




Jiná ověření:		Paré:	
		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpís: Datum:	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	12.12.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Filip Kutina

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8	

Zhotovitel díla:	SUDOP PRAHA a.s.		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Zhotovitel částí/objektu:	SUDOP PRAHA a.s.		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3		
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Martin Vlasák		Specialista: Ing. Martin Vlasák

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostu v km 1.279 trati Tábor - Bechyně		Označení investora: S631900270
			Zakázka: 21-143.209
Název části:	Mosty, propustky, zdi		Označení části: D.2.1.4.
Název objektu/dílčí části:	Železniční most přes Lužnici ev. km 1,279		Označení objektu/komplexu: SO 01-20-01
Název přílohy:	Statický výpočet - nosná konstrukce		Číslo přílohy (typ/pořadí): 3. 001
Název dílčí části přílohy:			Stupeň dokumentace: DUSP
Odpovědný projektant: Ing. Martin Vlasák	Zpracovatel přílohy: Ing. Martin Vlasák	Měřítko: - Formáty: 89 x A4	Smluvní datum zpracování: 12/2022
Kraj: Jihočeský	Katastrální území: Čelkovice, Tábor	TUDU: 1821 02	
Označení investora: S 6 3 1 9 0 0 2 7 0 Stupeň dokumentace: Část: D U S P Objekt: S O 0 1 2 0 0 1 Podobjekt: X X Příloha: 3 Revize: 0 0 0			
<small>DOKUMENT LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. ŽÁDNÁ JEHO ČÁST NEMŮŽE BÝT DLE ZÁKONA č.121/2000 Sb. KOPÍROVÁNA NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁNA BEZ SOUHLASU SUDOP PRAHA a.s.</small>			

„Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

Železniční most přes Lužnici ev. km 1,279**Statický výpočet – nosná konstrukce****OBSAH**

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU	3
1.1	ÚDAJE O MOSTNÍM OBJEKTU	3
1.2	POPIS NOSNÝCH OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ V POLI 2 A 3	3
1.3	POPIS SPODNÍ STAVBY A KLENBOVÝCH OTVORŮ V POLI 1, 4 A 5	5
1.4	ZALOŽENÍ OBJEKTU	5
1.4.1	Geologické a geotechnické podmínky	5
1.4.2	Základové poměry a agresivita prostředí	5
1.5	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ A INTEROPERABILITA (TSI)	6
1.6	POUŽITÉ SOFTWARE PRODUKTY	6
1.7	PŘEHLED LITERATURY, NOREM A PŘEDPISŮ	7
1.8	POUŽITÁ LITERATURA	7
2.	NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE	8
2.1	VŠEOBECNĚ	8
2.1.1	Předpoklady výpočtu	8
2.1.2	Posouzení průřezů - všeobecně	8
2.1.3	Posouzení průřezů v mezním stavu únosnosti	9
2.1.4	Posouzení průřezů v mezním stavu použitelnosti	11
2.1.5	Posouzení průřezů v mezním stavu únavy	12
2.2	PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY	13
2.2.1	Efektivní průřezové charakteristiky	13
2.3	VÝPOČTOVÝ MODEL	14
2.3.1	Globální model mostu	14
2.3.2	Přehled rozměrů prvků hlavních nosníků	20
3.	ROZBOR ZATÍŽENÍ	21
3.1	ZATÍŽENÍ - VŠEOBECNĚ	21
3.2	PŘEHLED KOMBINACÍ SKUPIN ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ	21
3.2.1	Skupina zatížení G0.1 - stálé - vlastní tíha	23
3.2.2	Skupina zatěžovacích stavů G1 - Ostatní stálé	24
3.2.3	Skupina zatěžovacích stavů G2 - Nahodilé dlouhodobé	26
3.2.4	Skupina zatěžovacích stavů Z - Nerovnoměrné sedání podpěr	28
3.2.5	Skupina zatěžovacích stavů I – Imperfekce soustavy	28
3.2.6	Skupina zatěžovacích stavů SCH - Služební chodník	29
3.2.7	Skupina zatěžovacích stavů CH – Lávka pro pěší	30
3.2.8	Skupina zatěžovacích stavů P - Svislá zatížení železniční dopravou	31
3.2.9	Skupina zatěžovacích stavů W - Zatížení větrem	35
3.2.10	Skupina zatěžovacích stavů T - Zatížení teplotou	38

3.2.11	Skupina zatěžovacích stavů BF – Zatížení rozjezdovými a brzdnými silami a zatížení od deformace NK.....	39
3.2.12	Skupina zatěžovacích stavů S – Zatížení bočním rázem.....	40
3.2.13	Skupina zatěžovacích stavů K – Zatížení teplotním rozdílem NK.....	41
3.2.14	Skupina zatěžovacích stavů FR – Tření v ložiscích	42
3.2.15	Skupina zatěžovacích stavů A - Mimořádné - vykolejený vlak	43
3.3	ANALÝZA CHARAKTERISTIK KONSTRUKCE	45
3.3.1	Stabilita diagonál a svislic	45
3.4	NÁVRH STATICKÉHO SYSTÉMU NOSNÉ KONSTRUKCE	47
3.5	KRITICKÉ PRŮŘEZY NOSNÉ KONSTRUKCE	48
3.5.1	Kritické body - Hlavní nosné prvky	48
3.5.2	Kritické body - Vedlejší nosné prvky	50
3.5.3	Kritické body - Ložiska	50
3.6	POSOUZENÍ HLAVNÍCH NOSNÝCH PRVKŮ	51
3.6.1	Posouzení hlavních nosných prvků na mezní stav únosnosti	51
3.6.2	Posouzení hlavních nosných prvků na mezní stav únavy	61
3.7	POSOUZENÍ SVARŮ	69
3.8	MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI - KRITÉRIA BEZPEČNOSTI DOPRAVY	70
3.8.1	Svislé zrychlení nosné konstrukce mostu	70
3.8.2	Zkroucení hlavní nosné konstrukce.....	70
3.8.3	Příčná přetvoření a kmitání hlavní nosné konstrukce	71
3.8.4	Kritérium pohody cestujících - svislé přetvoření.....	71
4.	ZÁVĚR.....	72
5.	PŘÍLOHY	73
5.1	STABILITNÍ VÝPOČET PRVKŮ NK	74
5.1.1	Vlastní tvary vybočení – Diagonály NOK1	74
5.1.2	Vlastní tvary vybočení - Diagonály NOK2	76
5.1.3	Vlastní tvary vybočení - Svislice NOK1	78
5.1.4	Svislice NOK2	80
5.2	REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY	82
5.2.1	REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY – MONTÁŽ OK.....	82
5.2.2	REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY – VÝMĚNA LOŽISEK S DVOJICÍ LISŮ	84

1. Technická zpráva ke statickému výpočtu

1.1 Údaje o mostním objektu

Název stavby: „Rekonstrukce mostu v km 1.279 trati Tábor - Bechyně“
 Stavební objekt: SO 01-20-01 Železniční most přes Lužnice ev. km 1,279
 Staničení mostu: 1,279 (evidenční km)
 Počet mostních otvorů 5
 Počet kolejí 1
 Zatížení mostu: je trať zařazena dle změny ČSN EN 1991-2 do 4. třídy trati z hlediska zatížení mostů tzn. s klasifikačním součinitelem $\alpha = 1,0$

1.2 Popis nosných ocelových konstrukcí v poli 2 a 3

V rámci stavby je navržena kompletní výměna stávajících ocelových nýtovaných nosných konstrukcí s prvkovou mostovkou z roku 1903.

Nová nosná konstrukce v poli 2 a 3 je navržena jako celoodcelová svařovaná trémová příhradová konstrukce se zakřiveným dolním pásem s horní ortotropní mostovkou a s průběžným kolejovým ložem. Nosná konstrukce je navržena jako řetězec prostých polí o rozpětí 37,50 m a 61,50 m. Soustava příhradového nosníku je navržena shodně se stávající tzn. pravoúhlá se vzestupnými diagonálami.

Řešený mostní objekt je nemovitou kulturní památkou ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb. (Zákona o státní památkové péči). Z tohoto důvodu byl tvar nových nosných konstrukcí navržen ve tvaru a uspořádání příhradové konstrukce shodně se stávající ocelovou konstrukcí. Konstruktivní detaily byly uzpůsobeny novodobému konstruktivnímu řešení svařované konstrukce s ortotropní mostovkou a průběžným kolejovým ložem.

V poli 2 je 10 příhrad se vzdáleností 4,05 m až 4,20 m 4,0 m a v poli 3 je 12 příhrad se vzdáleností 4,0 m až 6,2 m. Dolní pás je plynule zakřiven kružnicovým obloukem. Horní je v přímé.

Výška hlavního nosníku je v poli 2 5,98 m tzn. **1/6.3 L** a v poli 3 8,750 m tzn. **1/7 L**, což je v obvyklém intervalu pro křivopásové příhradové nosníky (1/5,5 až 1/8 L). Osová vzdálenost hlavních nosníků je 3,0 m shodně v obou polích.

Nová nosná konstrukce v poli 2 a 3 je navržena jako celoodcelová svařovaná trémová příhradová konstrukce se zakřiveným dolním pásem s horní ortotropní mostovkou a s průběžným kolejovým ložem. Nosná konstrukce je navržena jako řetězec prostých polí o rozpětí 37,50 m a 61,50 m. Soustava příhradového nosníku je navržena shodně se stávající tzn. pravoúhlá se vzestupnými diagonálami.

V poli 2 je 10 příhrad se vzdáleností 4,05 m až 4,20 m 4,0 m a v poli 3 je 12 příhrad se vzdáleností 4,0 m až 6,2 m. Dolní pás je plynule zakřiven kružnicovým obloukem. Horní je v přímé.

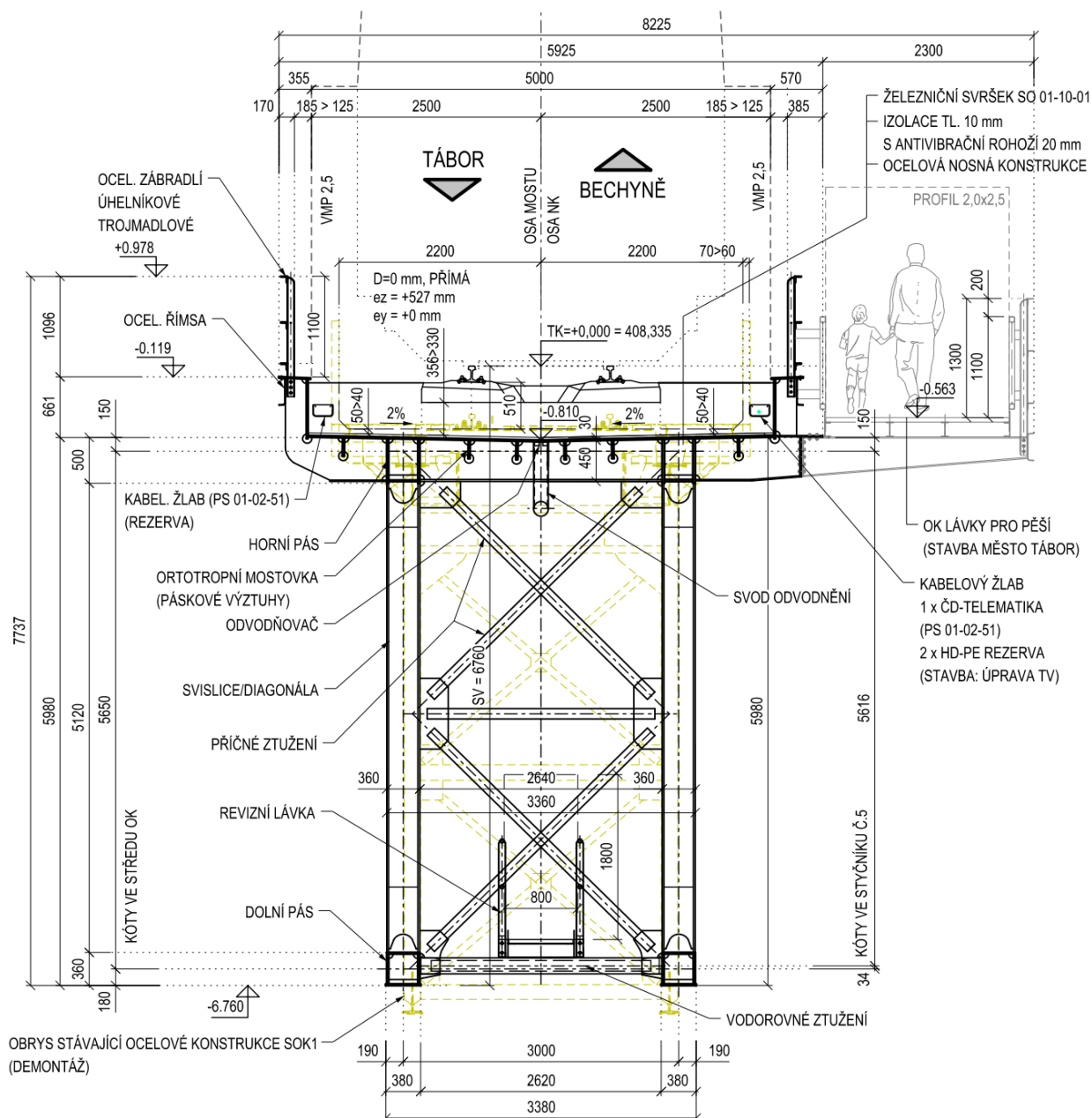
Výška hlavního nosníku je v poli 2 5,98 m tzn. **1/6.3 L** a v poli 3 8,750 m tzn. **1/7 L**, což je v obvyklém intervalu pro křivopásové příhradové nosníky (1/5,5 až 1/8 L).

