osadit obruby kolem polohy komunikace.
- Koncový sloupek lankového zábradlí, s ohledem na zatížení, by neměl mít samostatný základ, lépe osadit ještě na křídlo.



2.1.18 SO 28-20-02 žst. Luleč, železniční most v km 39,430 – podchod

- Doporučujeme dořešit systém rubové drenáže, pod její úroveň navrhnout nepropustné zeminy, takto v oblasti propustného zásypu může vznikat místo zadržování srážkové vody.
- V příčném řezu 2.302, zejména A-A, není původní terén, nejsou kresleny výkopy, není vztah k původnímu stavu mostu a koleji. V TZ se zmiňuje, že pažení není nutné, to ale nelze ve výkresech ověřit.
- Zcela chybí označení etap v řezech i v půdoryse.
- Příloha 2.201 je předpokládáme původní stav mostu, ale není tak označen.
- TZ, kap. 7.1 se odkazuje na část B.8 – ta ale ani zdaleka neřeší postup výstavby tohoto objektu. Detaily je potřeba popsat v této kapitole a vyznačit.

2.1.19 SO 28-20-03 žst. Luleč, železniční most v km 41,475

- Horní povrch základů musí být spádován 4%, nikoliv jen 1%
- Piloty probíhají skrze podkladní beton a jsou zapuštěny cca 50 mm do základu – nekončí chybně pod podkladním betonem.
- Jaký je rozdíl sedání základů na kraji tělesa násypu a v jeho ose? Jaké bude rozevření dilatační spáry a související namáhání NK? Tyto otázky mají vliv na koncepci mostu, přesto založení není vůbec posouzeno.

2.1.20 SO 29-20-01 t.ú. Luleč – Vyškov, železniční most v km 43,324

- U dvojice nosných konstrukcí vzniká řada složitých dilatačních spár. Samotný most bude poměrně nevzhledný, díky odsazení opěr. Podle našeho názoru je třeba upravit buď na jednu společnou NK, a nebo provést jako šikmý.
- Na novostavbách je zcela nepřipustné navrhovat odvodněnou podélnou spáru! Lze navrhovat jen v nezbytných případech u rekonstrukcí.
- Statický výpočet je zcela nesrozumitelný a i nesmyslný. Jak je možné posuzovat spřažený průřez jen jako ocelový nosník (zadaná plocha odpovídá opravdu jen odhadem ocelovému nosníku)? Nikde není zobrazen ocelový průřez, není zohledněna nerovnoměrná teplota, nejsou dány fáze výstavby ani jakékoliv reologické změny betonu.

2.1.21 SO 30-20-01 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,652

- Přechodová oblast neodpovídá MVL102, chybí např. drenážní vrstva, ochrana příčné drenáže atd.
- Jak bude namáhán rám ve své délce, vlivem nerovnoměrného sedání násypu? Nedojde k nadměrnému rozevření dilatačních spár a poruchám izolace?

2.1.22 SO 30-20-02 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,695

- Zákres původního stavu v půdoryse a řezech je zmatečný a těžko srozumitelný, lépe znázornit čárkovaně. Zejména není jasné, zda dochází ke kolizi vrtaných pilot s původními základy, a zda hrozí riziko navrtání případných dřevěných pilot. Ve stavebnětechnickém průzkumu nebyly vrty sice zjištěny, ale vrty končily na rubu zdíva a riziko existence není vyloučeno.
- V podélném řezu je zakreslena pilota přímo zčásti protínající žb základ – to přeci nelze takto vyvrtat?
- Přechodová oblast neodpovídá MVL102, chybí např. drenážní vrstva, ochrana příčné drenáže atd.
- Jaký je důvod tak velké hloubky založení, pravděpodobně pod HPV? Tu ale nelze ověřit, neboť nejsou zakresleny geologické sondy v žádném řezu.
- Proč není klenba provedena v plynulém tvaru, ale skládá se z přímé a zakřivené části?
- Proč je prováděn výkop i pod základovou spárou, jak je kresleno v podélném řezu pod levou opěrou?



2.1.23 SO 30-20-03 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,142

- Rozsah TZ je mimořádně stručný, i na stupeň DÚR.
- Ve výkresech vůbec není řešena kolize původního mostu s novým. V půdoryse jsou kresleny piloty v těsné blízkosti, staré a nové, jak bude probíhat jejich vyhledávání při vrtání z pláně? Jak se bude vrtat přes původní základy? Zdá se, že původní základ bude využit, ale to se jeví jen na půdoryse, v příčném řezu založení zcela chybí. V podélném řezu kolize také není řešena.
- Přechodová oblast neodpovídá MVL102, drenáž nad odstupku dřívku nemůže být snad myšlena vážně, její zaústění skrze základ do drenáže je zcela nekontrolovatelné a nečistitelné, navíc pod základovou spárou opěrné zdi!!
- Pro rozpětí 21 m je nereálné navrhovat uložení do ozubu. Lze navrhnout integrovaný most, nebo uložení na ložiska.
- Nejsou zakresleny rezervy průjezdného profilu.
- Proč jsou piloty zasazeny dovnitř základu, jeho přesah za piloty je pak zcela zbytečný objem betonu?
- Jak je široký levý chodník na podélném řezu? Jde o chodník, není zde zakreslen žádný průchozí profil?
- Proč není kabelovod veden v prostoru pod kolejovým ložem, když už je zde tak velkoryse ponechán? Navržený kabelovod bude obtížně udržovatelný a odvodnitelný?
- Příloha statický výpočet obsahuje jen titulní stranu. I jiné výpočty této stavby jsou dosti stručné, ale toto zkrácení je opravdu nad akceptovatelnou mírou.

2.1.24 SO 30-20-06 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,863

- Z dokumentace není vůbec patrné, jaký je vztah původního a nosného mostu, jaké vznikají kolize, cop bude bouráno, jak budou vrtány piloty v případě kolizí.
- Statický výpočet má určité náležitosti a kapitoly. Nelze jen vložit otisk pracovní excelové tabulky, bez jakýchkoliv komentářů.
- Nejsou zakresleny rezervy k průjezdnému profilu.
- Základy nejsou na horním povrchu spádovány s ohledem na odvodnění.
- Přechodová oblast neodpovídá MVL102, resp. není téměř specifikována.
- Pro rozpětí 20,8 m je nereálné navrhovat uložení do ozubu. Lze navrhnout integrovaný most, nebo uložení na ložiska.
- Jaký je důvod volné plochy mezi chodníkem a opěrou? Zbytečně zvyšuje rozpětí mostu. Rozpětí je nastaveno dle místa křižovatky, ale dnes umíme provést NK i opěry v oblouku, dle dané geometrie komunikace. Pak by bylo možné cca o 1/3 zmenšit plchu mostu a redukovat rozpětí. Případně, nelze mírně upravit tvar křižovatky, a zmenšit rozpětí mostu?
- V půdoryse vůbec nejsou zakresleny piloty, základy, nejsou kreslena křídla s jejich základy, křídla se zjednodušila jen na obdélníčky říms.

2.1.25 D.2.1.4.2 Silniční mosty a propustky

2.1.26 SO 22-22-01 žst. Blažovice, silniční nadjezd v žkm 24,731

Ke koncepci mostu jsou tyto připomínky:

- Dle umístění na ložiska se předpokládá prosté uložení, tato informace o statickém působení chybí. S tím souvisí i princip dilatace NK, kde nad pevným ložisek je podpovrchový závěr přípustný, nad posuvným ale zcela jistě nevyhoví a je třeba použít MZ s jednoduchým těsněním spáry. To má dle VL4 dopad do dimenzí opěry, která bude větší tloušťky, dle VL4 a požadavku na přístup k MZ zdola.
- Není jasné napojení křídel, a provedení říms na vyztužené zemině. Pokud bude provedena klasická římsa, jak bude zaručena úroveň zadržení? Jak bude řešeno vyztužení v oblasti přechodové desky, kde nelze vyztužné geomříže použít?



- Odhadem se mi jeví základ příliš vysoký a příliš úzký. Doporučuji redukovat jeho výšku na cca 1500 mm, ale současně jej rozšířit, což zvýší rameno sil působících na piloty. U střední řady pilot se domnívám, že nyní nemají valný význam.

2.1.27 SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 24,993

- Z dokumentace není jasné statické řešení lávky. Odhaduji, že oblouk je vetknut do trámu, což zachycuje významnou část vodorovných reakcí. I tak ale v patě bude základ zatížen tlakem od části oblouku a pravděpodobně ohybem díky jeho vetknutí.
- Těmto silám však vzdoruje jen subtilní základ, a navíc zemní kotvy.
- Návrh kotev je zcela nesmyslný, kotvy slouží pro přenos tahových sil, zde je ale o síly tlakové. Tedy pokud má něco být navrženo, mělo by jít o mikropiloty, popř. sloupce tryskové injektáže s mikropilotami. Základ musí být zesílen.
- Přesah NK bude u opěry muset být kotven proti tahovým silám, pravděpodobně budou převládat.
- Výše uvedené připomínky musí být staticky ověřeny, mají významný dopad do ceny díla.
- Prefabrikáty bude obtížné ukotvit k NK, a asi bude účelnější použít princip ztraceného bednění, pro zajištění stejnlitého povrchu.

2.1.28 SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 25,228

Viz připomínky k SO 22-22-02.

2.1.29 SO 24-22-01 žst. Holubice, ochranné sítě na nadjezdu v žkm 28,226

- Z dokumentace není jasné, na jakou NK se sítě upevňují, je ocelová, betonová? Příčný řez obsahuje červené obdélníčky, ale bez jasného popisu.
- Červená většinou znázorňuje nové části, černá původní, z příčného řezu se jeví, že je prováděna výměna NK i vozovky, což je v rozporu s TZ.
- Jak bude na svodidlo upevněn systém protidotyků? Svodidlo je schváleným a certifikovaným zádržným zařízením, do něj nelze svařovat, šroubovat dle libovůle. Je třeba jasně doložit, že to lze takto provést, jinak může být nezbytné provést nové svodidlo, popř. nové římsy.
- Odláždění vyžaduje provedení základu, což má vliv na cenu. Jeho zákres v PD je zcela nedostatečný, je třeba definovat rozsah prací.

2.1.30 SO 24-22-02 žst. Holubice, úprava nadjezdu v žkm 29,378

- Chybí vztah k silniční evidenci, tedy ev.č. mostu, informace o stavu říms z hlediska kotvení protidotkových štítů. Jsou schopny zatížení ze štítů přenést?

2.1.31 SO 25-22-03 t.ú. Holubice - Rousínov, silniční most přes Kovalovický potok na přeložce II/430

- Bez připomínek

2.1.32 SO 27-22-01 t.ú. Rousínov – Luleč, silniční most v žkm 34,139

- Není jasně doložena podjezdová výška a související rezervy
- Hloubka založení pilířů se jeví jako příliš velká, s ohledem na rozsah výkopů
- Na jedné straně mostu bude nezbytný mostní závěr s jednoduchým těsněním spáry, kde dle VL4 je nutné dodržet prostor pro kontrolu a přístup. To má vliv na řešení a dimenze opěry.

2.1.33 SO 28-22-01 žst. Luleč, silniční most v žkm 39,904 (ev. km 40,936)

- K původnímu objektu není doložen žádný průzkum jeho stavu, výkres původního stavu neobsahuje informace o založení. Zásadní připomínka směřuje k proveditelnosti nového objektu. Vzhledem k zeminám F8 lze očekávat významné riziko existence dřevěných pilot pod původními základy, což znemožňuje vrtání velkopřůměrových pilot.
- Vzhledem k absenci statického výpočtu nelze zjistit, zda tento byl proveden, odhadem se ale pilotové založení jeví poddimenzované vůči účinku vodorovných sil.



- S ohledem na výše uvedené je nutné prověřit archivní dokumentaci, dle zjištění pak při existenci pilot navrhnout například mikropilotové založení jak svislé, tak v potřebném sklonu. Pokud nebude možné zjistit charakter založení, doporučujeme postupovat tak, jako kdyby dřevěné piloty byly provedeny.