Osová vzdálenost hlavních nosníků je 3,0 m shodně v obou polích.

Dolní a horní pás hlavních nosníků je navržen jako uzavřený obdélníkového tvaru. Diagonály a vnitřní svislice jsou navrženy ze svařovaných otevřených profilů tvaru H. Koncové svislice jsou navrženy shodně s vnitřními svislicemi ze svařovaných otevřených profilů tvaru H. Připoj diagonál k hornímu pásu a trému je pomocí styčnickových plechů. Připoj je navržen jako tzv. univerzální provedení celosvařovaný s tupými svary v jedné rovině. Tento styk je volen s ohledem malou tloušťku plechů, jednodušší montáž a menší ONS horního a dolního pásu (styk dále od pásů).

Stojina diagonál není připojena k pásnicím pásů hlavního nosníku a je ukončena výřezem, který usměrňuje tok napětí do styčnickových plechů. Křížení diagonál ve středu rozpětí je provedeno s jednou

průběžnou diagonálou a jednou dělenou, přičemž je stojina neprůběžné diagonály připojena ke stojině průběžné diagonály tupým K svarem. Odtok vody ze styčnicku je zajištěn otvory v rozích stěny a pásnice. Mostovku tvoří příčné výztuhy tvaru obráceného T profilu, podélné páskové výztuhy a mostovkový plech. Příčné výztuhy jsou ve vzdálenosti od 1,65 m do 2,07 m. Podélné výztuhy jsou ve vzdálenosti 0,52 m. Bok žlabu kolejového lože je s konstrukční úpravou dilatační spáry tak, by nespolutpůsobil s hlavním nosným systémem. Odvodnění mostovky je dostředný sklonem 2%, kde jsou umístěny odvodňovače. Odstupňování tloušťek plechů ve sklonu 1:4 je navrženo dovnitř bez změny vnějších rozměrů konstrukce.



Příčný řez - NOK1 ve středu rozpětí

Hlavní nosníky vč. vedlejších nosných prvků a mostovky jsou navrhovány z **oceli S 355**.
Mostní vybavení je navrženo z **oceli S 235**.

1.3 POPIS SPODNÍ STAVBY A KLENBOVÝCH OTVORŮ V POLI 1, 4 A 5

Zdivo spodní stavby je řádkové z žulových kvádrů pojené vápennou maltou v tenkých spárách. Zdivem jednotlivých kleneb prosakuje voda a pojivo. Na povrchu zdiva jsou patrné krusty a krápníky. Spárování místy popraskané, vzhled zdiva je znehodnocen graffiti. Stávající kamenné zdivo nebylo doposud sanováno. Z tohoto důvodu je navržena celková komplexní sanace kamenného zdiva. Kamenné části spodní stavby pilířů P1 – P3 budou zesíleny pomocí mikropilot. Podrobný popis sanačních úprav je popsán v kapitole Založení objektu.

Klenbové konstrukce v poli 4 a 5 jsou tvořeny kamennými polokruhovými klenbami z dvouvrstvého zdiva jmenovité tloušťky 0,9 m. Jednotlivé kvádry kamenného zdiva jsou vzájemně provázány.

Pro posouzení interakce koleje a mostu je uvažován stavební stav klenbových otvorů spodní stavby a jejího založení po provedení sanačních opatření

Stávající kamenná spodní stavba bude v horních částech ubourána a budou zřízeny nové úložné prahy s podložiskovými bloky pro uložení nových ocelových konstrukcí NK.

Nové úložné prahy budou odvodněny do líce ve sklonu 3%. Proti stékání vody po spodní stavbě je tvar úložných prahů navržen s přesahem a s okapničkou.

Na pilířích P1 a P3 bude součástí úložného prahu i závěrná zídka, která bude v definitivním stavu obložena kamenem. Na závěrné zídce pilířů P1 a P3 navazuje nová železobetonová roznášecí deska nad krajními klenbami, na obou koncích mostu jsou pak navrženy přechodové zídky.

1.4 ZALOŽENÍ OBJEKTU

1.4.1 Geologické a geotechnické podmínky

Geologické poměry území - pilíř P02:

- HPV zastižena v hloubce 3,20 m

Kvartér (0 – 5,40 m):

Geotechnický typ I : Navážky: Hlinité úlomky betonu, cihel, kameny

Geotechnický typ II : Deluvia: hlína štěrkovitá s příměsí písku

Geotechnický typ III : Deluvio-fluviální sediment: štěrk hlinitý

Proteozoikum – paleozoikum (od 5,40 m):

Geotechnický typ V : Navětralá pararula (R5/R4)

Geologické poměry území - pilíř P03:

- HPV zastižena v hloubce 1,60 m

Kvartér (0 – 4,60 m):

Geotechnický typ IV : Humozní vrstva s organickou složkou

Geotechnický typ II : Deluvia: hlína štěrkovitá s příměsí písku

Geotechnický typ III : Deluviální sediment: štěrkové zeminy, štěrky hlinito-písčité

Proteozoikum – paleozoikum (od 4,60 m):

Geotechnický typ V : Navětralá pararula (R5/R4)

Spodní stavba je založena na založena v horninovém masivu. Z archivní dokumentace jsou patrné betonové plomby v místech rozpukaného horninového masivu. Lze předpokládat založení spodní stavby v třídě horniny R4, které je tvořeno horninami proterozoika – paleozoika metamorfity-pararuly.

1.4.2 Základové poměry a agresivita prostředí

Základové poměry : **složité**

Agresivita kapalného prostředí: **zvýšená agresivita na ocel** (podle ČSN 038375)

slabě agresivní chemické prostředí (XA1)

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

1.5 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ A INTEROPERABILITA (TSI)

Zatížení nové mostní konstrukce železniční dopravou je určeno pro kategorii tratí **4. třídy** podle Kategorie železničních tratí z hlediska mostů dle k ČSN EN 1991-2. Model zatížení **LM71** je uvažován dle požadavku správce trati s klasifikačním součinitelem zatížení **$\alpha=1,0$** .

V rámci zadání stavby byla definována tato základní charakteristika trati:

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Regionální
Kategorie dráhy podle TSI INF	P6/F4
Součást sítě TEN-T	NE

Výkonnostní parametry odpovídající kategorii tratě F4 dle TSI INF 2015:

obrys vozidla	G1	(most je navržena na Z-GC resp. VMP 2,5)
hmotnost na nápravu	18 t	(most je navržena na nápravový tlak 25 t)
rychlost		nepoužije se
délka vlaku		nepoužije se

Minimální hodnota součinitele pro navrhování nových konstrukcí je dle TSI INF 2015 tab. 11 pro kategorii trati **F4** **$\alpha= 0,91$** (navrženo na $\alpha=1,0$). Stavba splňuje požadavky Technických specifikací pro interoperabilitu TSI INF 2015 (1299/2014) pro subsystém infrastruktura.

Požadavky Technických specifikací pro interoperabilitu TSI v subsystémech infrastruktura (TSI INF 2015) jsou daným projektem splněny.

1.6 POUŽITÉ SOFTWARE PRODUKTY

Základní údaje o použitých softwarových produktech (název, verze, firma, vlastník):

- MIDAS Civil 2022, v1.2, MIDAS Information Technology Co., Ltd.,
webový licenční klíč licence SUDOP PRAHA a.s.,



- MS Office – Excel, Word, Microsoft, SUDOP PRAHA a.s.

1.7 PŘEHLED LITERATURY, NOREM A PŘEDPISŮ

- | | | |
|--------|------------------|--|
| [1.1] | ČSN EN 1990 ed.2 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, |
| [1.2] | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, |
| [1.3] | ČSN EN 1991-2 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, |
| [1.4] | ČSN EN 1991-1-5 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou, |
| [1.5] | ČSN EN 1993-2 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty, |
| [1.6] | ČSN EN 15528 | Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidla, |
| [1.7] | SŽ S3 díl IV | Železniční svršek, Kolejnice, |
| [1.8] | SŽ S3 díl VII | Železniční svršek, Sestavy železničního svršku a jejich použití, |
| [1.9] | SŽ S3 díl XI | Železniční svršek, Uspořádání stykované a bezstykové koleje, |
| [1.10] | SŽ S3 díl XII | Železniční svršek, Železniční svršek na mostních objektech, |
| [1.11] | SŽ S3/2 | Bezstyková kolej |
| [1.12] | Předpis SŽ S5/1 | Diagnostika, zatížitelnost a přechodnost železničních mostních objektů |
| [1.13] | SŽ MVL 150 | Kombinovaná odezva mostu a koleje, 2017 |

1.8 POUŽITÁ LITERATURA

- | | |
|-------|---|
| [2.1] | Vzpěr prutových soustav, A.Bartlová, SNTL |
| [2.2] | Ocelové konstrukce 20, Zatížení staveb, ČVUT 1999 |
| [2.3] | Ocelové konstrukce 30, Ocelové mosty pomůcka pro cvičení, ČVUT 1999 |
| [2.4] | Ocelářské tabulky, ČVUT 1995 |
| [2.5] | Prof. L. Frýba, Dynamika železničních mostů, Academia, 1992, ISBN 80-200-0262-6 |
| [2.6] | Předběžná zpráva z projektu SŽDC s.o. „Pokročilé metody posuzování existujících ocelových mostů na účinky zatížení větrem, brzdných a rozjezdových sil“, ČVUT v Praze, 2018 |

2. NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE

2.1 VŠEOBECNĚ

2.1.1 Předpoklady výpočtu

Most je navržen na zatížení dopravou dle ČSN EN 1991-2 " Zásady navrhování a zatížení konstrukcí, Část 2: Zatížení dopravou.

Uvažované zatěžovací schéma je **Model zatížení LM 71** s klasifikačním součinitelem zatížení $\alpha=1,0$ **platné** pro kategorii trati **4. třídy** (regionální trať normálního rozchodu), které bylo specifikováno zadavatelem stavby. Dynamické součinitele jsou uvažovány dle zásad NA k ČSN EN 1991-2 dle jednotlivých konstrukčních částí resp. náhradních délek.

Intenzita železničního provozu je pravidelně pouze osobní regionálními soupravami a dále nákladními vlaky (zásobování a přeprava na vojenské letiště Bechyně). V současnosti dosahuje intenzita dopravy **~0,5 mil.t/rok**. Pro dlouhodobý výhled na návrhovou životnost mostu 100 let je uvažována intenzita dopravy **3,0 mil.t/rok**. Větší intenzita dopravy byla uvažována jako rezerva pro únavové zatížení pro zvýšení počtu vlakových přejezdů případně těžších souprav.

Stanovení zatížitelnosti bylo provedeno podle nových zásad daných předpisem SŽ S5/1 pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů v **kategorii C**.

2.1.2 Posouzení průřezů - všeobecně

Jednotlivé posudky průřezů jsou vyčísleny v napětí a vztaženy k mezi kluzu a to v obou mezních stavech. Celkové napětí v posuzovaném vláknu průřezu je složeno z dílčích složek napětí od jednotlivých skupin zatěžovacích stavů. Tento způsob posouzení umožňuje přehlednější porovnání od účinků jednotlivých skupin zatěžovacích stavů, což zajišťuje vyšší přehlednost posudku a umožňuje snazší kontrolu správnosti výpočtu.

Průřezy konstrukce byly posouzeny dle ČSN EN 1993-2 s odkazem na ČSN EN 1993-1-1 jako průřezy třídy 3 tzn. za předpokladu pružného chování a ocelové průřezy třídy 4 dle ČSN EN 1993-1-5.

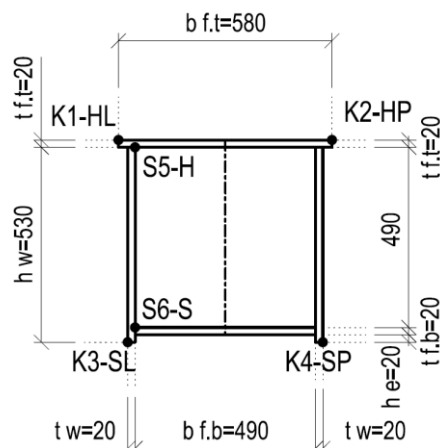
Ocelové průřezy jsou posouzeny na únavu dle metodiky ekvivalentního napětí dle požadavků ČSN EN 1993-2 a ČSN EN 1993-1-9.

Průřezy hlavního nosníku byly posouzeny v rozhodujících krajních vláknech pásnic a krajních vláknech stěn.