2.1.34 SO 30-22-01 žst. Vyškov, Silniční most v žkm 44,700 přes potok Drnůvka

- Koncepce mostu je velmi zvláštní a neodpovídá současné praxi. V příčném řezu jde o jakousi aplikaci železničního mostu pro silniční komunikaci, ale zcela bez znalosti VL4. Na silničních mostech nepoužíváme tvrdou ochranu, provádíme příčné spádování, římsy jsou řešeny zcela jinak, izolace celoplošná, nikoliv do ozubu.
- V podélném řezu je nesmyslný návrh prefabrikace, s ohledem na velkou část krajových prefabrikátů, uložení do kalichu se v současné mostní praxi nepoužívá, jde o řešení spíše pozemních staveb.
- Statický výpočet je zcela nesrozumitelný, jde pouze o výpis z programu GEO, kde nejsou jasné vstupy, definice zatížení atd. Chybí jakýkoliv komentář. S ohledem na to, že na rámové patce chybí jakýkoliv moment si troufám říci, že je i zcela chybný.
- Technická zpráva je naprosto nesrozumitelná, jde o přeškrtané kapitoly bez popisu.
- Objekt je nezbytné zcela přepracovat.

2.2 D.2.1.4.4 Návěsní lávky a krakorce

Oba objekty SO 22-25-01 a SO 22-25-02 jsou navrženy dle typového podkladu. Hlavní připomínka supervize se týká technologie výstavby. V TZ je udávána otevřená stavební jáma, dále se uvádí, že nejsou třeba pro provedení základů žádné výluky. Vzhledem k tomu, že základová spára je cca 2m pod úroveň koleje, a současně cca okolo 2,5 až 3m kraj základu od osy koleje. Nerozumím, jak při provádění nedojde k ovlivnění provozu. I kdyby bylo prováděno pažení např. štětovicemi, pak lze očekávat minimálně krátkodobé výluky.

Na výkrese tvar jámy není na výkrese vůbec uveden. Na řezech chybí směry kolejí, resp. je uvedena nejasná značka Brno.

3 Závěr expertního posouzení

V tomto okamžiku není možné uzavřít připomínkové řízení klasickou písemnou formou vzhledem k velkému množství chybných a nedořešených technických záležitostí z nichž je řada zásadních. Stejně tak záležitosti týkající se záborů a celkové ceny objektu nelze dořešit. Požadujeme svolat osobní projednání našich připomínek – viz výše a následně teprve pokračovat v připomínkovém řízení.

V Brně dne 18. 03.2022 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860

Objednatel:
Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc

Modernizace trati Brno – Přerov, 2. stavba, Blažovice – Vyškov

Přípomínky zpracovatelů expertízy mostních objektů k aktualizované verzi dokumentace



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
Thákurova 7, 166 29 Praha

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D.



TESIA
speciální technické práce s.r.o.
Luční 2435/17, 61600 Brno

Ing. David Rose

Verze dokumentace: 30. 5. 2022



Obsah

1	OBECNÝ ÚVOD	3
2	PŘIPOMÍNKY EXPERTNÍHO TÝMU K VYBRANÝM MOSTNÍM OBJEKTŮM	3
2.1	D.2.1.4.1 DOMINANTNÍ ESTAKÁDY STAVBY	3
2.1.1	SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250.....	3
2.1.2	SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060	6
2.1.3	SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592.....	6
2.2	D.2.1.4.1 MOSTY, PROPUSTKY, ZDI	10
2.2.1	SO 22-20-01 žst. Blažovice, železniční most v km 25,747	10
2.2.2	SO 24-20-01 žst. Holubice, železniční most v km 27,956 (Vlára).....	10
2.2.3	SO 24-20-02 žst. Holubice, železniční most v km 27,994	10
2.2.4	SO 24-20-03 žst. Holubice, železniční most v km 2,197 (TÚ 2305)	10
2.2.5	SO 24-20-04 žst. Holubice, železniční most v km 28,410	10
2.2.6	SO 24-23-01 žst. Holubice, opěrné zdi přístupového chodníku na nástupiště vpravo.....	11
2.2.7	SO 25-20-01 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 30,038.....	11
2.2.8	SO 25-21-01, t.ú. Holubice - Rousínov, železniční propustek v km 30,104	11
2.2.9	SO 26-20-01 žst. Rousínov, železniční most v km 33,022.....	11
2.2.10	SO 26-20-03 žst. Rousínov, železniční most v km 33,512	11
2.2.11	SO 27-20-01 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 34,761.....	11
2.2.12	SO 27-20-02 žst. Rousínov, železniční most v km 36,123	11
2.2.13	SO 28-20-02 žst. Luleč, železniční most v km 39,430 – podchod.....	11
2.2.14	SO 28-20-03 žst. Luleč, železniční most v km 41,475	11
2.2.15	SO 29-20-01 t.ú. Luleč – Vyškov, železniční most v km 43,324	11
2.2.16	SO 30-20-01 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,652	12
2.2.17	SO 30-20-02 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,695	12
2.2.18	SO 30-20-03 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,142	12
2.2.19	SO 30-20-06 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,863	12
2.3	D.2.1.4.2 SILNIČNÍ MOSTY A PROPUSTKY	12
2.3.1	SO 22-22-01 žst. Blažovice, silniční nadjezd v žkm 24,731	12
2.3.2	SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 24,993	12
2.3.3	SO 22-22-03 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 25,228	12
2.3.4	SO 24-22-01 žst. Holubice, ochranné síť na nadjezdu v žkm 28,226.....	12
2.3.5	SO 24-22-02 žst. Holubice, úprava nadjezdu v žkm 29,378	13
2.3.6	SO 25-22-03 t.ú. Holubice - Rousínov, silniční most přes Kovalovický potok na přeložce II/430 ..	13
2.3.7	SO 27-22-01 t.ú. Rousínov – Luleč, silniční most v žkm 34,139	13
2.3.8	SO 28-22-01 žst. Luleč, silniční most v žkm 39,904 (ev. km 40,936)	13
2.3.9	SO 30-22-01 žst. Vyškov, silniční most v žkm 44,700 přes potok Drnůvka.....	13
2.4	D.2.1.4.4 NAVĚSTNÍ LÁVKY A KRAKORCE	14
3	ZÁVĚR EXPERTNÍHO POSOUZENÍ.....	14



1 Obecný úvod

K posouzení byla předložena dokumentace ve stupni DÚR, která má současně splňovat požadavky „Směrnice 11“ Správy železnic s.o. Samotnému předložení dokumentace předcházela řada jednání, kterých se zpracovatelé expertního posouzení účastnili, a v úvodu projektové přípravy předal projektantům zástupce expertního týmu seznam požadavků, které bude třeba splnit, aby samotné návrhy mostů splňovaly požadavky platných předpisů a technických norem a zároveň aby zpracované dokumentace vyhověly Zadávacím podmínkám a současně aby projektanti prověřili vše, co je v daném stupni třeba ověřit a rozhodnout. Tyto vstupní požadavky expertního týmu předal HIS stavby projektantům v dopise „Požadavky na rozsah dokumentace předkládané k posouzení mostních estakád a významných mostů v rámci odborné technické pomoci staveb Brno – Přerov“ ze dne 31. 8. 2021.

Ve stavbě měly být podrobně posouzeny tyto mostní objekty (k nimž se Váží výše zmíněné úvodní požadavky expertního týmu):

SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250

SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060

SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592

U ostatních objektů poskytuje expertní tým součinnost Správě železnic v podobě konzultací a připomínek k dokumentaci dle potřeby.

V rámci připomínkového řízení odevzdané dokumentace (jedná se o verzi dokumentace, která se k expertnímu týmu dostala dne 25. 2. 2022) expertní tým detailně prostudoval předanou revidovanou dokumentaci, a po vzájemné konzultaci členů týmu dospěl k tomuto rámcovému závěru:

Předaná projektová dokumentace zapracovala naprostou většinu našich připomínek a v řadě případů ji lze z pohledu expertízy odsouhlasit. V některých případech je ale třeba zapracovat další či zbývající připomínky, které ale nejsou fatálního charakteru.

S ohledem na tento stav navrhujeme projednání těchto připomínek na online jednání, popř. korespondenčně.

2 Připomínky expertního týmu k vybraným mostním objektům

2.1 D.2.1.4.1 Dominantní estakády stavby

2.1.1 SO 25-20-02 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 31,250

Celková koncepce

- Celkovou koncepci objektu považujeme za správnou. Rozpětí polí odpovídá typu NK, tedy spřažené konstrukce. Dilatační celky jsou délky cca 100m, což odpovídá dilatační dálce cca 60-70 m. Pro daný typ konstrukce lze očekávat, že interakce most-kolej vyhoví (což ale neznamená, že ji není třeba posoudit). To ale v závislosti na tuhosti spodní stavby. S ohledem na změnu oproti předchozímu DUR, z A pilíře na klasický tvar, vzniká určitá nejistota.

- Obecně konstatujeme, že naprostá většina připomínek byla do nově předložené dokumentace zapracována.



- Příčný řez má odpovídající rozteč hlavních nosníků, jejich výška i šířka odpovídají danému rozpětí. Příčné ztužení tvaru K odpovídá běžným řešením.
- Nepovažujeme za vhodné zdvojené odvodnění, i když chápeme požadavek na rozvodí v ose mostu.

Dále zůstává otevřena otázka potřeby návrhu jiného dilatačního schématu s prostě uloženými krajními poli – více viz spodní stavba, založení a IG průzkum.

Statický výpočet

Výpočetní model byl přepracován, je jednodušší, prutový a zohledňuje fáze výstavby. Někde je ale popsán jako deskostěnový, tedy máme stále zmatek v tom, jak model vypadá. Je třeba doplnit prutové schéma modelu, bez renderů, nebo jasně popsat.

Nejsou popsány zatěžovací stavy, ani není jasné, jak byla NK zatěžována dopravou, zda byly eliminovány odlehčující účinky. Předpokládáme, že byl použit automatický pojezd, který to zohledňuje, ale je třeba komentovat.

Na str. 28 je NK zatříděna do tř. 4, ale dále je popisován plastický posudek. V reálu se ale vyčísľují napětí, pravděpodobně tedy jde o překlep?

Jak je zohledněno potrhání betonu nad podporami? Nenašel jsem nikde redukci průřezových veličin vlivem potrhání desky?

Na str. 31 je zohledněna deska i nad vnitřní podporou, vzhledem k omezenému komentáři není jasné, zda plocha betonové desky nebyla do únosnosti započítána, i když se potrhá. Nenašel jsem ale naopak parametry tažené betonářské výztuže.

Posudek interakce kolej-most je dokladově minimalizován, ale výsledky jsou celkem očekávatelné a pro další stupeň lze akceptovat.

IG průzkum

V dokumentaci nejsou zakresleny skutečné délky pilot – je uvedeno, že mají délku 25 m. Z tohoto pohledu je tedy průzkum podle platných technických ČSN P 73 1005, ČSN EN 1997-2 nedostatečný. Počet sond je také nedostatečný. V dalším stupni PD bude průzkum doplněn a budou upřesněny příslušné statické výpočty (např. interakce kolej/most).

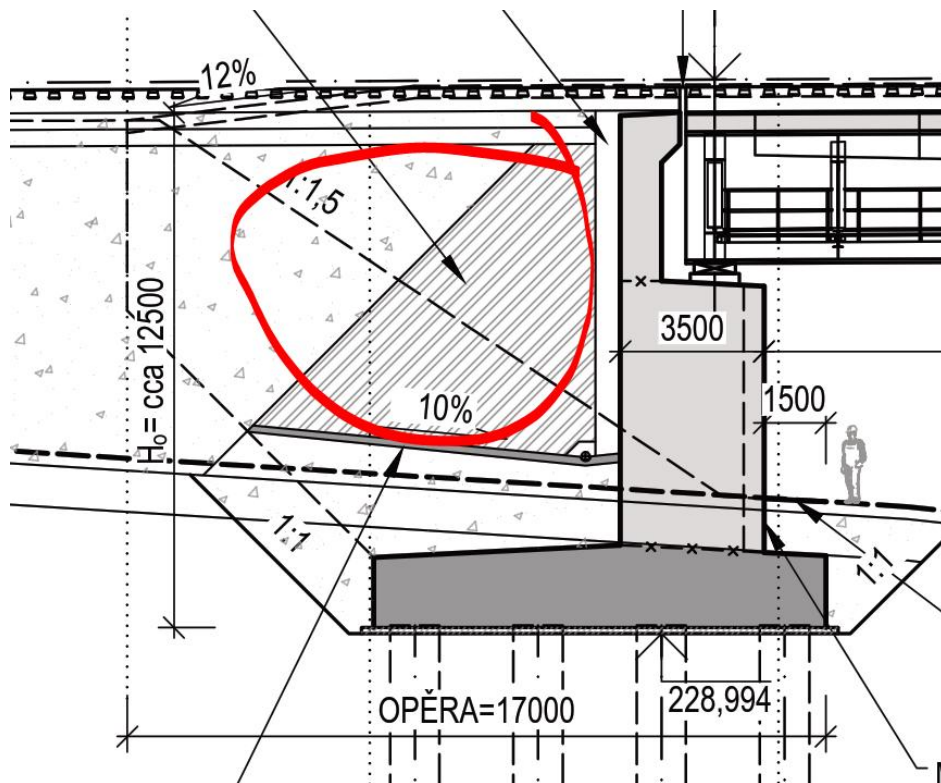
Požadavky na IG průzkum – TZ odst. 8. – byl doplněn dle doporučení expertízy a s ohledem na poslední jednání se zpracovatelem průzkumu (které proběhlo v mezidobí zpracování připomínek expertízy) zbývá doplnit požadavek na edometrické zkoušky.

Montáž a výstavba

Je navržena montáž podélným výsunem, že bylo oproti konceptu i po diskusi se supervizí změněno. Se supervizí byla i technologie montáže předem projednána, považujeme ji za reálnou a možnou a souhlasíme.

Spodní stavba

Spodní stavba se jeví navržená přiměřeně proporcím mostu a způsobu založení. Naše připomínky byly zapracovány. Na jednání prosíme vysvětlit tvar zásypu rubu opěry – viz obrázek níže.



Založení

Návrh VP pilot je do daných podmínek vhodný. Možná ochranná pole – tedy koncová prostá pole, která tato rizika sedání zmenšují a umožňují v budoucnu hledat řešení necháme otevřena do dalšího stupně PD. Dosud předložené časy konsolidace považujeme za předběžné a bude nutno je v dalším stupni PD upřesnit na základě IG průzkumu přímo v místě daného mostu.

Rozpočet

Jednotková cena za 1 kg ocelové konstrukce se nám jeví jako podhodnocená. Na jednání prosíme upřesnit, s jakou cenou za OK mostu se pracuje a jak byla určena a dále prosíme upřesnit, jak jsou rozděleny zemní práce mezi objekty ž. spodku a mostu.

Závěr

Žádáme o reakci projektanta na zbývající body, za zásadní považujeme připomínky k rozpočtu. Zbývající lze řešit v rámci dalšího stupně PD.



2.1.2 SO 27-20-03 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 37,060

Uvedený objekt je prakticky totožný s SO 25-20-02, tedy i připomínky k většině částí dokumentace jsou zcela totožné.

Rozpočet

Jednotková cena za 1 kg ocelové konstrukce se nám jeví jako podhodnocená. Na jednání prosíme upřesnit, s jakou cenou za OK mostu se pracuje a jak byla určena a dále prosíme upřesnit, jak jsou rozděleny zemní práce mezi objekty ž. spodku a mostu.

Závěr

Žádáme o reakci projektanta na zbývající body, za zásadní považujeme připomínky k rozpočtu. Zbývající lze řešit v rámci dalšího stupně PD.

2.1.3 SO 28-20-01 žst. Luleč, železniční most v km 38,592

Celková koncepce

Celkovou koncepci objektu považujeme za správnou. Rozpětí polí odpovídá typu NK, tedy sprážené konstrukce příhradové. Dilatační celky jsou délky cca 60 m, což je reálné a zřejmě i vyhoví.

Příčný řez má odpovídající rozteč hlavních nosníků, jejich výška i šířka odpovídají danému rozpětí. Do dalšího stupně ale doporučuji s ohledem na blízkost terénu snížit výšku hlavního nosníku.

Nepovažuji za vhodné zdvojené odvodnění, i když chápu požadavek na rozvodí v ose mostu.

Statický výpočet

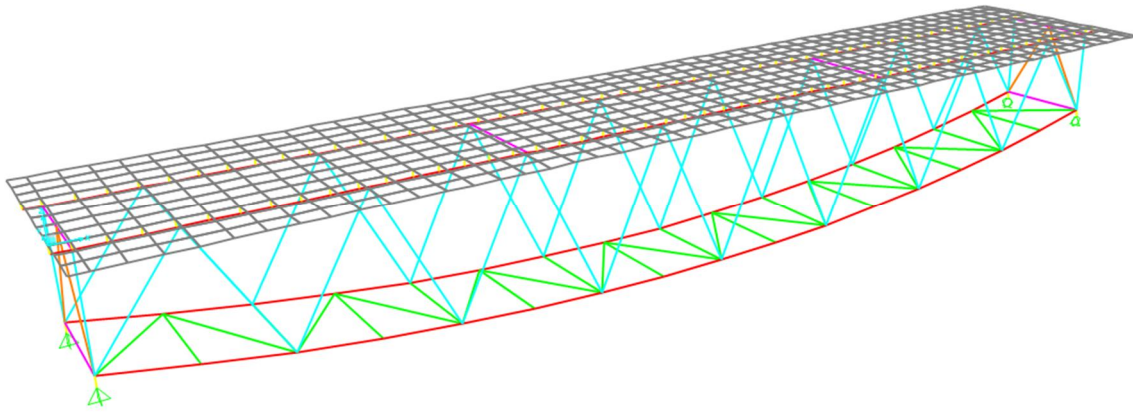
Statický výpočet je poměrně stručný a z hlediska dokladování výpočtů a srozumitelnosti nedostatečný. Konkrétní připomínky jsou uvedeny dále.

5.2 – kapitola doplněna, ale pro srozumitelnost je třeba uvést, že byl použit výpočet reologie integrovaný v programu MiDAS.

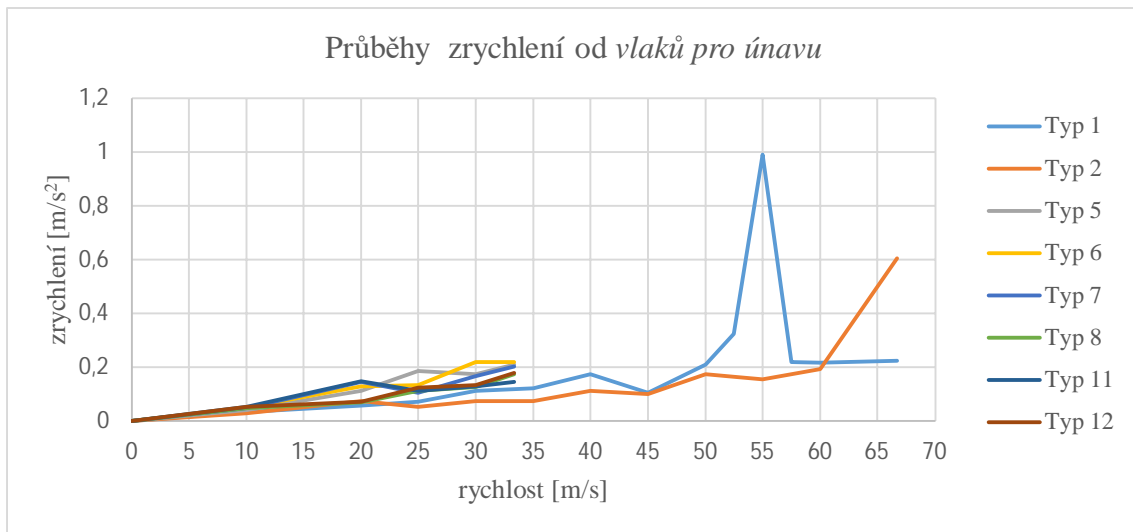
Průhyb na str. 28 a 29 je v obou případech od kolejového zatížení, poměrně podobného, ale liší se desetinásobně, hodnota 9mm působí mnohem reálněji.

Posudek interakce most-kolej byl dopracován, není příliš dokladován ale pro stupeň DÚR jej lze akceptovat.

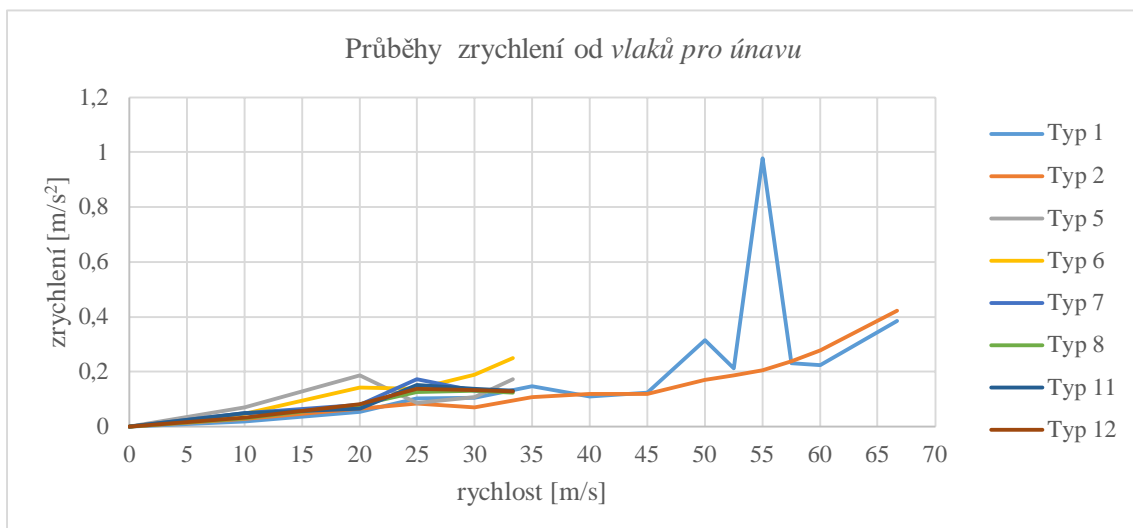
S ohledem na blízkost frekvencí mezním limitům byl zpracován kontrolní dynamický výpočet s vyhovujícím výsledkem, rovněž shoda vlastních frekvencí byla dobrá. Hlavní výsledky jsou uvedeny níže.



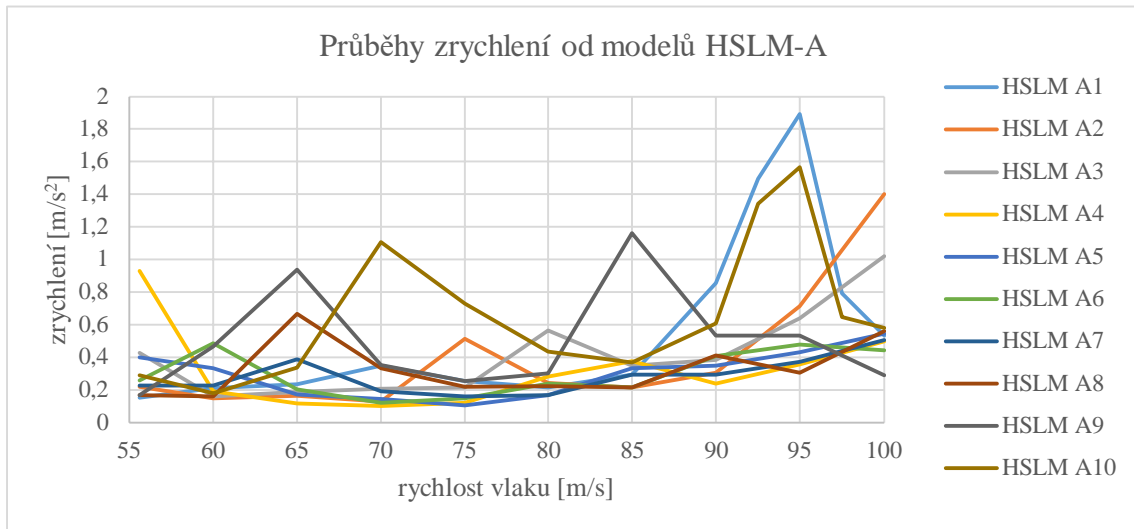
Obr. 2 Pohled na 3D numerický model, CSI Bridge.