K1 - K4 - krajní vlákna pásnic hlavního nosníku (K1-HP, K2-HL, K3-SL, K4- SP)

S5 - S6 - krajní vlákna stěny hlavního nosníku (S5-H, S6-S)

α - odklon hlavních centrálních těžišťových os od zadávacích os Y, Z průřezu ($\alpha = 0^\circ$)



Posuzovaná vlákna průřezů nosné konstrukce (obecné zobrazení)

Hodnoty meze kluzu jsou uvažovány dle dodacích norem v souladu s ČSN EN 1993-2. Mez kluzu oceli f_y dle dodacích norem ČSN EN 10025-2 a ČSN EN 10025-3.

značka oceli	f_y [MPa] / t - tloušťka části průřezu [mm]				
	$t \leq 16$	$t \leq 40$	$t \leq 63$	$t \leq 80$	$t \leq 100$
S 235	235	225	215	215	215
S 355	355	345	335	325	315

Součinitele spolehlivosti materiálu oceli dle ČSN EN 1993-2 čl. 6.1:

$\gamma_{M0} = 1,00$ (pro únosnost při nadměrném zplastizování vč. lokálního boulení)

$\gamma_{M1} = 1,10$ (pro lokální boulení smykem a tlakem příčné síly viz ČSN EN 1993-1-5)

$\gamma_{M1} = 1,10$ (pro stabilitu prutů - klopení, vzpěr prutů)

Poznámka:

s ohledem na vzájemné spolupůsobení použito pro diagonály a horní pás, které jsou v tlaku

$\gamma_{M2} = 1,25$

$\gamma_{M.ser} = 1,0$ v mezním stavu použitelnosti a únavy

2.1.3 Posouzení průřezů v mezním stavu únosnosti

Pro posouzení průřezu - podélná napětí dle ČSN EN 1993-1-5 čl. 4.6 a čl. 7.1:

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{f_y A_{eff}} + \frac{M_{y,Ed} + N_{Ed} e_{y,N}}{f_y W_{y,eff}} + \frac{M_{z,Ed} + N_{Ed} e_{z,N}}{f_y W_{z,eff}} = \sigma_{x,Ed} \leq f_y / \gamma_{M0}$$

$$\eta_1 = \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} M_{y,Rk}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \leq 1,0 = \sigma_{x,Ed} \leq f_y / \gamma_{M1}$$

$\sigma_{x,Ed}$ - podélné normálové napětí v posuzovaném vláknu průřezu

A_{eff} , W_{eff} - efektivní průřezové charakteristiky celého průřezu

k_{yy} , k_{yz} - součinitele interakce (pro danou konstrukci jsou uvažovány $k_{yy} = k_{yz} = 1,0$)

Při posouzení je použita metodika redukce návrhových únosností na osovou sílu a momentu vlivem smykových sil dle metodiky ČSN EN 1993-1-5. Redukce je uvažována pro poměr $V_{Sd}/V_{b,Rd} > 0,5$ (viz interakční diagram). Pro stanovení napětí je odvozeno ze vztahu:

$$\bar{\eta}_1 + \left(1 - \frac{M_{f,Rd}}{M_{pl,Rd}}\right) (2\bar{\eta}_3 - 1)^2 \leq 1,0 \quad , \text{ kde je uváženo poměr } M_{f,Rd}/M_{pl,Rd} \sim M_{f,el,Rd}/M_{el,Rd}$$

$$\sigma_{x,N,V} = \sigma_{x,N} / [1 - (A_{eff} - A_{eff,K}) / A_{eff} \cdot (1 - \phi_{V,z})] = \sigma_{x,N} / [1 - (1 - A_{eff,K}/A_{eff}) \cdot (1 - \phi_{V,z})]$$

$$\sigma_{x,My,V} = \sigma_{x,M} / [1 - (W_{eff,y} - W_{eff,yK}) / W_{eff,y} \cdot (1 - \phi_{V,z})] = \sigma_{x,My} / [1 - (1 - W_{eff,yK}/W_{eff,y}) \cdot (1 - \phi_{V,z})]$$

$$\sigma_{x,Mz,V} = \sigma_{x,M} / [1 - (W_{eff,z} - W_{eff,zK}) / W_{eff,z} \cdot (1 - \phi_{V,z})] = \sigma_{x,Mz} / [1 - (1 - W_{eff,zK}/W_{eff,z}) \cdot (1 - \phi_{V,z})]$$

Ve vzorcích jsou použity substituční součinitele $\phi_{V,z}$ a $\phi_{V,y}$.

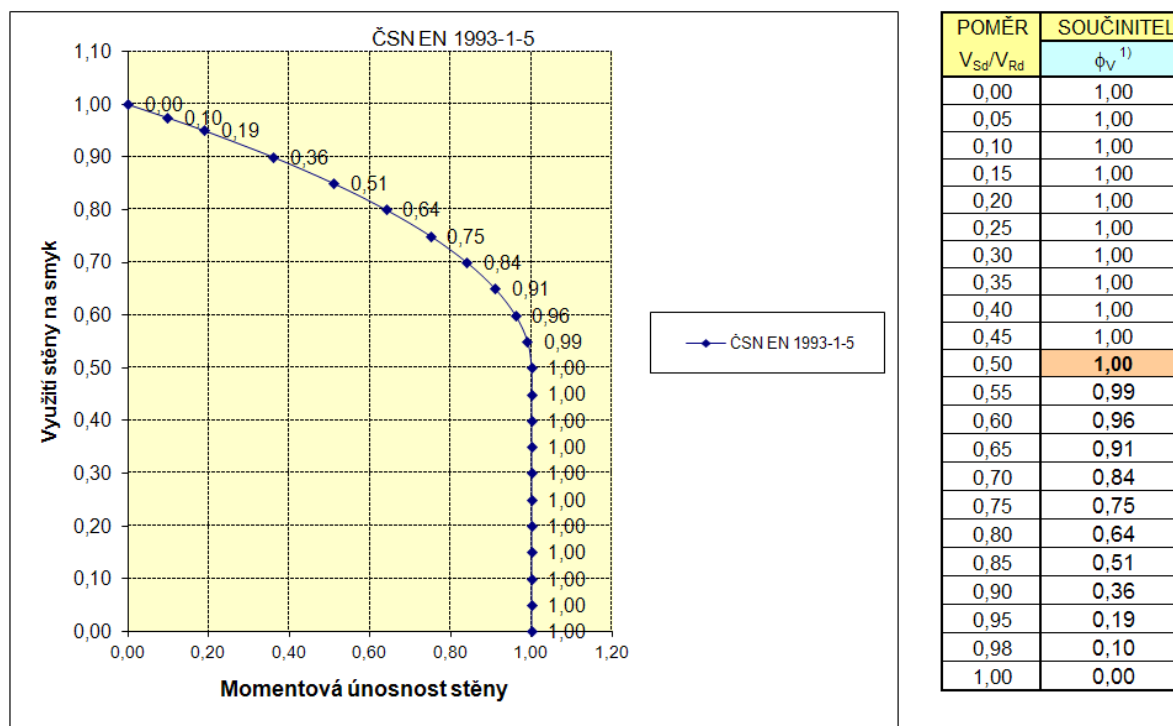
$\phi_{V,z} = 1 - (2\eta_3 - 1)^2$ - součinitel ohybové únosnosti stěny ve směru osy Z, pro $V_{Sd,z}/V_{b,Rd} > 0,5$

$\phi_{V,y} = 1,0$ - součinitel ohybové únosnosti stěny ve směru osy Y

(vliv smykové síly ve směru osy Y u této konstrukce je malý tzn. $V_{Sd,y}/V_{b,Rd} < 0,5$)

$A_{eff,K}$, $W_{eff,K}$ - průřezové charakteristiky bez podílu stěny (části přenášející smyk v příslušném směru) na únosnosti při namáhání osovou silou N, ohybovým momentem M_y resp. M_z

INTERAKČNÍ DIAGRAM VLIVU SMYKOVÉ SÍLY NA MOMENTOVOU ÚNOSNOST STĚNY



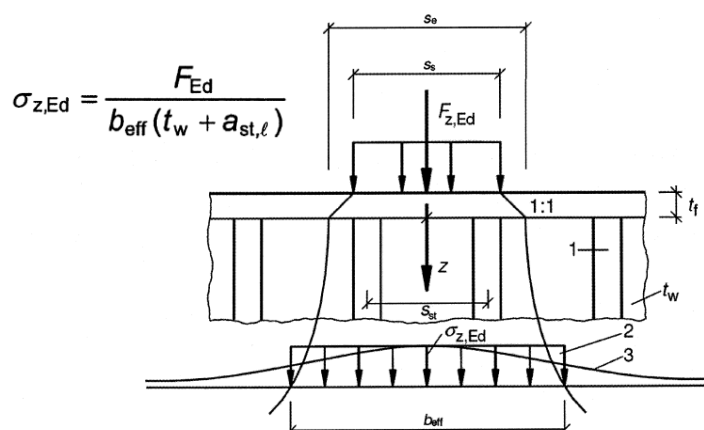
1) kde, $\phi_V = 1 - (2\eta_3 - 1)^2$ - substituce do vzorce dle metodiky v ČSN EN 1993-1-5 kap. 7

Posouzení interakce je provedeno z důvodu tabulkového zpracování ve všech průřezích včetně průřezů místě podpory viz čl. 7.1(2) ČSN EN 1993-1-5, což je mírně konzervativní přístup posudku.

Pro posouzení průřezu - příčná napětí dle ČSN EN 1993-1-5 čl. 3.2.3 a čl. 6.6:

$$\eta_2 = \frac{F_{Ed}}{f_{yw} L_{eff} t_w} \leq 1,0 \quad \sigma_{Z,Ed} \leq f_y/\gamma_{M1}$$

$\sigma_{Z,Ed}$ - příčné normálové napětí v posuzovaném vláknu průřezu



- 1 výztuha
2 zjednodušený průběh napětí
3 skutečný průběh napětí

Pro posouzení průřezu - interakce podélného a příčného napětí dle ČSN EN 1993-1-5 čl. 7.2 :

$$\eta_2 + 0,8 \eta_1 \leq 1,4$$

Poměry využití průřezu ve směru X resp. Z jsou uvažovány pro příslušné posuzované vlákno průřezu a jemu odpovídající rovinné napjatosti.

Kombinace napjatosti byla použita pro posouzení napětí ve stěně podélného nosníku pod roznášecí klínovou deskou upevnění kolejnice.

Pro posouzení průřezu - smykové napětí:

$$\eta_3 = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1,0 = \tau_v + \tau_t \leq f_{yw}/\gamma_{M1}$$

τ_v - smykové napětí od posouvající síly V_z resp. V_y

τ_t - smyk od krouticího momentu M_x

2.1.4 Posouzení průřezů v mezním stavu použitelnosti

2.1.4.1 Omezení napětí v oceli

Posouzení ocelového průřezu v mezním stavu použitelnosti pro podmínku plasticity dle ČSN EN 1993-2 čl. 7.3 (1) pro srovnávací napětí je prováděno u průřezů 4. třídy. Pro průřezy 3. třídy je podmínka splněna posouzením mezního stavu únosnosti.

$$\sigma_{e,Ed} = \sqrt{(\sigma_x^2 + \sigma_y^2 - \sigma_x \sigma_y + 3 \cdot \tau_z^2)} < f_{y,d} = f_y / \gamma_{M,ser}$$

2.1.4.2 Omezení dýchání stěn

Omezení dýchání stěn dle ČSN EN 1993-2 čl. 7.4 (2) : pro daný případ je podmínka splněna

2.1.4.3 Kritéria bezpečnosti dopravy

Z hlediska bezpečnosti dopravy je požadováno dle čl. A2.4.4.2 ČSN EN 1990:A1 tzn. posouzení vlastní frekvence nosné konstrukce.

2.1.4.4 Kritéria pohody cestujících

Z hlediska pohody cestujících jsou provedena posouzení dle A2.4.4.3 ČSN EN 1990:A1 tzn. posouzení mezních deformací)

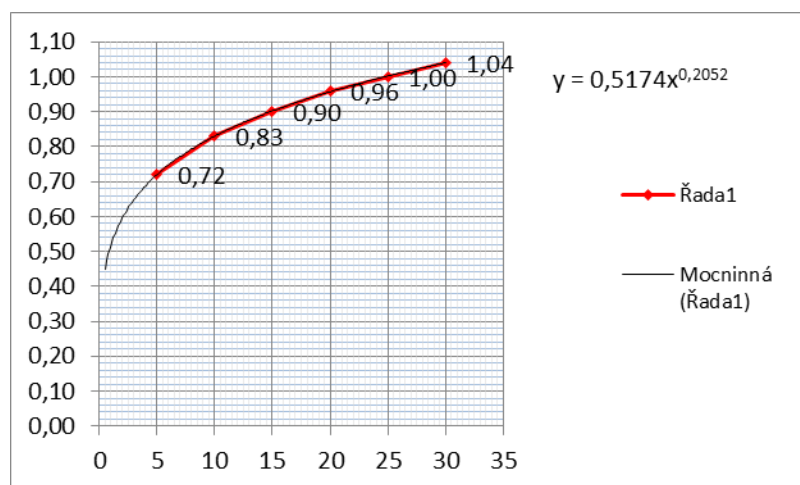
2.1.5 Posouzení průřezů v mezním stavu únavy

V rozhodujících průřezích mostní konstrukce je posouzena rovněž únavy dle metodiky uvedené v ČSN EN 1993-2 resp. ČSN EN 1993-1-9 pro ocelové části konstrukce. Únavové zatížení odpovídá zatěžovacímu schématu model zatížení 71 s dynamickým součinitelem pro pečlivě udržovanou koleji.

Intenzita železničního provozu byla stanovena odborným odhadem jako maximální výhled dopravních kapacit: **3,0 mil. t/rok/kolej**

Součinitel λ_2 je stanoven pomocí extrapolace z důvodu nízké dopravní zátěže:

mil t/rok	3,0	5	10	15	20	25	30
$\lambda_2 =$	0,64	0,72	0,83	0,90	0,96	1,00	1,04



Součinitel spolehlivosti materiálu pro únavovou pevnost:

$\gamma_{Mf} =$	1,15	mírné důsledky	diagonální ztužení (příčné, vodorovné), podélné výztuhy mostovky
$\gamma_{Mf} =$	1,35	vážné důsledky	hlavní nosný systém (dolní pás, diagonály, horní pás)

Kategorie únavových detailů byly uvažovány dle ČSN EN 1993-1-9. Z hlediska dolních pásů a diagonál jsou detaily kategorie 71 (montážní styk na ocelovou podložku, přípoj styčnickového plechu revizního madla).

Dle ČSN EN 1993-1-9 byly jednotlivé detaily nosné konstrukce posouzeny na tyto kategorie únavového detailu:

kategorie detailu 71	- tupé svary na trvalou ocelovou podložku
kategorie detailu 80	- tupé svary na keramickou podložku
kategorie detailu 80	- koutové svary
kategorie detailu 80	- ostatní svarové spoje

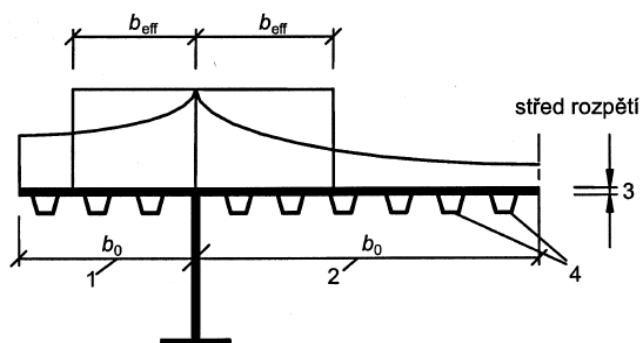
Dle ČSN EN 1090-2+A1 čl. 7.6.2 a ČSN EN 5817 příloha C je požadováno provedení svarů v kategorii únavového detailu:

DC B90 - pro celou OK s výjimkou: tupých příčných svarů diagonál a dolního pásu, kde je požadováno dodržení **DC 125** u vady 5011 a 5012, u vady 5025, u vady 509 a 511, u vady 515, 516 a 5013 (vady v kořeni)

2.2 PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

2.2.1 Efektivní průřezové charakteristiky

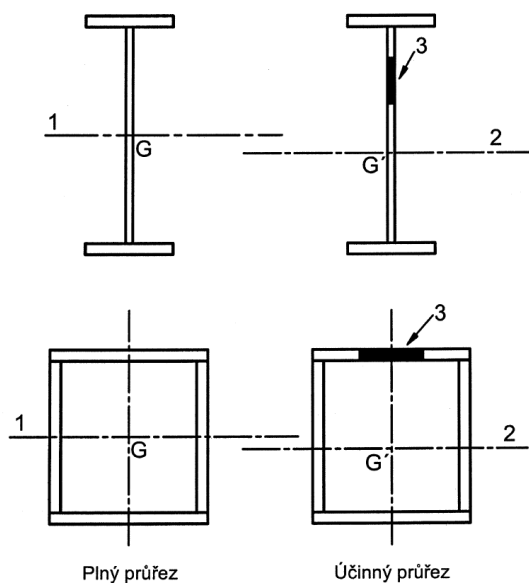
Redukce průřezu vlivem ochabnutí smykem a boulením jsou stanoveny dle ČSN EN 1993-1-5 u ocelových částí průřezu. Uvažování účinné šířky u ocelových částí:



Součinitele efektivní šířky β jsou uvažovány dle vztahů viz ČSN EN 1993-1-5.

Do výpočtu průřezových charakteristik jsou redukce vlivem smykového ochabnutí a boulení zavedeny rovnoměrnou redukcí tlouštěk prvků se zachováním celkové geometrie (těžiště). Tento postup je alternativní k postupu v ČSN EN 1993-1-5, kde jsou použity efektivní šířky se zachováním tloušťky prvku. Vliv změny těžiště efektivních průřezů není rozhodující pro návrh konstrukce.

Posun polohy těžiště efektivního průřezu:



- G těžiště plného průřezu
- G' těžiště účinného průřezu
- 1 těžišťová osa plného průřezu
- 2 těžišťová osa účinného průřezu
- 3 neúčinná zóna

2.3 VÝPOČTOVÝ MODEL

Pro výpočet vnitřních sil globálního systému konstrukce byl vytvořen 3D výpočtový model v programu MIDAS Civil 2022 v1.2.

Z důvodu přehlednosti výsledků byl základní model rozdělen na 3 modelové typy:

1. globální statická analýza nosné konstrukce (obálky pohyblivého zatížení; celkové kombinace zatížení, stabilitní kombinace),
2. analýza konstrukce (pro stabilitní kombinace),
3. globální statická analýza nosné konstrukce (montážní stavy - manipulace při výstavbě a při výměně ložisek).

Označení výsledného výpočetního modelu pro:

1. statickou globální analýzu

TAP_3Dg_v11_230412.mcb

- základní model pro tvorbu ostatních navazujících modelů (model verze 11)

2. pro analýzu konstrukce

stabilitní výpočetní model (výpočet prováděn iteračně dle jednotlivých prvků):

TAP_3Dg_v11_230412_Stabil.mcb

- model s úpravou dělení analyzovaných prutů s doplněním jednotkových zatížení (bez pohyblivého zatížení)

3. statickou globální analýzu – montážní stavy

TAP_3Dg_v11_230412_SC.mcb

- model s doplněním o pruty montážních lisů (bez pohyblivého zatížení)

2.3.1 Globální model mostu

Základem výpočetního modelu je osově schéma konstrukce mostu dané systémovými osami. Průřezy jsou k osám připojeny s excentricitou dle skutečné polohy jejich těžiště. Ve výpočetním modelu je zadána excentricita polohy krajního vlákna průřezu (horního, spodního atd.) od systémové osy, čímž je automaticky zajištěna správná vzájemná poloha jednotlivých prvků ve 3D modelu konstrukce. Jednotlivé pruty tak svými průřezy charakterizují reálný tvar nosné konstrukce, tzn. zejména vzájemné excentricity v připojení ve styčnicích příhradové konstrukce

V místech, kde fyzicky přechází jeden konstrukční prvek do druhého, je vytvořen prut s fiktivním průřezem (nehmotný) o cca **10 krát** vyšší tuhosti tak, aby byla vystižena odpovídající konstrukční délka prutu.

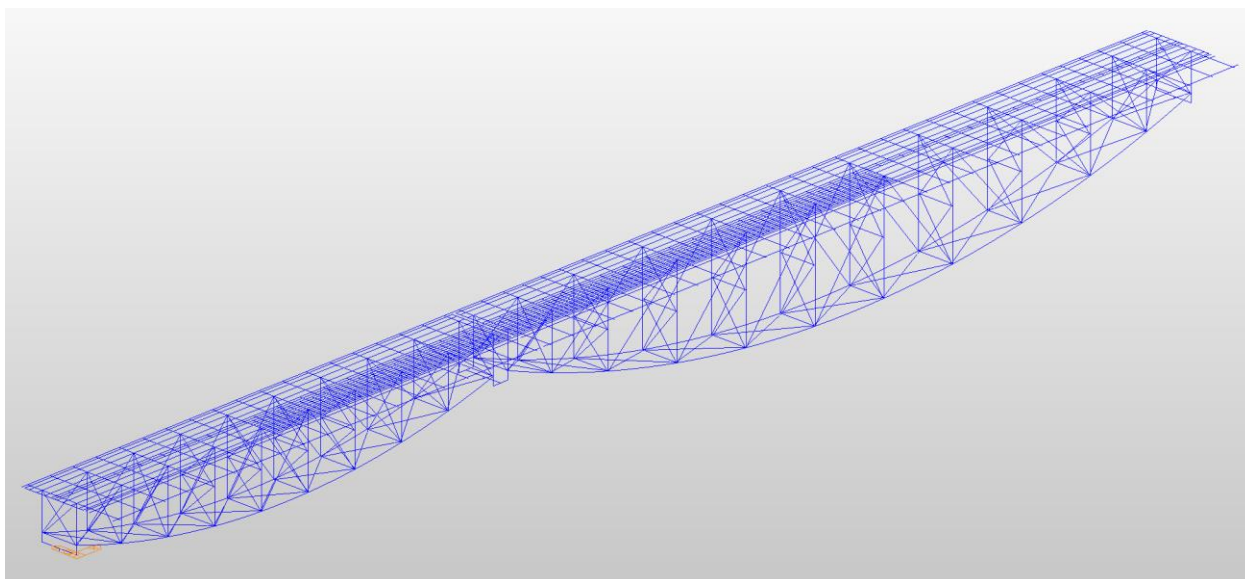
Pro propojení prutů se vzájemnou excentricitou v napojení nebo připoji jsou koncové uzly propojeny opět pomocí prutů s fiktivním průřezem (nehmotný) o cca **10 krát** vyšší tuhosti.

Všechny styčníky jsou uvažovány jako dokonale tuhé (svařovaná konstrukce).

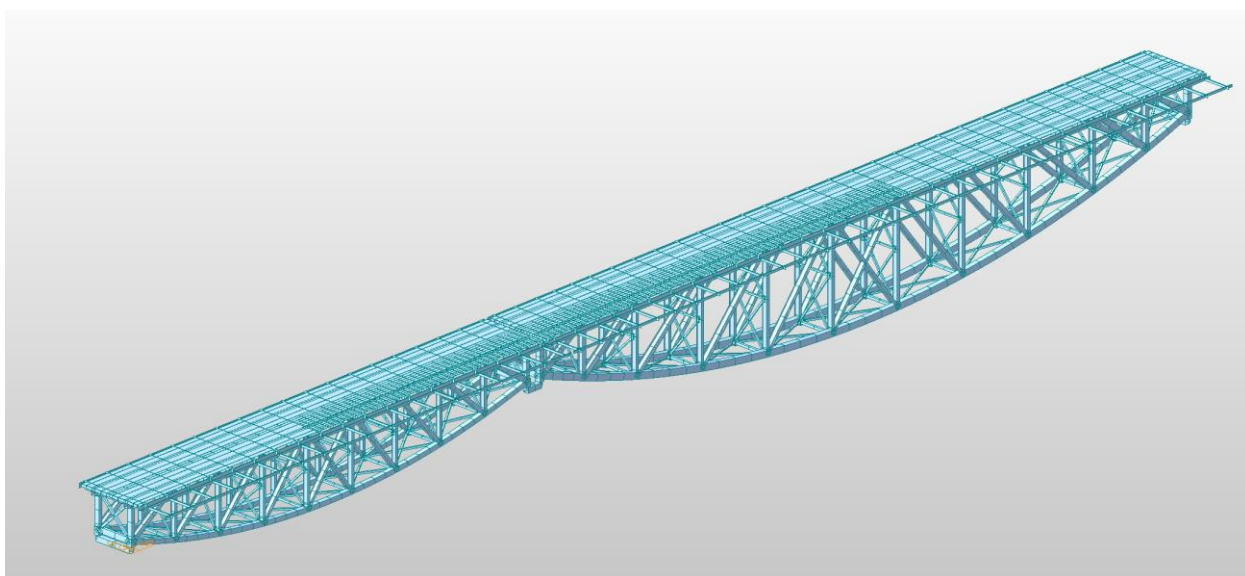
Konstrukce byla modelována v globálním modelu jako prutová s deskostěnovými elementy plechu mostovky. Dělení deskostěnových prvků je v části zjemněno tak, aby byl zajištěn optimální roznos vnějšího zatížení a bylo tedy možné vyhodnotit vnitřní síly na posuzovaných průřezech.

Kritické body z hlediska návrhu nosné konstrukce jsou v pravé části a u směrem k pevnému ložisku, kde se přenáší vodorovné účinky.

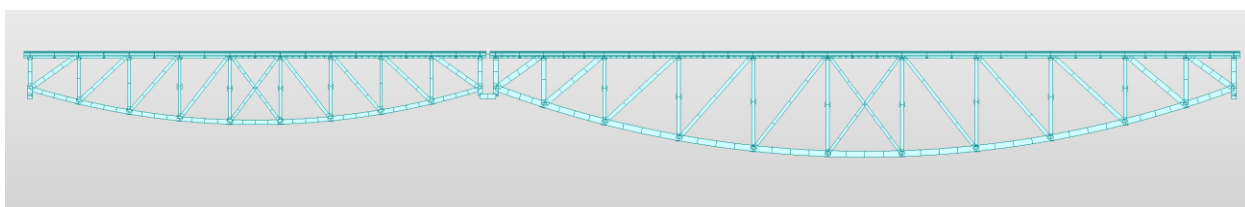
Vnitřní síly na prutech připojených k deskostěnovým prvkům jsou vyhodnoceny ve výpočetním programu MIDAS Civil pomocí tzv. žeber (virtual beams), kdy je integrována vnitřní síla z deskostěnových elementů k prutovému elementu.