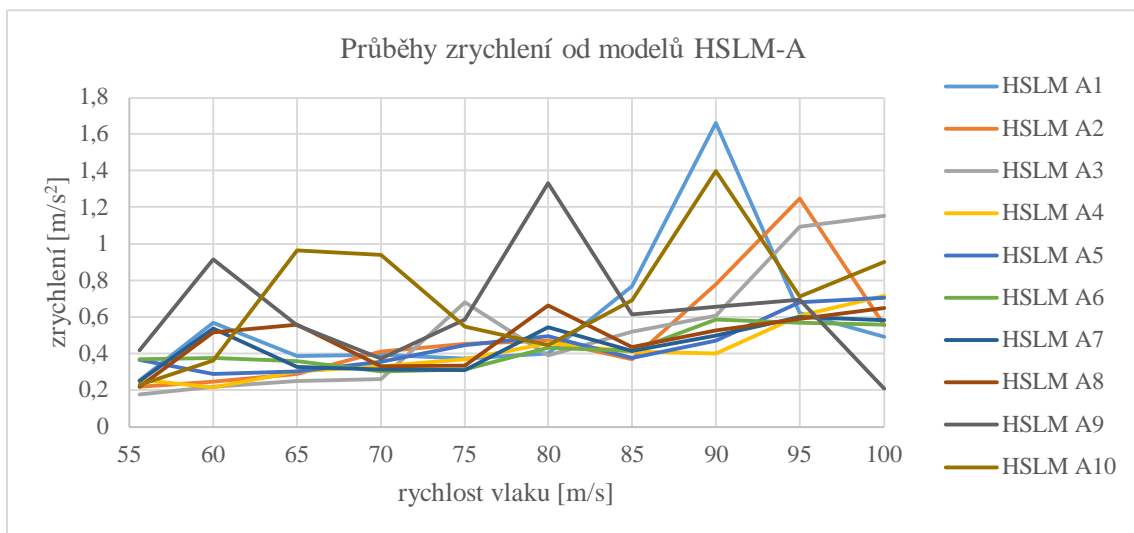
Obr. 3 Graf průběhu zrychlení v bodě 1563, dolní mez odhadu hmotnosti



Obr. 4 Graf průběhu zrychlení v bodě 1563, horní mez odhadu hmotnosti



Obr. 5 Graf průběhu zrychlení v bodě 1548, dolní mez odhadu hmotnosti



Obr. 6 Graf průběhu zrychlení v bodě 1548, horní mez odhadu hmotnosti

IG průzkum

U tohoto objektu je doložen výrazně větší počet IG vrtů, a je zakreslen průběh HPV.

Vzhledem k soustavě prostých polí očekáváme lepší výsledky interakce kolej/most, než u předchozích estakád. Z našeho pohledu je zde průzkum dostatečný pro koncepční návrh, i když nesplňuje ČSN P 73 1005, ČSN EN 1997-2 a z pohledu těchto norem je nedostatečný. Průzkum, jak je v PD doložen u předmětného SO, však není dostatečný pro stanovení tuhosti spodní stavby.

Požadavky na IG průzkum – TZ odst. 7. byl doplněn dle doporučení expertízy a s ohledem na poslední jednání se zpracovatelem průzkumu (které proběhlo v mezidobí zpracování připomínek expertízy) zbývá doplnit požadavek na edometrické zkoušky.



Montáž a výstavba

Je navržena montáž bloková, se supervizí byla i technologie montáže předem projednána, považujeme ji za reálnou a možnou a souhlasíme.

V TZ je uvedeno odtěžení konsolidačního násypu v rámci mostu – je tedy součástí SO mostu – je tedy zahrnut v rozpočtu SO mostu, nebo SO ž. spodku? Prosíme zkoordinovat mezi profesemi.

V dalším stupni PD bude na základně doplnění průzkumu přímo v lokalitě mostu proveden upřesněný výpočet konsolidace podloží a bude zohledněn vypočtený čas pro konsolidaci.

Spodní stavba

Spodní stavba se jeví navržena přiměřeně proporcím estakády.

Založení

Hloubku založení považujeme za odpovídající po provedené modifikaci.

Přísyp pro konsolidaci byl upraven dle doporučení expertízy.

Rozpočet

Na jednání prosíme upřesnit, s jakou cenou za OK mostu se pracuje a jak byla určena a dále prosíme upřesnit, jak jsou rozděleny zemní práce mezi objekty ž. spodku a mostu.



2.2 D.2.1.4.1 Mosty, propustky, zdi

Níže uvádíme naše připomínky k vybraným stavebním objektům. Obecně upozorňujeme, že u mostů v naprosté většině nejsou doloženy statické výpočty. Zejména absenci posouzení založení a souvisejícího sedání považujeme za významný nedostatek.

2.2.1 SO 22-20-01 žst. Blažovice, železniční most v km 25,747

- Koncepce mostu byla upravena, polorám má již uvěřitelné dimenze. Založení bylo upraveno na mikropilotové, s ohledem na existenci dřevěných pilot. Poloha však nedává smysl, přesah základu není funkční, je třeba rozteč mikropilot zvětšit.
- V podélném řezu postrádám informace o staničení trati.
- Stále postrádám zákres pažení v napojení na stávající konstrukce, zřejmě bude nezbytné štětové pažení, možná i kotvené.
- Křídla objektu jsou 11 m dlouhá, ale stále postrádám jejich založení, není zmíněno ani v TZ.
- V příčném řezu jsou mikropiloty popsány, ale nezakresleny.

2.2.1.1 žst. Blažovice, kabelová lávka v km 25,747 vlevo

- Jde o nový objekt pro převedení kabelových tras.
- Předpokládám, že multikanály budou uloženy na nějakou nosnou konstrukci, bylo by dobré alespoň naznačit. Z estetického hlediska doporučuji opláštit NK např. tahokovem.
- Mikropiloty budou zcela jistě delší, takto se nachází naprostá většina v zásypu.

2.2.2 SO 24-20-01 žst. Holubice, železniční most v km 27,956 (Vlára)

- Oproti předchozí verzi dokumentace došlo k řadě úprav (uložení na ložiska, změna křídel).
- U křídel postrádám princip založení, s ohledem na délku bude třeba doplnit na jejich části základ s pilotovým založením, a zbytek vykonzolovat.

2.2.3 SO 24-20-02 žst. Holubice, železniční most v km 27,994

- Oproti předchozí verzi dokumentace došlo k řadě úprav a většina připomínek byla zapracována.
- Zabetonované nosníky byly ponechány, není to špatně, ale nejde o ekonomický návrh. Lze ale řešit v dalším stupni PD.
- Most má značnou přesypávku, s ohledem na kabelové trasy lze asi pochopit záměr, ale v dalším stupni doporučujeme optimalizovat.

2.2.4 SO 24-20-03 žst. Holubice, železniční most v km 2,197 (TÚ 2305)

Připomínky viz SO 24-20-02.

2.2.5 SO 24-20-04 žst. Holubice, železniční most v km 28,410

- Oproti předchozí verzi dokumentace došlo k řadě úprav a většina připomínek byla zapracována.
- Stále není jasné odvodnění podchodu. Komunikace má nulový podélný spád, návaznost pak není jasná, při sednutí objektu se pak může plnit srážkovou vodou. Odkaz v TZ na SO 24-50-03 nevyjasňuje princip odvodnění a neřeší odvodnění NK.



2.2.6 SO 24-23-01 žst. Holubice, opěrné zdi přístupového chodníku na nástupiště vpravo

- Objekt nebyl předložen. Pokud byl zrušen, je to rozumné, pokud zůstal, naše připomínky platí i nadále.
- *Není mi jasná existence tohoto objektu. Domnívám se, že pokud by se zvýšil sklon zemního tělesa okolo zdi, např. za pomoci vyztužených zemin, bylo by možné tento objekt zcela zrušit. Náklady by byly nesrovnatelně nižší.*
- *I při tomto návrhu by za zdí měly být žlabovky, chybí klasická římsa a izolace proti stékající vodě, zed' se jeví jako nadměrně vysoká nad terénem, tloušťka 500 mm je nesmyslně velká, pro danou výšku.*

2.2.7 SO 25-20-01 t.ú. Holubice - Rousínov, železniční most v km 30,038

- Bez připomínek.

2.2.8 SO 25-21-01, t.ú. Holubice - Rousínov, železniční propustek v km 30,104

- Založení objektu se jeví i po úpravě jako poměrně robustní, v reakci na připomínky se hovoří o hubeném betonu, ve výkresech je uveden železobeton. Úspora oproti pilotám je značná, ale i tak je nutné volbu minimálně okomentovat.
- V dalším stupni doporučujeme další optimalizaci NK.

2.2.9 SO 26-20-01 žst. Rousínov, železniční most v km 33,022

- Bez připomínek.

2.2.10 SO 26-20-03 žst. Rousínov, železniční most v km 33,512

- Jaký je rozdíl sedání základů na kraji tělesa násypu a v jeho ose? Jaké bude rozevření dilatační spáry a související namáhání NK? Tyto otázky mají vliv na koncepci mostu. V komentáři se zmiňuje posouzení, konkrétní hodnoty nejsou ale uvedeny ani nyní. Statický výpočet neobsahuje posudek založení.

2.2.11 SO 27-20-01 t.ú. Rousínov - Luleč, železniční most v km 34,761

- Jaký je rozdíl sedání základů na kraji tělesa násypu a v jeho ose? Jaké bude rozevření dilatační spáry a související namáhání NK? Tyto otázky mají vliv na koncepci mostu. V komentáři se zmiňuje posouzení, konkrétní hodnoty nejsou ale uvedeny ani nyní. Statický výpočet neobsahuje posudek založení. U tohoto SO lze přesun posudku do dalšího stupně s ohledem na menší přesypávku akceptovat.

2.2.12 SO 27-20-02 žst. Rousínov, železniční most v km 36,123

- Bez připomínek.

2.2.13 SO 28-20-02 žst. Luleč, železniční most v km 39,430 – podchod

- Bez připomínek.

2.2.14 SO 28-20-03 žst. Luleč, železniční most v km 41,475

- Piloty probíhají skrze podkladní beton a jsou zapuštěny cca 50 mm do základu – nekončí chybně pod podkladním betonem - neopraveno.

2.2.15 SO 29-20-01 t.ú. Luleč – Vyškov, železniční most v km 43,324

- U dvojice nosných konstrukcí vzniká řada složitých dilatačních spár. Samotný most bude poměrně nevzhledný, díky odsazení opěr. Podle našeho názoru je třeba upravit buď na jednu společnou NK, nebo provést jako šikmý.



- Na novostavbách je zcela nepřípustné navrhovat odvodněnou podélnou spáru! Lze navrhovat jen v nezbytných případech u rekonstrukcí.
- Výše uvedené připomínky trvají, ale lze je řešit v dalším stupni PD.

2.2.16 SO 30-20-01 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,652

- Bez připomínek.

2.2.17 SO 30-20-02 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 44,695

- Bez připomínek.

2.2.18 SO 30-20-03 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,142

- V TZ postrádám přílohy, IG průzkum, projednání na poradách atd.
- V příčném řezu postrádám zakres pilot, nových a původních a původní spodní stavby mostu.

2.2.18.1 SO 30-20-03.1

- Jde o nový objekt pro převedení kabelových tras.
- Předpokládám, že multikanály budou uloženy na nějakou nosnou konstrukci, bylo by dobré alespoň naznačit. Z estetického hlediska doporučuji oplástit NK např. tahokovem.

2.2.19 SO 30-20-06 žst. Vyškov na Moravě, železniční most v km 45,863

- Nejsou zakresleny rezervy k průjezdnému profilu a jeho výška.
- Poloha podélného řezu je volena v koleji č. 2, ale s ohledem na kolizi je třeba doplnit i řez v místě původního mostu. Ten není zakreslen ani na příčném řezu, nelze tedy ověřit kolize a výkopy. V půdoryse je přítom kolize původního mostu patrná. Jak bude probíhat vrtání pilot v této oblasti?