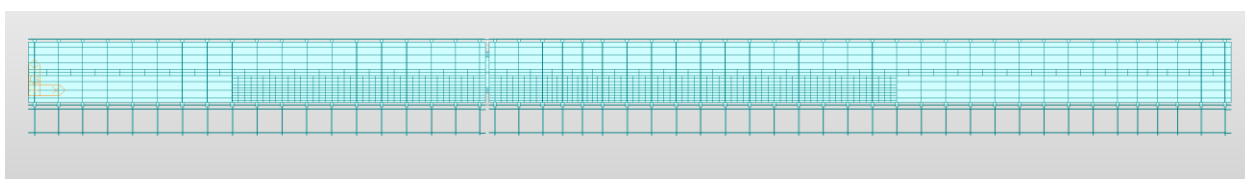
Výpočetní globální model 3D - osově schéma NOK1 a NOK2



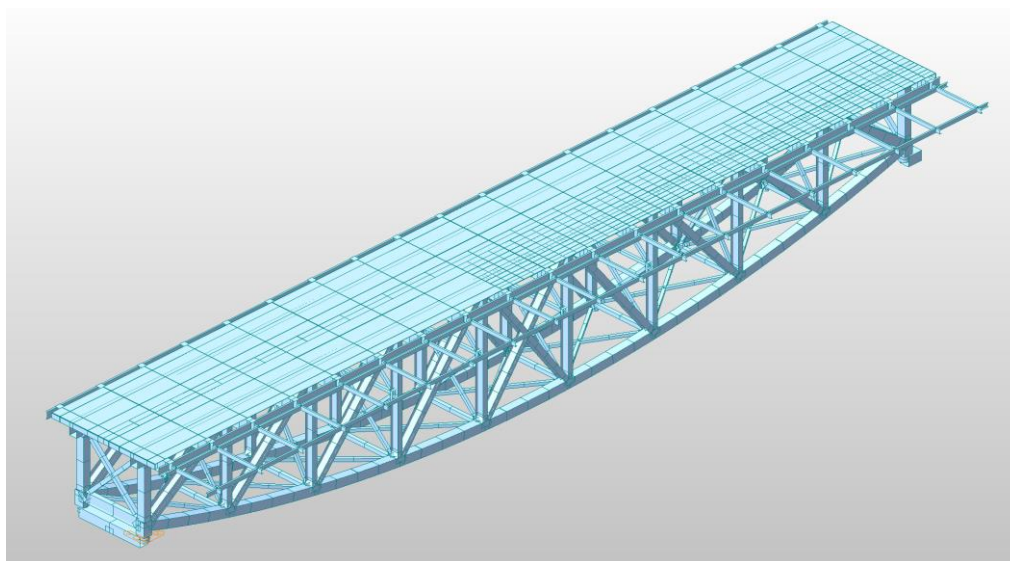
Výpočetní globální model 3D - rendering modelu NOK1 a NOK2



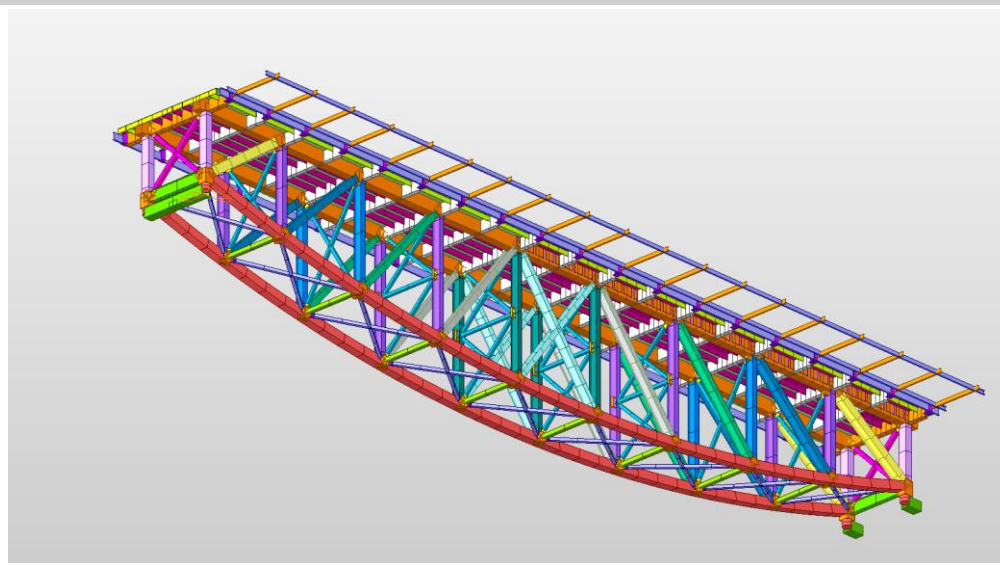
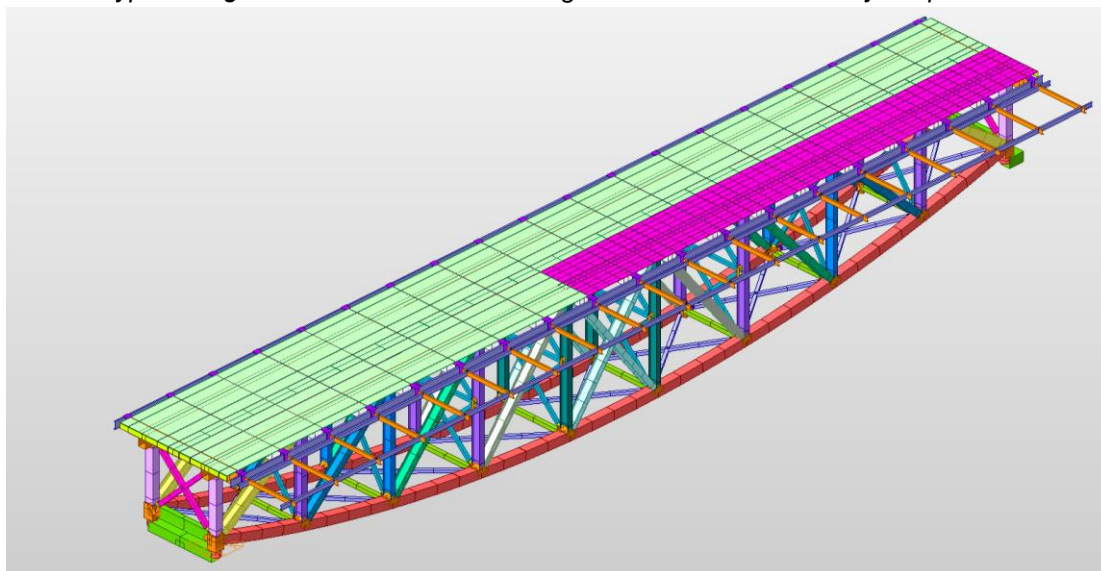
Výpočetní globální model 3D – podélný pohled NOK1 a NOK2 - rendering modelu



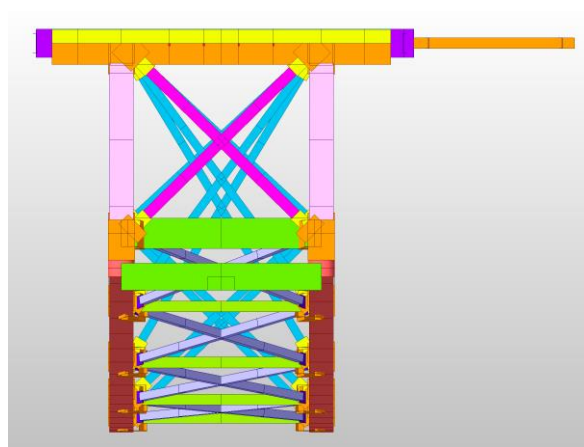
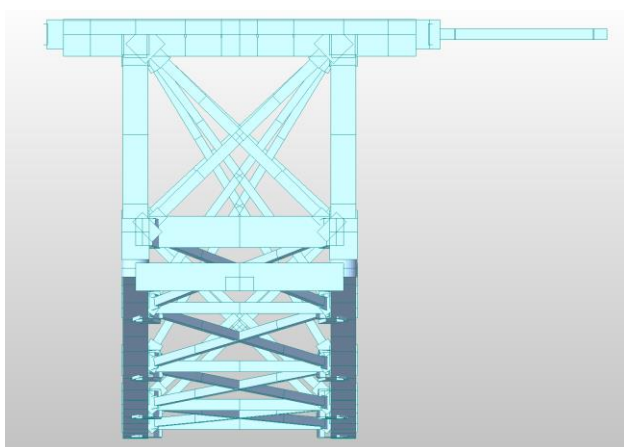
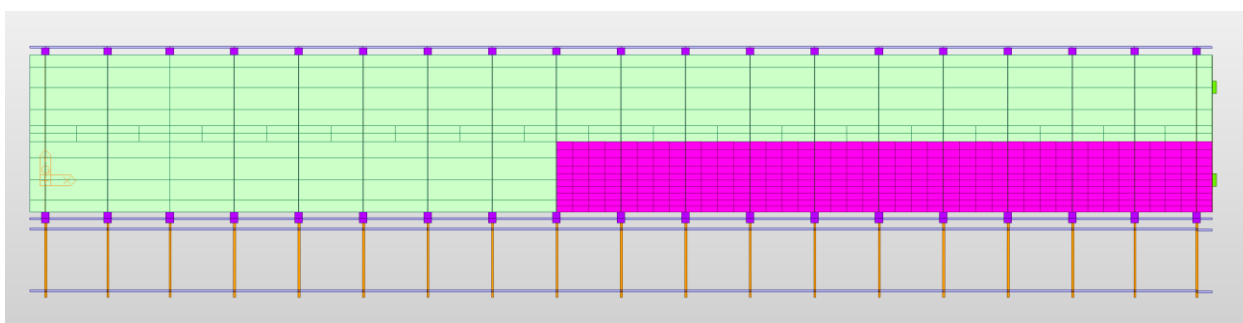
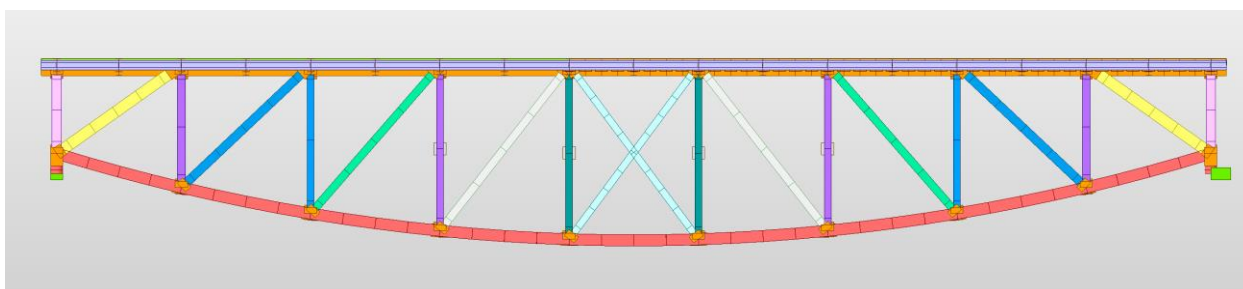
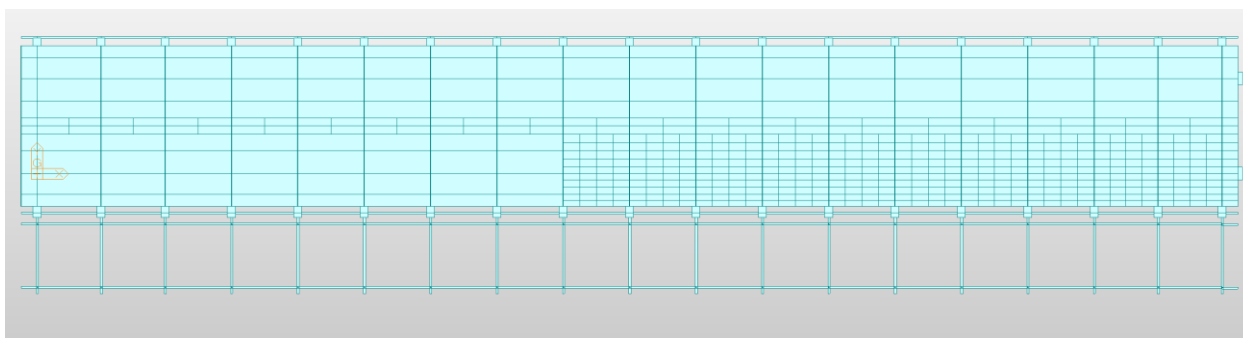
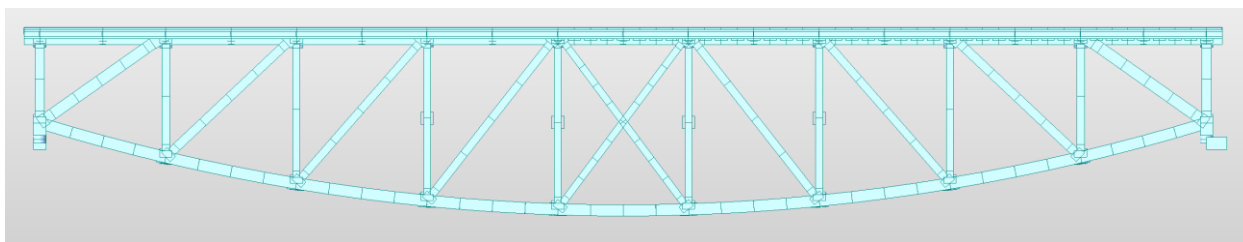
Výpočetní globální model 3D – půdorys NOK1 a NOK2 - rendering modelu



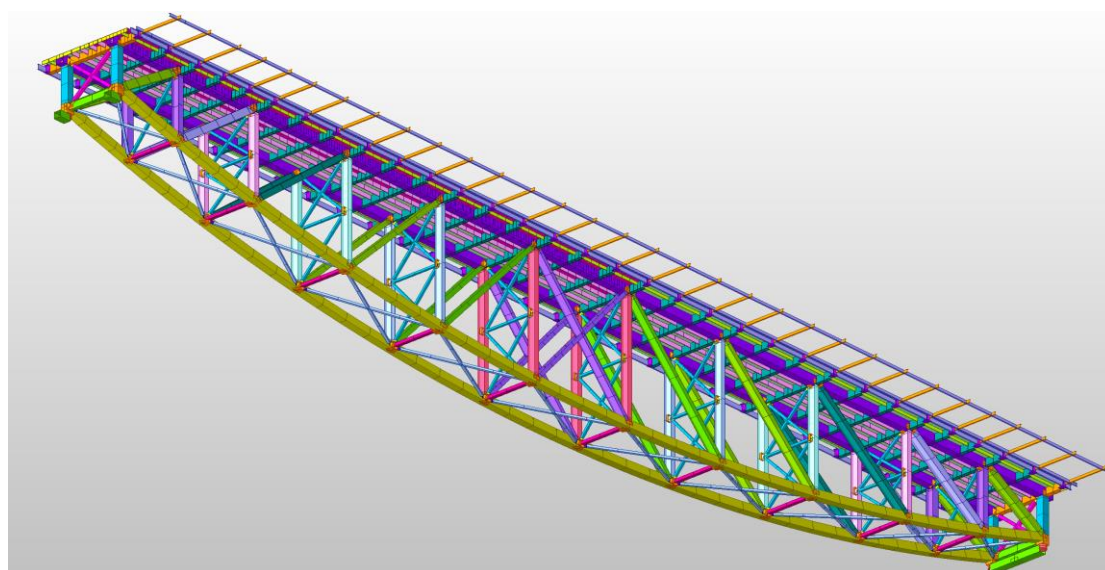
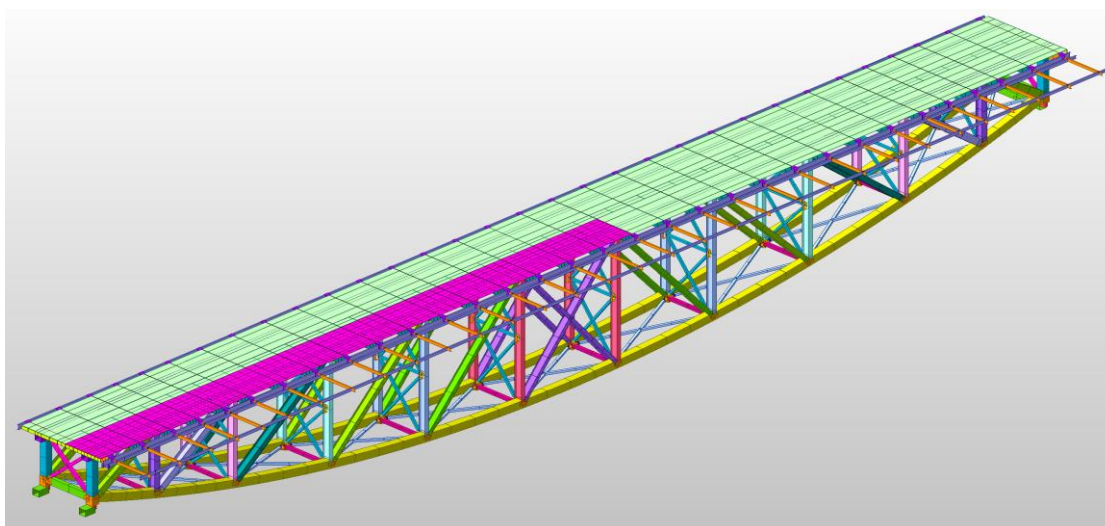
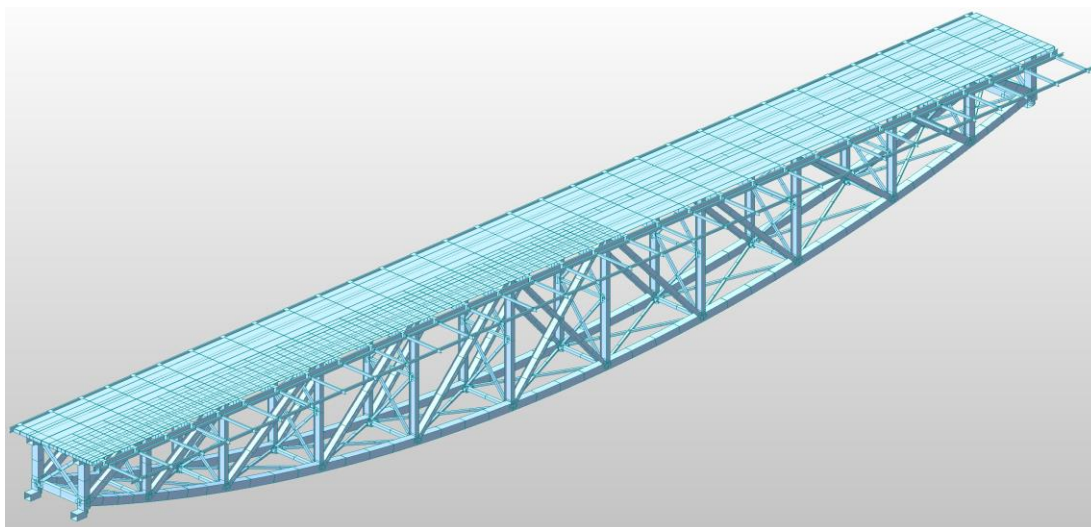
Výpočetní globální model 3D - rendering modelu - nadhled - barvy dle průřezů



Výpočetní globální model 3D – NOK1 - rendering modelu - podhled - barvy dle průřezů



Výpočetní globální model 3D – NOK1 - rendering modelu - pohled X, Y, Z - barvy dle průřezů

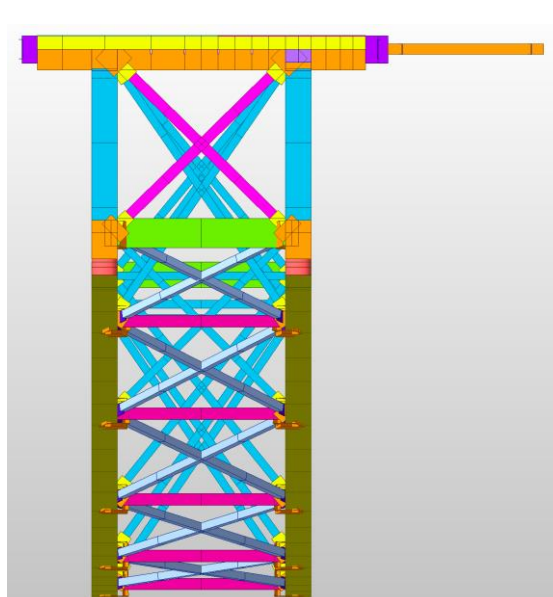
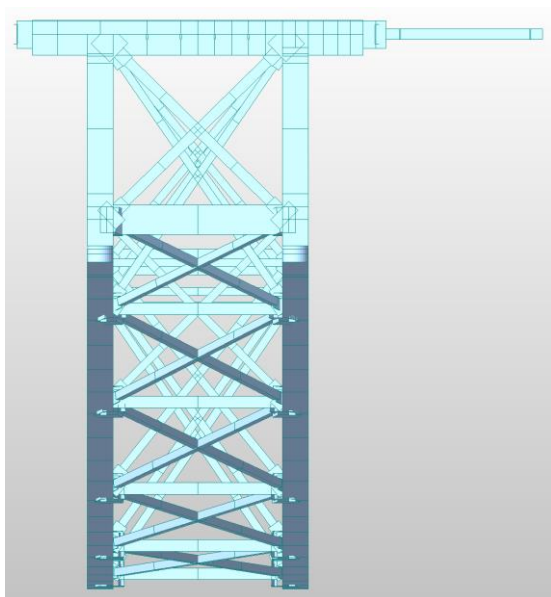
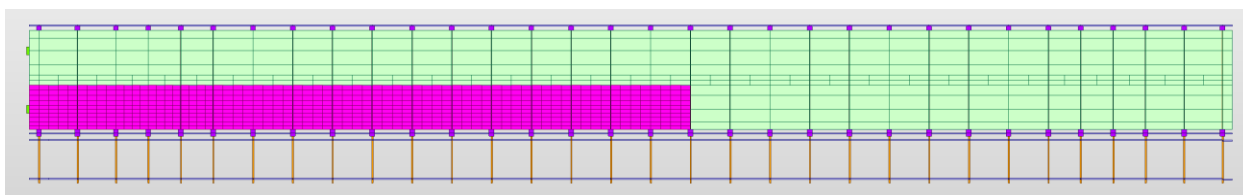
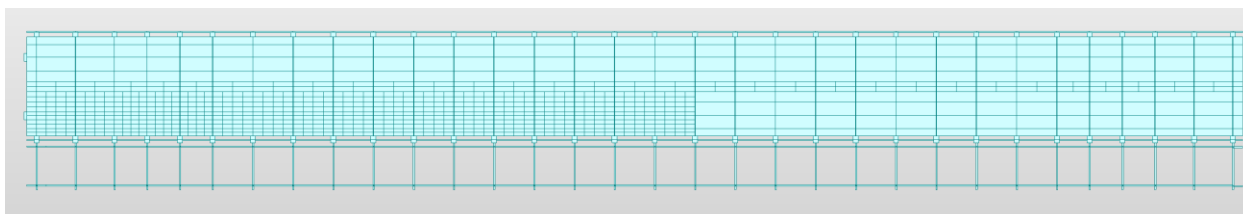
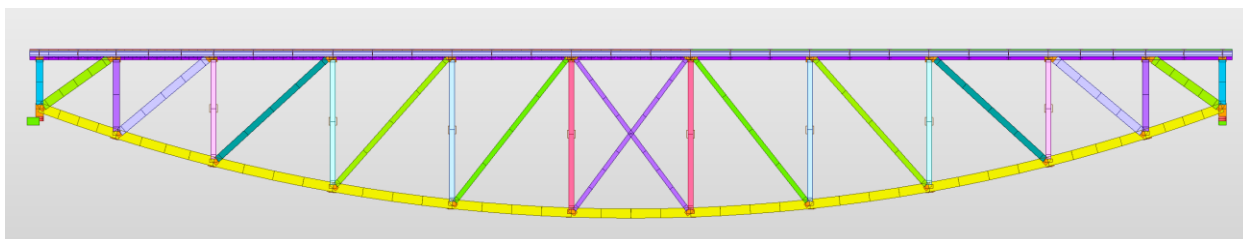
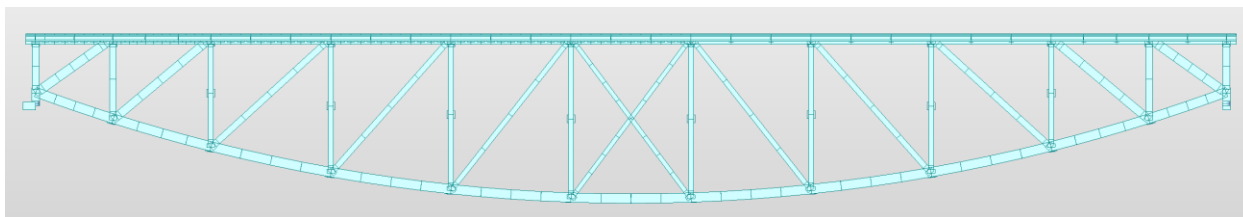


Výpočetní globální model 3D – NOK2 - rendering modelu – barvy dle průřezů

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS



Výpočetní globální model 3D – NOK2 - rendering modelu – pohled X, Y, Z - barvy dle průřezů