2.3 D.2.1.4.2 Silniční mosty a propustky

2.3.1 SO 22-22-01 žst. Blažovice, silniční nadjezd v žkm 24,731

- Bez připomínek.

2.3.2 SO 22-22-02 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 24,993

- V půdoryse postrádám rozdělení oblouku a náznak základu.
- Postrádám řešení protidotkových zábran –navržená výška není dostačující jako ochrana proti dotyku.

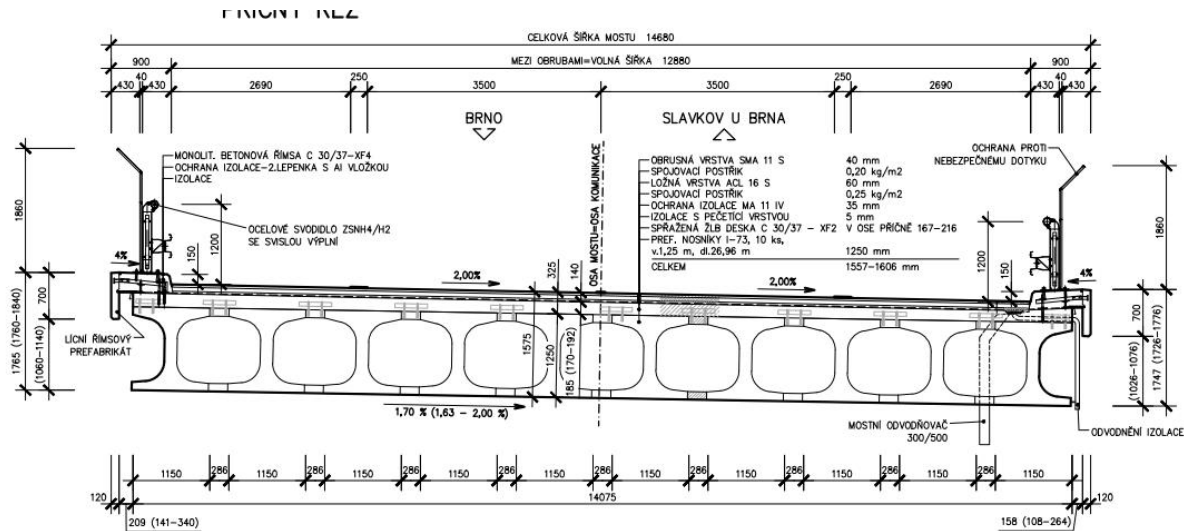
2.3.3 SO 22-22-03 žst. Blažovice, lávka pro pěší v žkm 25,228

Viz připomínky k SO 22-22-02.

2.3.4 SO 24-22-01 žst. Holubice, ochranné sítě na nadjezdu v žkm 28,226

- Z dokumentace není jasné, na jakou NK se sítě upevňují, je betonová ale tvarově neodpovídá. Jde přitom o nosníky I73. Z evidence: *Hlavní nosnou konstrukci tvoří v podélném směru 10 ks prefabrikovaných předpjatých nosníků I-73. Délka nosníků 27 m, výška 1,25 m. S nosníky byla při opravě spřažena železobetonová deska tl. 150-280 mm z betonu C 30/37-XF2, výztuž B500B. Podélný spád proměnný cca 4%, příčný sklon pravostranný 2,0 % s protispádem 4,0 %. V příčném směru je volná šířka 12,88 m, mezi obrubami rovněž 12,88 m. Šikmost mostu levá, 75,44 g. Délka přemostění je 78,591 m, kolmá světlost polí 22,69+22,992+22,904 m. Při opravě byla nosná konstrukce*

sanována - vrch je opatřen finální stěrkou a sjednocujícím barevně tónovaným nátěrem.



2.3.5 SO 24-22-02 žst. Holubice, úprava nadjezdu v žkm 29,378

- Bez připomínek

2.3.6 SO 25-22-03 t.ú. Holubice - Rousínov, silniční most přes Kovalovický potok na přeložce II/430

- Bez připomínek

2.3.7 SO 27-22-01 t.ú. Rousínov – Luleč, silniční most v žkm 34,139

- Bez připomínek

2.3.8 SO 28-22-01 žst. Luleč, silniční most v žkm 39,904 (ev. km 40,936)

- Bez připomínek.

2.3.9 SO 30-22-01 žst. Vyškov, Silniční most v žkm 44,700 přes potok Drnůvka

- Koncepce mostu se od minulého odevzdání významně zlepšila, stále ale je zvláštní a v řadě detailů neodpovídá současné praxi.
- Na izolaci se jako ochrana aplikuje lité asphalt, nikoliv tvrdá ochrana. Tloušťka vozovky je konstantní, spádování se řeší v rámci NK. Vozovka musí odpovídat ČSN 73 6242 (736242) Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
- Levá římsa se provádí celá monolitická, díky spádování bude mít i lepší tloušťku, v důsledku kolmosti mostu pak bude bohužel různě široká, to ale lze dále řešit.
- Přechodová oblast na mostě se provádí dle VL4 a dle ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací.
- Do dalšího stupně doporučuji most zúžit na požadovanou šířku, dělat jej kolmý s tak velkou rezervou je neúčelné a i to komplikuje detaily řešení (chodník).
- Statický výpočet je podle mého názoru stále chybný. Na základ působí zatížení 282 kN, pokud ale uvážím model LM1, jen dvojice náprav má celkem 810 kN, plus spojitě zatížení. Důsledkem je návrh 3m dlouhých pilot, což je nereálné. Piloty je třeba prodloužit min. 2x



2.4 D.2.1.4.4 Návěstní lávky a krakorce

Oba objekty SO 22-25-01 a SO 22-25-02 jsou navrženy dle typového podkladu. Hlavní připomínka supervize se týká technologie výstavby. V TZ je udávána otevřená stavební jáma, dále se uvádí, že nejsou třeba pro provedení základů žádné výluky. Vzhledem k tomu, že základová spára je cca 2m pod úrovní koleje, a současně cca okolo 2,5 až 3 m kraj základu od osy koleje. Nerozumím, jak při provádění nedojde k ovlivnění provozu. I kdyby bylo prováděno pažení např. štětovnicemi, pak lze očekávat minimálně krátkodobé výluky.

Na výkrese tvar jámy není na výkrese vůbec uveden. Na řezech chybí směry kolejí, resp. je uvedena nejasná značka Brno.

Tyto objekty předloženy nebyly, připomínky tedy trvají.

3 Závěr expertního posouzení

Řada důležitých připomínek a doporučení expertízy byla již zapracována. V zásadě předpokládáme, že je reálné na jednání dne 3. 6. 2022 z našeho pohledu připomínky uzavřít, pokud bude spolupráce projektanta pokračovat. Případně předpokládáme dílčí méně široké konzultace, které umožní připomínkové řízení uzavřít.

V Brně dne 30. 05. 2022 zpracovali:

Ing. David Rose, tel: 739 573 422

doc. Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D., tel: 602 250 860

Výsledky modelů

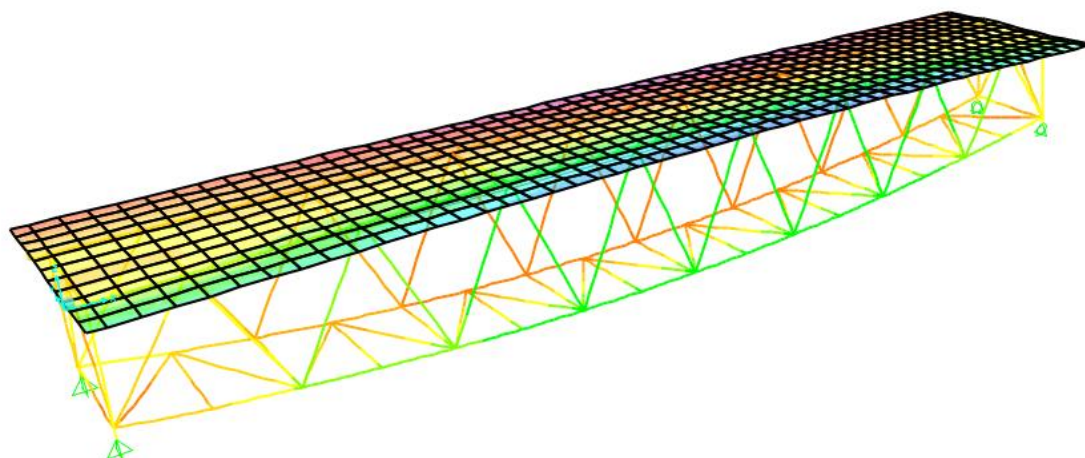
Útlum 0,005; tloušťka betonové desky 0,65m

Model s dolní mezí hmotnosti kolejového lože:

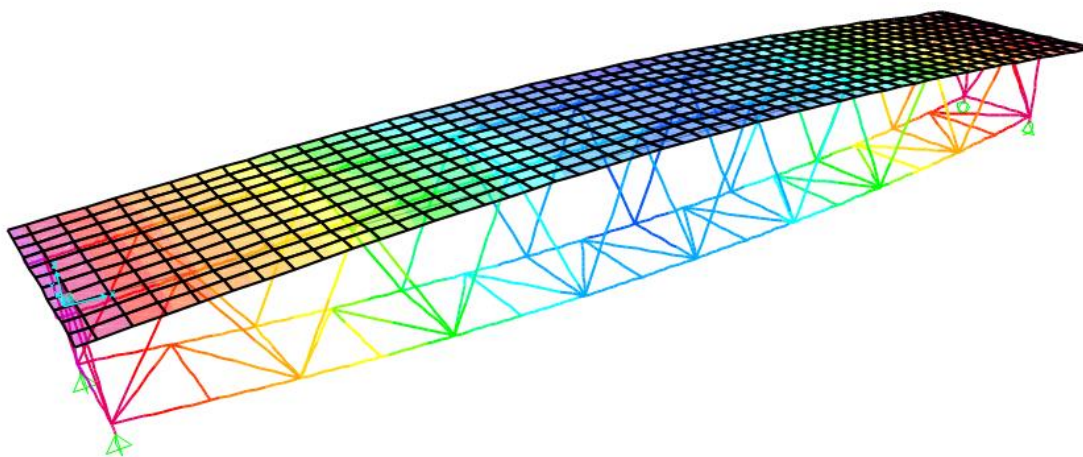
Objemová hmotnost kolejového lože byla stanovena dle normy na 1700 kg/m³

Vlastní tvary:

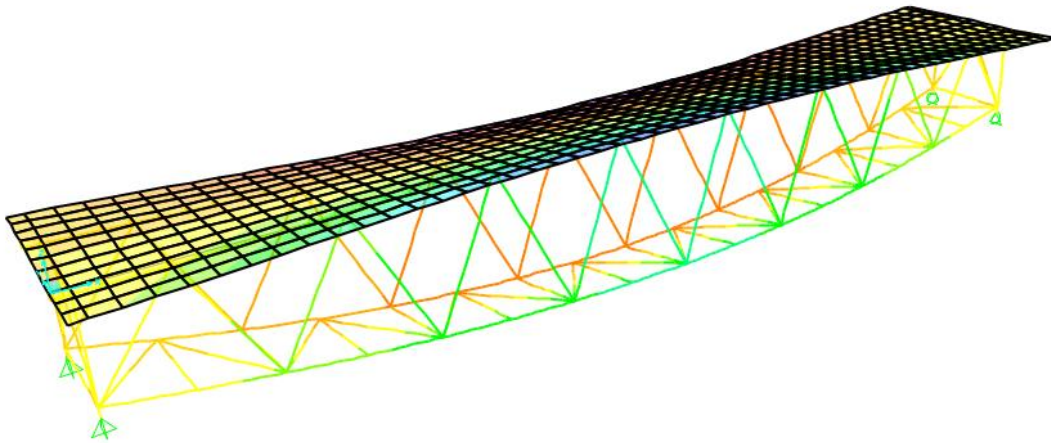
1) $f = 2,32817 \text{ Hz}$



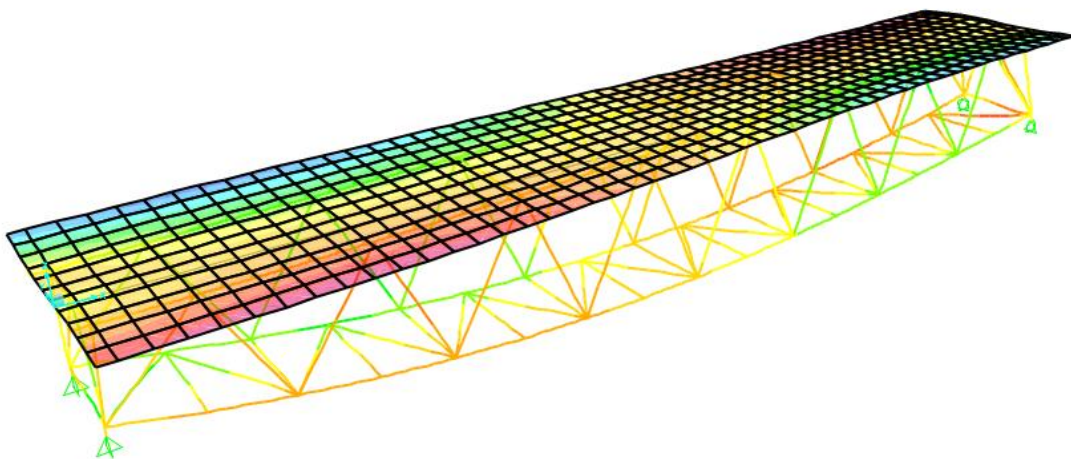
2) $f = 2,65214 \text{ Hz}$



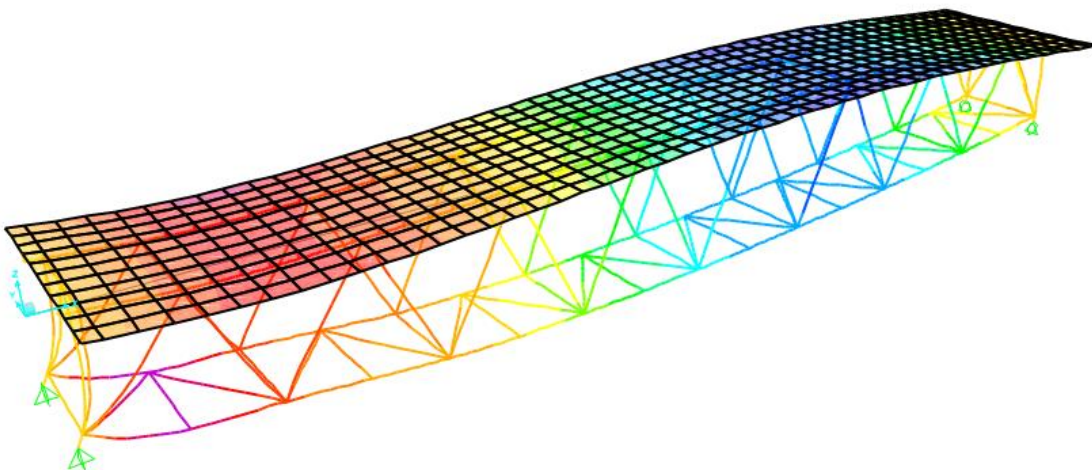
3) $f = 3,93226 \text{ Hz}$



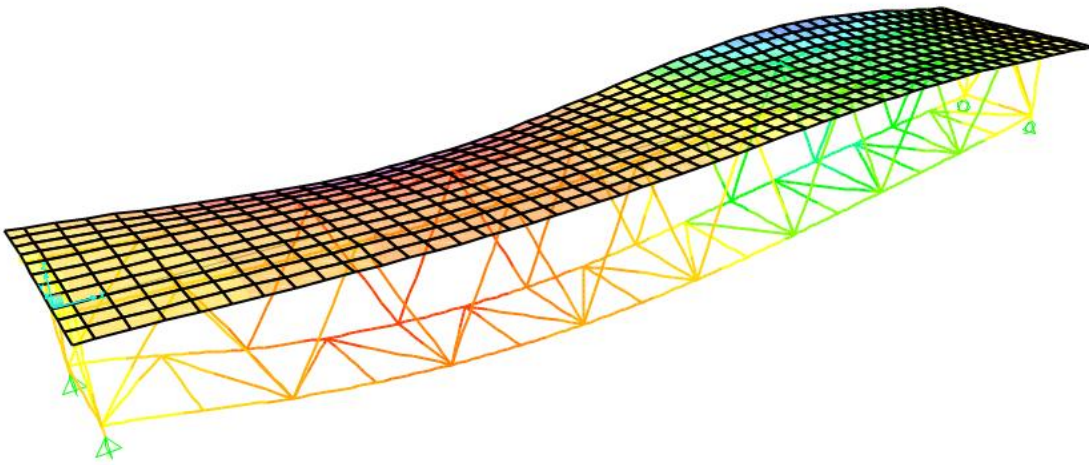
4) $f = 4,57473 \text{ Hz}$



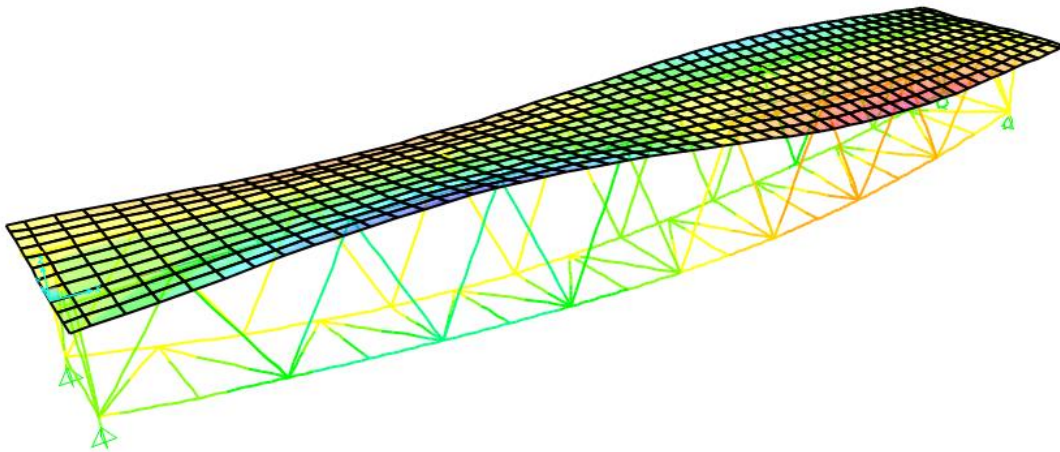
5) $f = 5,00584 \text{ Hz}$



6) $f = 7,12120 \text{ Hz}$

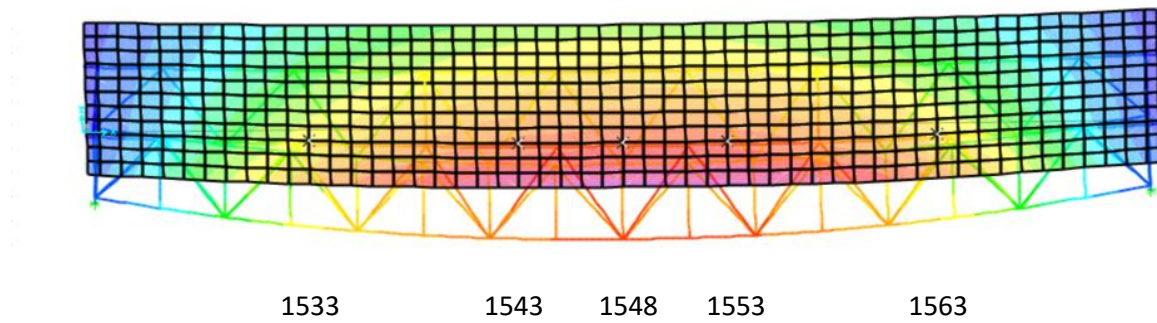


7) $f = 7,50495 \text{ Hz}$

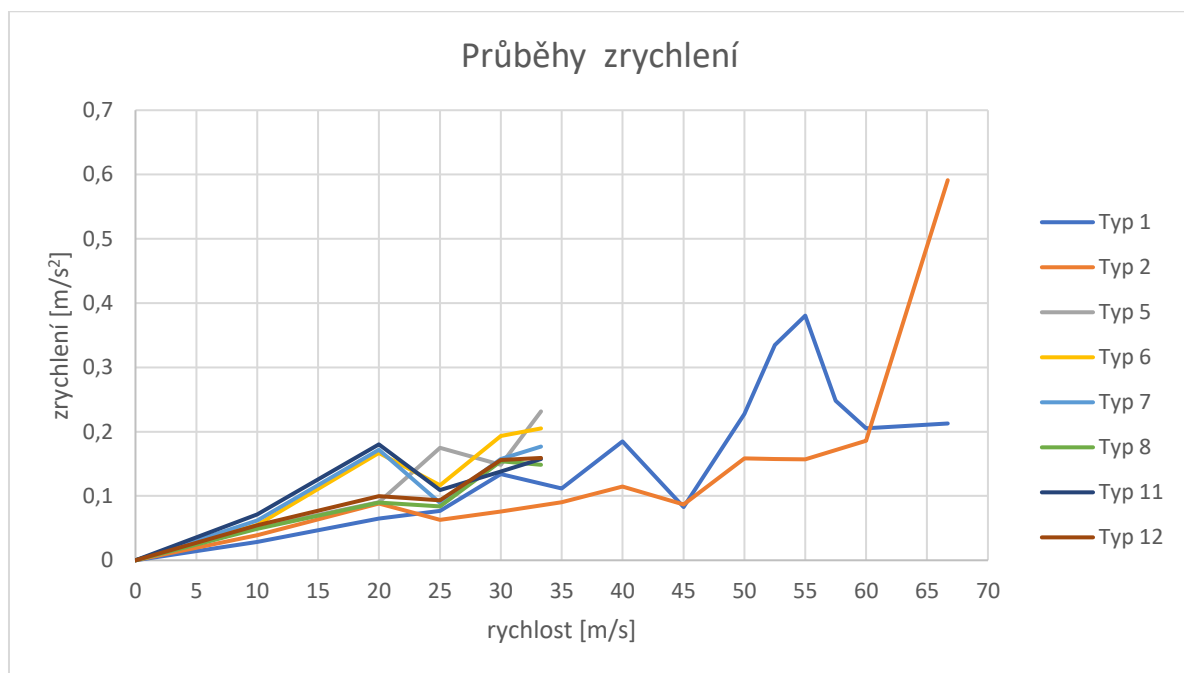


Vykreslení průběhů zrychlení:

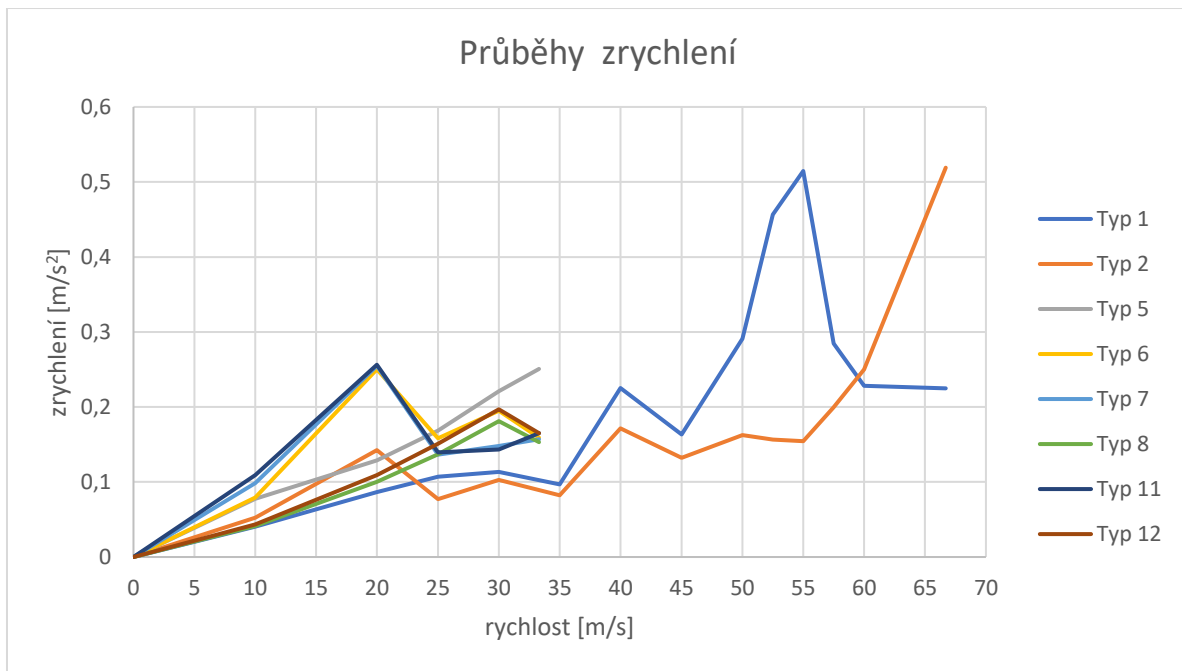
Rozmístění bodů pro vyhodnocení zrychlení:



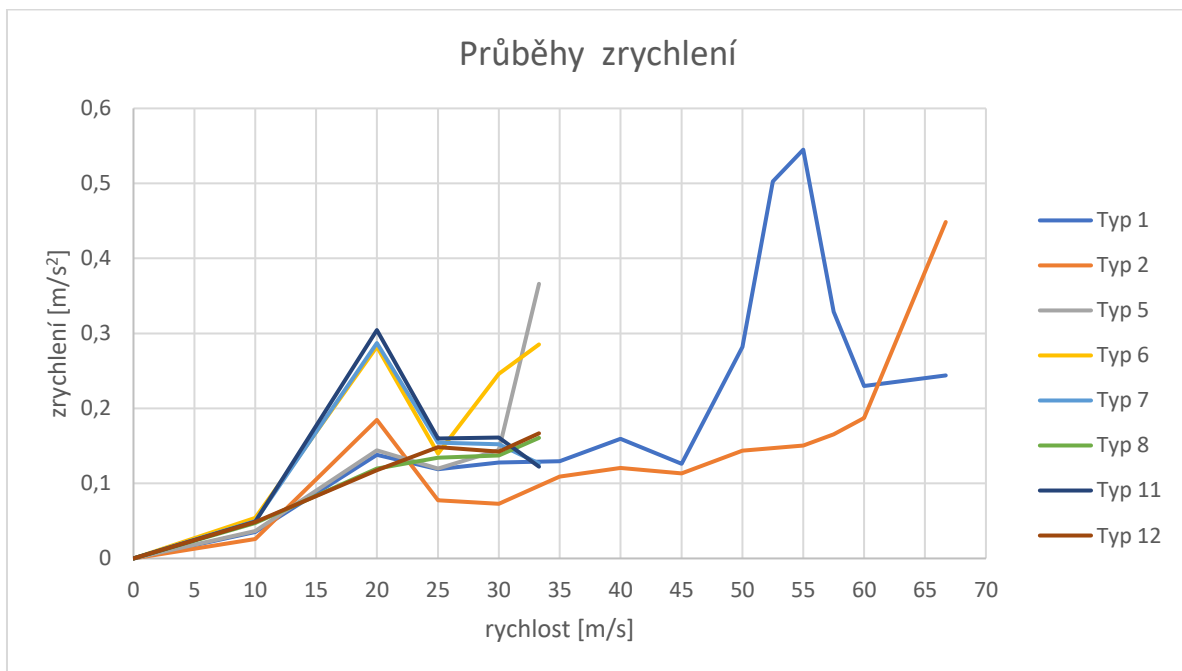
Bod 1533:



Bod 1543:



Bod 1548:

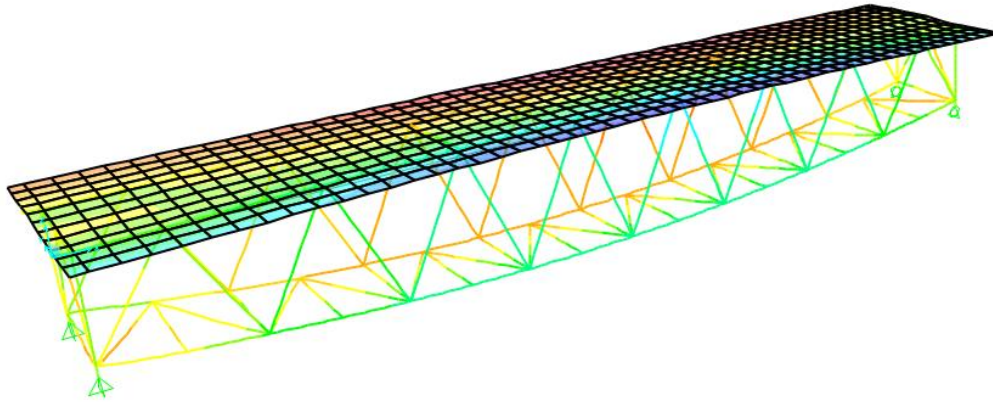


Model s horní mezí hmotnosti kolejového lože:

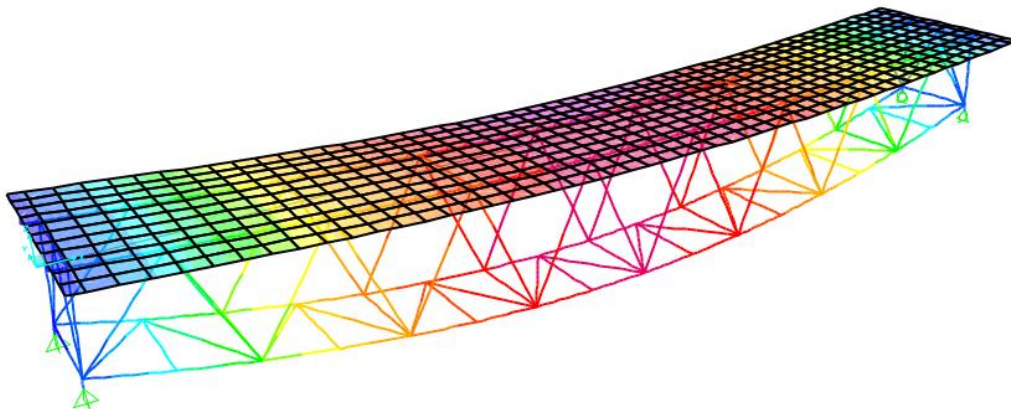
Objemová hmotnost kolejového lože byla stanovena na 2600 kg/m^3

Vlastní tvary:

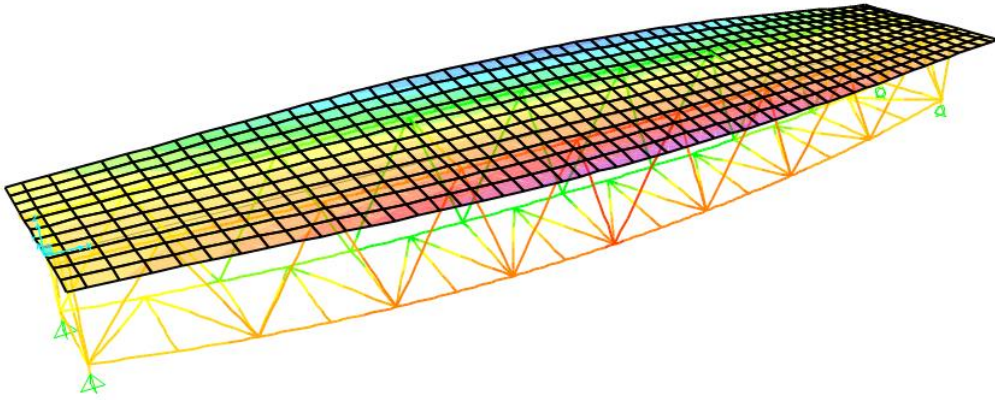
1) $f = 2,16067 \text{ Hz}$



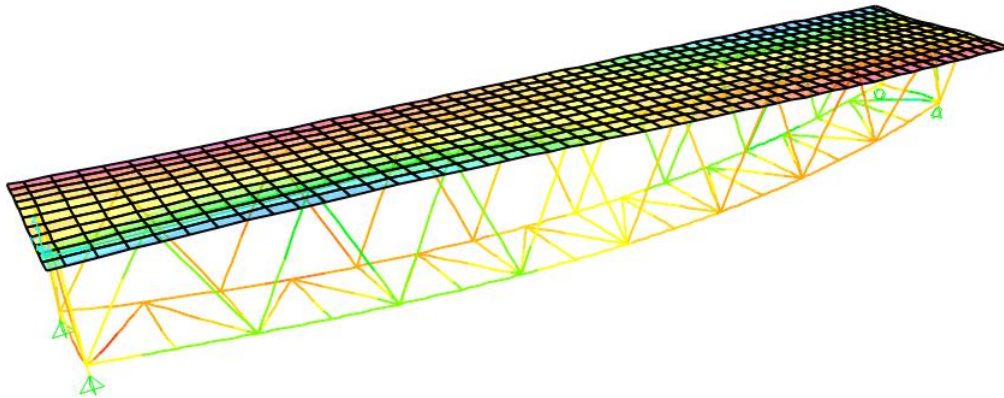
2) $f = 2,47117 \text{ Hz}$



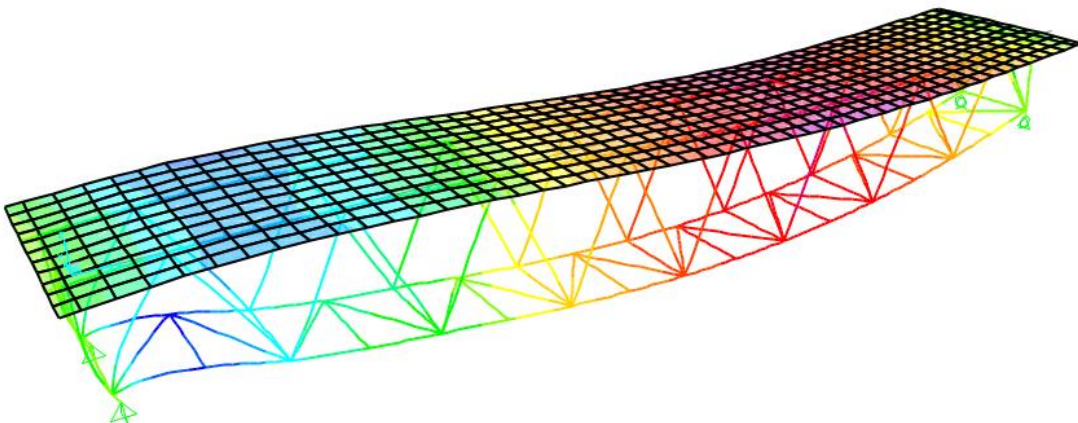
3) $f = 3,76725 \text{ Hz}$



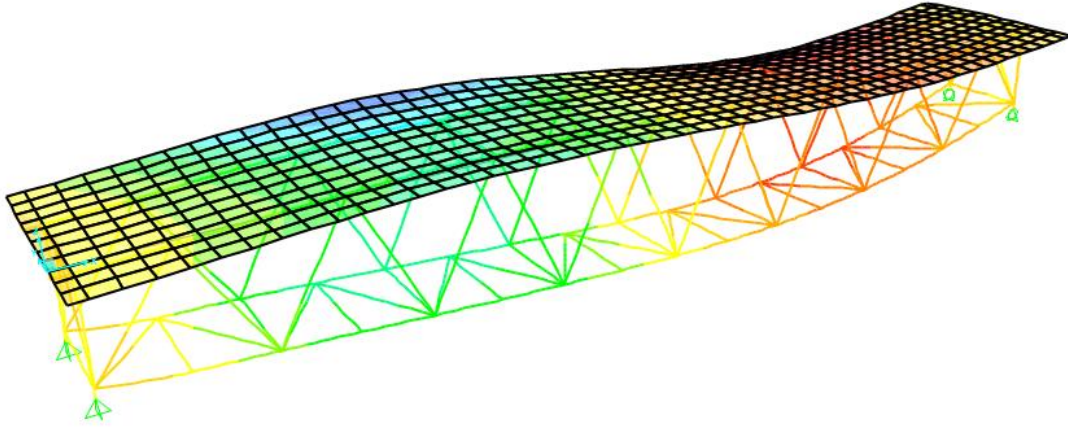
4) $f = 4,24701 \text{ Hz}$



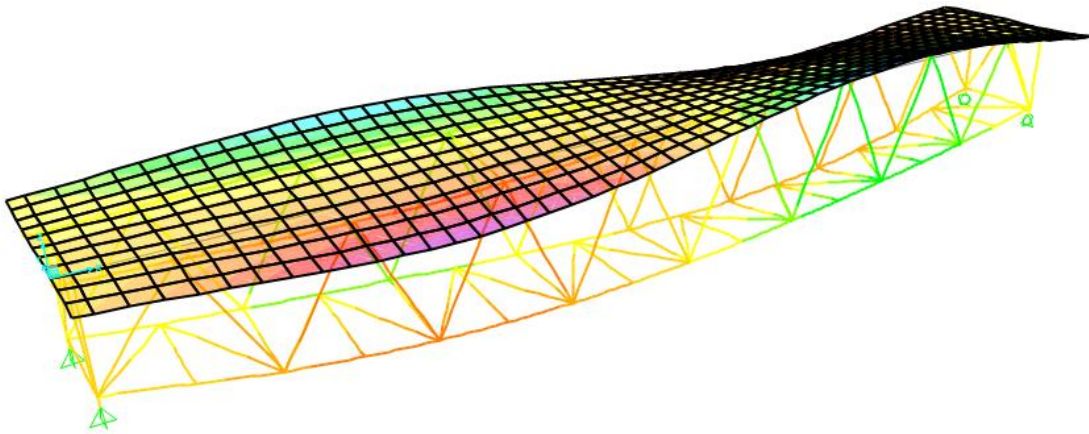
5) $f = 4,65971 \text{ Hz}$



6) $f = 6,67257 \text{ Hz}$

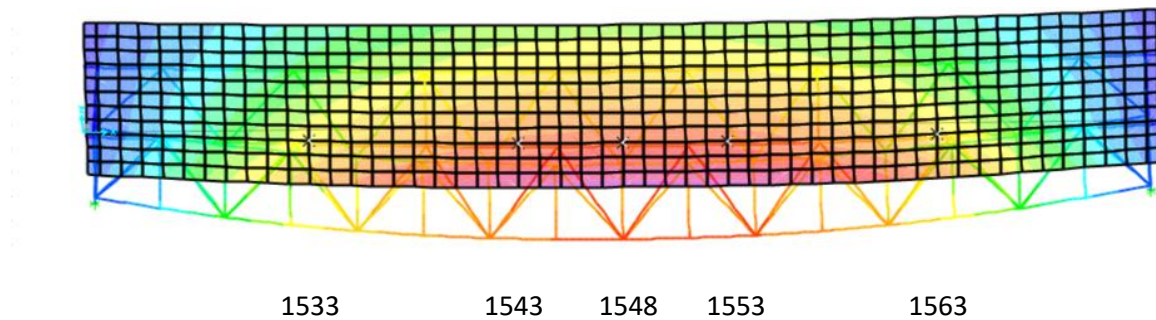


7) $f = 7,12549 \text{ Hz}$

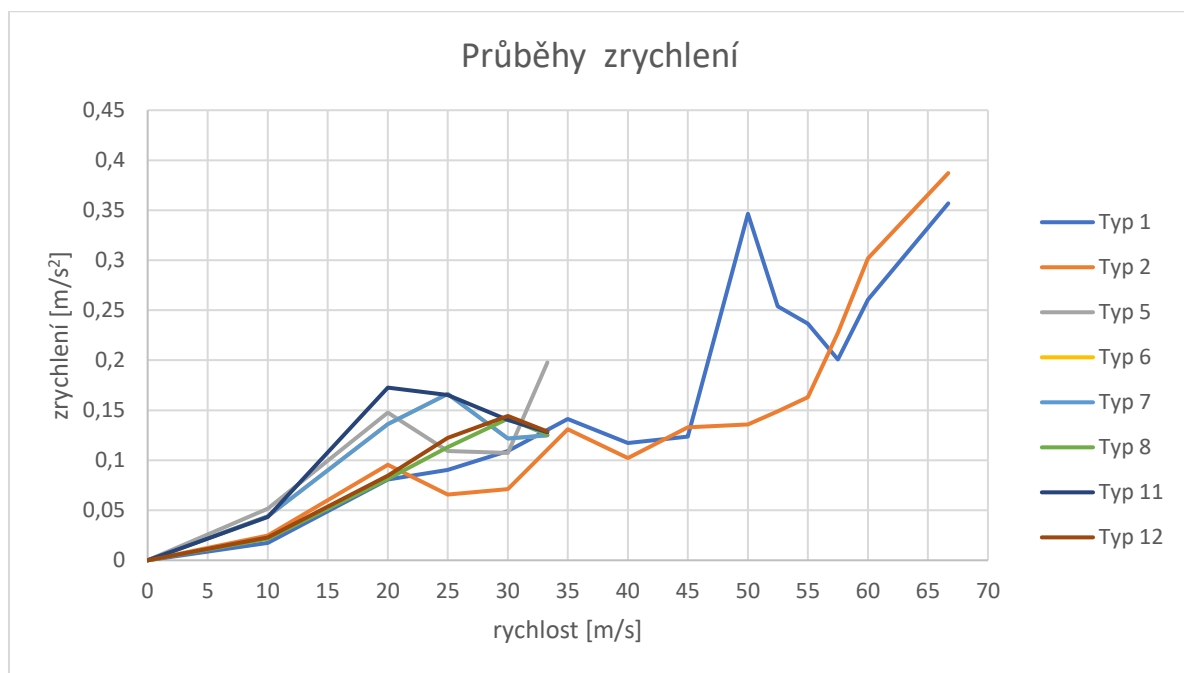


Vykreslení průběhů zrychlení:

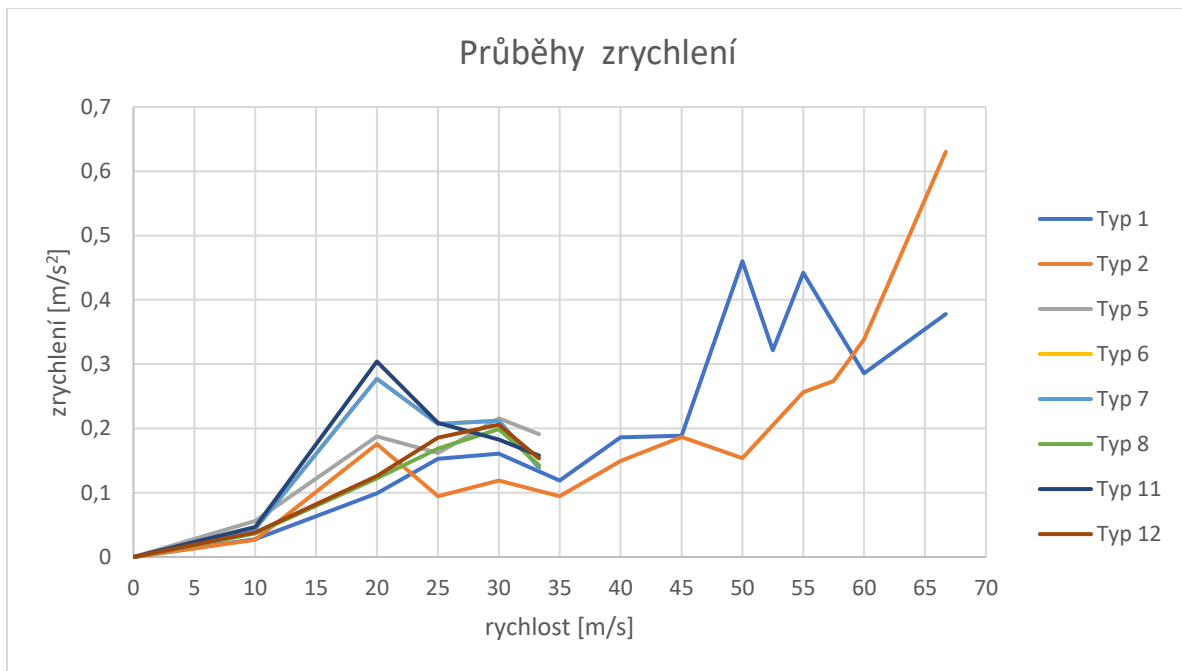
Rozmístění bodů pro vyhodnocení zrychlení:



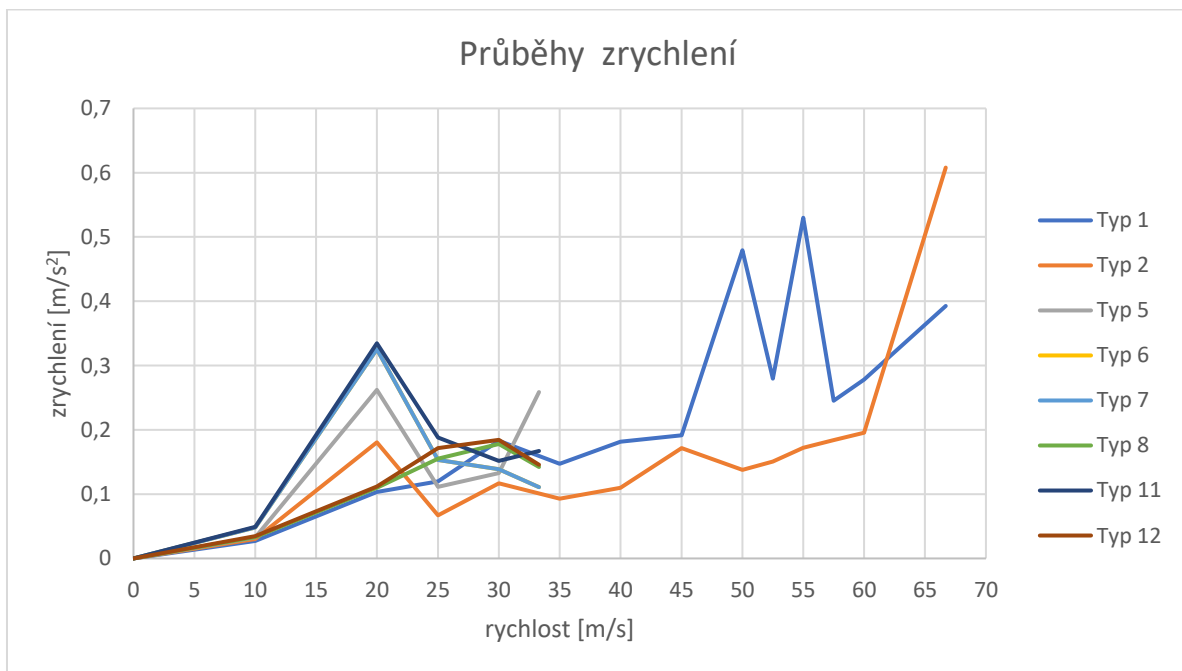
Bod 1533:



Bod 1543:



Bod 1548:



Závěr:

Porovnání vlastních frekvencí:

Vlastní frekvence	Dolní mez [Hz]	Horní mez [Hz]
1.	2,32817	2,16067
2.	2,65214	2,47117
3.	3,93226	3,76725
4.	4,57473	4,24701
5.	5,00584	4,65971
6.	7,12120	6,67257
7.	7,50495	7,12549

Dle SV je první vlastní frekvence 2,28 Hz, což zhruba odpovídá průměru z vlastních frekvencí pro dolní a horní mez.

Maximální zrychlení:

Dolní mez: $a = 0,99207 \text{ m/s}^2$

Horní mez: $a = 0,97933 \text{ m/s}^2$