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

2.3.2 Přehled rozměrů prvků hlavních nosníků

POS. Č.	OZNAČENÍ POSUDKU	POPIS PRŮŘEZU	OZNAČENÍ PRŮŘEZU V MODELU	VÝŠKA	DOLNÍ PÁSNICE		STĚNA		HORNÍ PÁSNICE	
				h	t _{f,b}	b _{f,b}	t _w	h _w	t _{f,t}	b _{f,t}
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
NOSNÁ KONSTRUKCE NK1										
U - DOLNÍ PÁS (NK1)				U - DOLNÍ PÁS (NK1)						
1	TR_U1	DOLNÍ PÁS U1 - STYČ. 1	U1	360	14	380	16	346	14	328
2	TR_U2	DOLNÍ PÁS U2 - STYČ. 2	U2	360	14	380	16	346	14	328
3	TR_U3	DOLNÍ PÁS U3 - STYČ. 3	U3	360	14	380	16	346	14	328
4	TR_U4	DOLNÍ PÁS U4 - STYČ. 4	U4	360	14	380	16	346	14	328
5	TR_U5	DOLNÍ PÁS U5 - STYČ. 5	U5	360	14	380	16	346	14	328
O - HORNÍ PÁS (NK1)				O - HORNÍ PÁS (NK1)						
6	TR_O1	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 1	O1	530	14	360	14	514	16	873
7	TR_O2	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 2	O2	530	14	360	14	514	16	873
8	TR_O3	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 3	O3	530	14	360	14	514	16	873
9	TR_O4	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 4	O4	530	14	360	14	514	16	873
10	TR_O5	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 5	O5	530	14	360	14	514	16	873
D - DIAGONÁLA (NK1)				D - DIAGONÁLA (NK1)						
11	TR_D1	DIAG. D1 - STYČ. 1	D1	360	25	360	16	310	25	360
12	TR_D9	DIAG. D9 - STYČNÍK 10	D9	360	30	360	16	300	30	360
13	TR_D2	DIAG. D2 - STYČ. 2	D2	360	20	280	14	320	20	280
14	TR_D3	DIAG. D3 - STYČ. 3	D3	360	20	250	14	320	20	250
15	TR_D4	DIAG. D4 - STYČ. 4	D4	360	16	250	12	328	16	250
16	TR_D5	DIAG. D5 - STYČ. 5	D5	360	16	200	12	328	16	200
V - SVISLICE (NK1)				V - SVISLICE (NK1)						
17	TR_V0	SVISLICE - STYČ. 0	V0	360	14	300	14	332	14	300
18	TR_V1	SVISLICE - STYČ. 1	V1	360	20	250	14	320	20	250
19	TR_V2	SVISLICE - STYČ. 2	V2	360	16	220	12	328	16	220
20	TR_V3	SVISLICE - STYČ. 3	V3	360	16	220	12	328	16	220
21	TR_V4	SVISLICE - STYČ. 4	V4	360	16	220	12	328	16	220
NOSNÁ KONSTRUKCE NK2										
U - DOLNÍ PÁS (NK2)				U - DOLNÍ PÁS (NK2)						
1	TR_U1	DOLNÍ PÁS U1 - STYČ. 1	U1	480	25	420	25	455	20	350
2	TR_U2	DOLNÍ PÁS U2 - STYČ. 2	U2	480	25	420	25	455	20	350
3	TR_U3	DOLNÍ PÁS U3 - STYČ. 3	U3	480	25	420	25	455	20	350
4	TR_U4	DOLNÍ PÁS U4 - STYČ. 4	U4	480	25	420	25	455	20	350
5	TR_U5	DOLNÍ PÁS U5 - STYČ. 5	U5	480	25	420	25	455	20	350
6	TR_U6	DOLNÍ PÁS U5 - STYČ. 6	U6	480	25	420	25	455	20	350
O - HORNÍ PÁS (NK2)				O - HORNÍ PÁS (NK2)						
6	TR_O1	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 1	O1	530	20	350	16	514	16	867
7	TR_O2	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 2	O2	530	20	350	16	514	16	867
8	TR_O3	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 3	O3	530	20	350	16	514	16	867
9	TR_O4	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 4	O4	530	20	350	16	514	16	867
10	TR_O5	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 5	O5	530	20	350	16	514	16	867
11	TR_O6	HORNÍ PÁS O1 - STYČ. 6	O6	530	20	350	16	514	16	867
D - DIAGONÁLA (NK2)				D - DIAGONÁLA (NK2)						
11	TR_D1	DIAG. D1 - STYČ. 1	D1	400	30	460	18	340	30	460
12	TR_D11	DIAG. D11 - STYČNÍK 12	D12	400	30	460	18	340	30	460
13	TR_D2	DIAG. D2 - STYČ. 2	D2	400	25	420	16	350	25	420
14	TR_D3	DIAG. D3 - STYČ. 3	D3	400	25	300	14	350	25	300
15	TR_D4	DIAG. D4 - STYČ. 4	D4	400	25	250	14	350	25	250
16	TR_D5	DIAG. D5 - STYČ. 5	D5	400	25	250	14	350	25	250
17	TR_D6	DIAG. D5 - STYČ. 6	D6	400	16	220	12	368	16	220
V - SVISLICE (NK2)				V - SVISLICE (NK2)						
18	TR_V0	SVISLICE - STYČ. 0	V0	400	20	360	20	360	20	360
19	TR_V1	SVISLICE - STYČ. 1	V1	400	25	340	16	350	25	340
20	TR_V2	SVISLICE - STYČ. 2	V2	400	20	250	14	360	20	250
21	TR_V3	SVISLICE - STYČ. 3	V3	400	20	250	14	360	20	250
22	TR_V4	SVISLICE - STYČ. 4	V4	400	16	250	14	368	16	250
23	TR_V5	SVISLICE - STYČ. 5	V5	400	16	250	14	368	16	250

3. ROZBOR ZATÍŽENÍ

3.1 ZATÍŽENÍ - VŠEOBECNĚ

Most je navržen na zatížení dopravou dle návrhu evropské normy ČSN EN 1991-2 "Zatížení konstrukcí, Část 2: Zatížení dopravou".

Objekt se nachází na regionální trati, kde je dle zadávacích podmínek požadováno použití zatěžovacího schématu **model zatížení 71** se součinitelem násobku zatížení **$\alpha=1,0$** .

Dynamické účinky pohyblivého zatížení jsou uvažovány dle NA ČSN EN 1991-2 čl. 6.4.5 tzn. pro mezní stav únosnosti pro standardně udržovanou kolej a pro mezní stav použitelnosti a mezní stav únavy pro pečlivě udržovanou kolej. Roznos zatížení nápravou je uvažován na tři osamělé síly dle ČSN EN 1991-2. Parciální součinitele zatížení jsou uvažovány dle ČSN EN 1990/A1 "Zásady navrhování konstrukcí Příloha A2: Použití pro mosty".

Podélné a příčné síly tzn. brzdné a rozjezdové síly a zatížení bezstykovou kolejí byly stanoveny dle ČSN EN 1991-2 metodou "kompletní analýzy" pro celý mostní objekt včetně přechodových klenbových otvorů. Výsledkem výpočtu interakce bezstykové koleje a mostu jsou součinitele přenosu zatížení byly stanoveny v části statického výpočtu Příloha 3.003 – Statický výpočet - bezstyková kolej.

Zatížení větrem je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-4. S ohledem na údolní nivu řeky Lužnice se zřejmý směrem proudění větru nebylo uvažováno se zpřesněním dat metodou WENG.

Zatížení teplotou je uvažováno dle ČSN EN 1991-1-5.

Konstrukce mostu je navržena pro výhledové umístění lávky pro pěší o světlé šířce **2,0 m**. Situování lávky je předpokládáno vpravo ve směru staničení trati. Při návrhu mostní konstrukce byly uvažovány rozhodující zatěžovací stavy s uvažováním lávky a bez uvažování lávky. Lávka pro pěší je navazující stavbou jejíž investorem je město Tábor.

3.2 PŘEHLED KOMBINACÍ SKUPIN ZATĚŽOVACÍCH STAVŮ

Jednotlivé zatěžovací stavy jsou dle charakteru sestaveny do dílčích obálkových stavů tzv. skupin zatěžovacích stavů, které jsou dále vzájemně kombinovány. Charakteristické základní kombinace zatížení byly použity z ČSN EN 1990:2002/A1 pro mezní stav únosnosti (MSÚ) rovnice 6.10 (STR/GEO) dle ČSN EN 1990 čl. 6.4.3.1. V návaznosti na tuto mírně konzervativní kombinaci jsou uvažována doplňující pravidla pro mosty dle ČSN EN 1991-1-1 čl. 5.2.3 s ohledem na podmínky provozu železnice v ČR takto:

- uvažován jeho projektovaný tvar bez odchylky,

Jednotlivé zatěžovací stavy jsou dle charakteru sestaveny do dílčích obálkových stavů tzv. skupin zatěžovacích stavů, které jsou dále vzájemně kombinovány. Kombinace zatížení byly použity z ČSN EN 1990:2002/A1

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

Tabulka kombinací skupin zatěžovacích stavů dle ČSN EN 1990 ROVNICE 6.10a a 6.10b:

POL.	NÁZEV SKUPINY ZS	POPIS	TYP ZATÍŽENÍ	KAT.	FÁZE f	SOUČ. ZAT.				KOMBINACE OBÁLÉK SKUPIN ZS																								
						γf.uls.1	γf.uls.2	γf.sls.1	γf.sls.2	K1 ADD	K2 ADD	K3 ADD	K4 ADD	K5 ADD	K6 ADD	K7 ADD	K8 ADD	K9 ADD	K10 ADD															
1	G0	Vlastní tíha OK + ostatní stálé	STÁLÉ	G		1,35	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,00	1,00															
2	G1_CH	Vi. tíha lávky	STÁLÉ	G		1,35	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,00	1,00															
3	G2	Železniční svršek	POHYBLIVÉ ZATÍŽENÍ	P		1,35	1	1	1	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,00	1,00															
4	P_LM71	a.LM71 - kolej 1 (vč. dyn. souč.)	POHYBLIVÉ ZATÍŽENÍ	P		1,45		1		1,00	1,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80															
5	BF	Brzdné a rozjezdové síly vč. interakce	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,45		1		1,00	0,50	0,80	0,40	0,80	0,40	0,80	0,40	0,80	0,40															
6	S	Boční ráz	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,45		1		0,50	1,00	0,40	0,80	0,40	0,80	0,40	0,80	0,40	0,80															
7	CH	Lávka pro chodce	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,45		1		0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60															
8	SCH	Revizní lávka	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5		1		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80															
9	W_Y	Vítr na konstrukci - příčné Y	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75															
10	WL_Y	Vítr na vozidla - příčné Y	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75															
11	W_Z	Vítr ve svislém směru Z	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75															
12	TR	Teplota rovnoměrná	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,21	0,21	0,21	0,21	1,00	1,00	0,35	0,35	0,21	0,21															
13	TG	Teplota nerovnoměrná	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,60	0,60	0,60	0,60	0,75	0,75	1,00	1,00	0,60	0,60															
14	K	Interakce koleje a mostu	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,5	-1,5	1	-1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75															
15	FR	Třecí síly v ložiskách	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,35	-1,35	1	-1	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00															
16	Z	Pokles podpor	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1,35	1	1	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00															
17	P_LM10	Nezatížený vlak 10 kN.m-1	NAHODILÉ KRÁTKODOBÉ	Q		1		1	1																									
							CHAR. gr11(P_71)				CHAR. gr12(P_71)				CHAR. W + gr11 (P_71)				CHAR. TR + gr12 (P_71)				CHAR. TG + gr11 (P_71)				CHAR. gr11(P_71) 6.10a				CHAR. gr12(P_71) 6.10a			

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.2.1 Skupina zatížení G0.1 - stálé - vlastní tíha

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
G0.1	- vlastní tíha mostu (bez desky mostovky)		1,35

Zatížení v okamžiku uložení mostní konstrukce na ložiska. Do této skupiny zatížení je uvažována vlastní tíha OK.

Ve výpočetním modelu zadáno pomocí modulu generovaného zatížení vl. tíhou. (hodnota $Z=-1$)

Zatížení zadáno v ose prutů ve směru globální osy Z. Při výpočtu zatížení vlastní tíhou je uvažováno tíhové zrychlení $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$. Tíha nemodelovaných prvků modelu tzn. výztuh, trnů, styčnickových plechů je zohledněna zvětšením o 15% na hodnotu $1,15 \cdot 7850 \text{ kg. m}^{-3} \sim 9030 \text{ kg. m}^{-3}$.

G0.1 - Vlastní tíha - ocel

objemová hmotnost oceli:

9027.5 kg.m^{-3}

(+15% - styčnickové plechy, diafragnata,
výztuhy apod.)

Ve výpočetním modelu byla vlastní tíha zadána pomocí automatické generace

Zvýšení objemové hmotnosti oceli je zadáno materiálu prutů. Níže uvedena hmotnost modelovaných prvků

MODELOVANÉ PRVKY - HLAVNÍ MOSTNÍ KONSTRUKCE

Označ.	Část zatížení	Zatíž. (kN.m^{-1})	počet (ks)/(m)	zatížení (kN)
G0.1	Nosná konstrukce	31	39	1194
G0.1	Nosná konstrukce	39	63	2438
G0.1	Ložiska	5	8	40

G0.1 : kontrola reakcí R_z :

Celkem NK1 = **3671** kN
3.63 t.m^{-1}

Pozn: prvky lávky pro chodce jsou zadány jako vnější zatížení na modelované nehmotné elementy výpočetního modelu viz Skupina G.1 Ostatní stálé - G.1.8

Hmotnost modelovaných částí ve výpočetním modelu odpovídá výkazu oceli.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.2.2 Skupina zatěžovacích stavů G1 - Ostatní stálé

Skupina zatížení Popis souč. spol. zatížení γ_F

G1 - konzoly a revizní lávky 1,35

ZÁBRADLÍ NK1/NK2

na konci konzoly - osamělá síla v místě příčné výztuhy

Označ.	Část zatížení		Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G1.1.1	zábradlí vlevo/vpravo - sloupky U 80x10 vč. styčnickového plechu		1.00	0.32	0.32	0	0.00
G1.1.2	zábradlí vlevo/vpravo - madla L 70x8		2.00	0.26	0.53	0	0.00
G.1.1	CELKEM (+10%)				0.93	0.00	0.00
G.1.1	CELKEM (+10%) - krajní styčník				0.46	0.00	0.00

G1.1 : kontrola reakcí Rz:

délka NK = 101 m 94 kN

REVIZNÍ LÁVKA NK1

v místě příčle dolního ztužení (svislice)

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G1.2.1	podélník U160 + okopový plech tl. 6 mm	1.00	4.20	0.52	2.18	0	0.00
G1.2.2	příčník U120	1.00	4.20	0.12	0.50	0	0.00
G1.2.3	podlaha - kompozitní rošt	0.80	4.20	0.20	0.67	0	0.00
G1.2.4	zábradlí vlevo/vpravo - sloupky U 80x10 vč. styčnickového plechu		2.00	0.46	0.92	0	0.00
G1.2.5	revizní madlo - 2 x TR 44/5		4.20	0.24	1.01	0	0.00
G.1.2	CELKEM (+10%)				5.82	0.00	0.00
G.1.2	CELKEM (+10%) - krajní styčník				2.91	0.00	0.00

uvažován kompozitní rošt 20 kg.m⁻² vč. spojovacího materiálu

G1.2 : kontrola reakcí Rz:

délka NK = 38.5 m 53 kN

REVIZNÍ LÁVKA NK2

v místě příčle dolního ztužení a svislice

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G1.2.1	podélník U160 + okopový plech tl. 6 mm	1.00	6.20	0.52	3.22	0	0.00
G1.2.2	příčník U120	1.00	6.20	0.12	0.74	0	0.00
G1.2.3	podlaha - kompozitní rošt	0.80	6.20	0.20	0.99	0	0.00
G1.2.4	zábradlí vlevo/vpravo - sloupky U 80x10 vč. styčnickového plechu		3.00	0.46	1.39	0	0.00
G1.2.5	revizní madlo - 2 x TR 44/5		6.20	0.24	1.49	0	0.00
G.1.2	CELKEM (+10%)				8.62	0.00	0.00
G.1.2	CELKEM (+10%) - krajní styčník				4.31	0.00	0.00

uvažován kompozitní rošt 20 kg.m⁻² vč. spojovacího materiálu

G1.2 : kontrola reakcí Rz:

délka NK = 62.5 m 87 kN
CELKEM: 234 kN

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

LÁVKA PRO CHODCE (VÝHLEDOVÝ STAV)

v místě podélníku lávky vlevo/vpravo spojitě

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G1.8.1	vnější podélník 2 x U240 + vnitřní podélník 3 x U160 ²⁾	1.00	1.00	0.57		0	0.00
G1.8.2	konzola I 300 + příčník U120	1.00	1.00	0.44		0	0.00
G1.8.3	podlaha - kompozitní rošt ¹⁾	1.00	1.00	0.30		0	0.00
G1.8.4	zábradlí vlevo/vpravo - sloupky U 80x10 vč. styčnickového plechu	1.00	1.00	0.32		0	0.00
G1.8.5	výpň zábradlí - nerezová síť	1.00	1.00	0.10		0	0.00
G1.8.6	madlo - 2 x TR 44/5	1.00	1.00	0.12		0	0.00
G.1.8	CELKEM (+25%)			2.30		0.00	0.00

1) uvažován kompozitní rošt 30 kg.m⁻² vč. spojovacího materiálu

2) vnější podélníky a konzoly jsou součástí generovaných prvků ve výpočetním modelu

G1.8 : kontrola reakcí Rz:

délka NK = 101 m

465 kN**ZÁBRADLÍ LÁVKA (VNĚJŠÍ)**

na konci konzoly - osamělá síla v místě příčné výztuhy

Označ.	Část zatížení		Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G1.9.1	zábradlí Vpravo - sloupky U 80x10 vč. styčnickového plechu		1.00	0.32	0.32	0	0.00
G1.9.2	zábradlí vlevo/vpravo - madla L 70x8		2.00	0.26	0.53	0	0.00
G.1.9	CELKEM (+25%)				1.05	0.00	0.00
G.1.9	CELKEM (+25%) - krajní styčník				0.53	0.00	0.00

G1.9 : kontrola reakcí Rz:

délka NK = 101 m

53 kN

hmotnost konstrukce lávky :

51.8 t**G1 : kontrola reakcí Rz:**

Celkem:

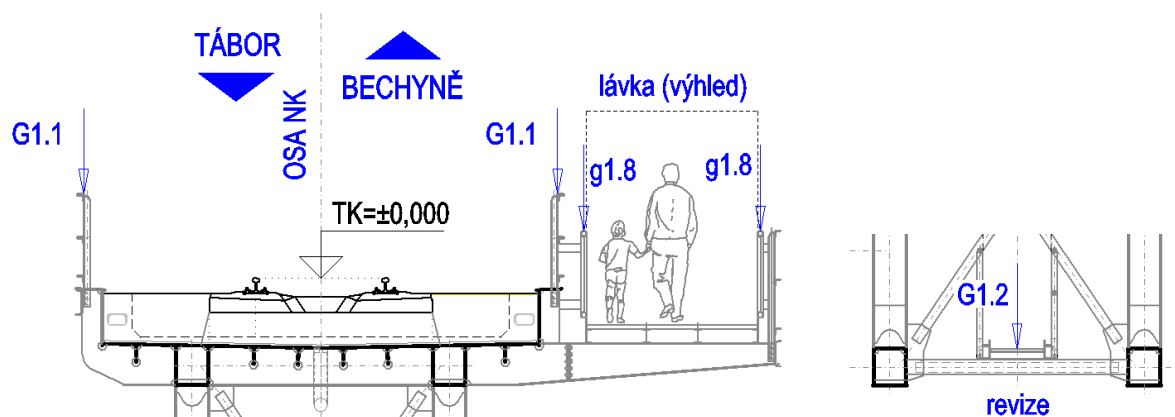
752 kN

Schéma zatížení G1 - ostatní stálé

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.2.3 Skupina zatěžovacích stavů G2 - Nahodilé dlouhodobé

Skupina zatížení Popis souč. spol. zatížení γ_F

G2 - železniční svršek, kabelové trasy, trakční vedení 1,35

ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

na plochu desky mostovky $\bar{s} = 5.05$ m

Označ.	Část zatížení	tloušťka (m)	obj. tíha (kN/m ³)	plošné zatížení (kN/m ²)	excentricita (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G2.1	šterkové lože, izolace 10mm, rohož 20 mm ¹⁾	0.602	23	13.83	0	0.00

G2.1 : kontrola reakcí Rz: délka NK L= 101 7056 kN

v ose mostovky v pásu šířky $b = 3,00$ m

Označ.	Část zatížení	plocha (m ²)	tíha bm (kN/m)	plošné zatížení (kN/m ²)	excentricita (m)	momentové zatížení (kNm/m)
G2.2	kolej (beton pražce a kolejnice) ²⁾		6	2.00	0	0.00

G2.2 : kontrola reakcí Rz: délka NK L= 101 606 kN

G2 : kontrola reakcí Rz: délka NK L= 101 7620 kN

1) objemová hmotnost (šterk rula, žula s odchylkou +15% pro uzavřené kolejové lože)

2) zatížení šterkem je v šířce žlabu $b = 5,08$ m

2) zatížení kolejovým roštem bez snížení o šterk v místě pražce $b = 3,000$ m

TRAKČNÍ VEDENÍ (SVISLÉ ÚČINKY)

na jednu patku (přípoj)

Označ.	Část zatížení	osamělá síla (kN)	excentri cita ey (m)	momento vé zatížení (kNm/m)
G2.3	stožár TV (10 kN) + konzola (2,0 kN)	12.00	0	0.00

v ose nosníku T.P

TRAKČNÍ VEDENÍ (VODOROVNÉ ÚČINKY - PŘÍČNĚ)

na jednu patku (přípoj)

Označ.	Část zatížení	osamělá síla (kN)	excentri cita ez (m)	momento vé zatížení (kNm/m)
G2.4.1	vodorovné účinky TV +Y	10.00	6.5	65.00
G2.4.2	vodorovné účinky TV -Y	10.00	6.5	65.00

excentricita ez = 6,5 m (kotvení do římsy)

Síla od TV působí 6.5 m nad TK

Trakční podpěra je situována na NK1 v místě příčniku č. 10 vlevo (pilíř P2)

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

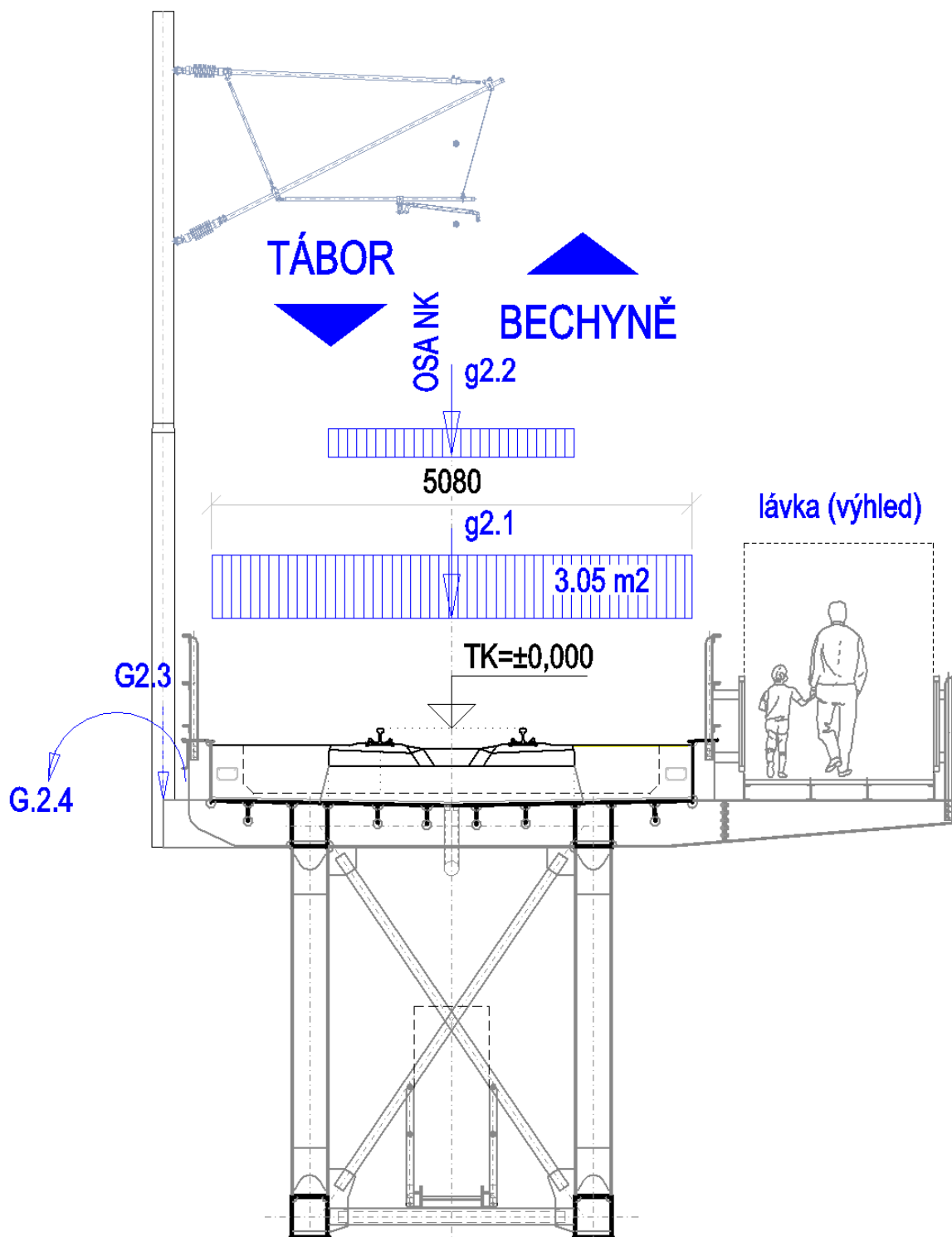


Schéma zatížení G2 - nahodilé dlouhodobé

3.2.4 Skupina zatěžovacích stavů Z - Nerovnoměrné sedání podpěr

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
Z	nerovnoměrné sedání podpěr		1,35

pro daný případ nebylo zatížení přímo uplatněn vliv sedání/potočení spodní stavby. Globálně se jedná o dvojici prostých nosníků. S ohledem na torzní tuhost konstrukce je zohledněna výšková nepřesnost při ukládání konstrukce na ložiska která by způsobovala přerozdělování sil příčně mezi ložisky. V TP Montáže bude požadováno měření velikosti sil před podlitím ložisek pro zajištění rovnoměrného účinku. Tolerance rozdílu výšek byla stanovena na 5 mm.

Z - Nerovnoměrný pokles podpor - ložisek

délka prvku	$L =$	0.125 m
souč. tepl. roztažnosti	$\alpha =$	1.20E-05
hodnota poklesu	$z =$	0.005 m
teplota	$T =$	3333 °C

Ve výpočetním modelu zadáno teplotním zatížením na element charakterizující ložisko. V rámci skupiny jsou vytvořeny pro každé ložisko samostatné zatěžovací stavy Z.1 až Z.8.

3.2.5 Skupina zatěžovacích stavů I – Imperfekce soustavy

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
I	imperfekce soustavy		1,35

S ohledem na konstrukční uspořádání příhradové konstrukce s ortotropní mostovkou nejsou do výpočtu zaváděny náhradní síly zohledňující globální imperfekce soustavy. Pro stanovení stabilitních vlivů jednotlivých prvků byl proveden stabilitní výpočet a stanoven tzv. kritický násobek viz kapitola 3.3 Analýza charakteristik konstrukce.

3.2.6 Skupina zatěžovacích stavů SCH - Služební chodník

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
SCH	- zatížení revizní lávky		1,5

REVIZNÍ LÁVKA NK1

v místě příčle dolního ztužení (svislice)

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
CH.1	revizní lávka - vnitřní podélník	0.80	4.20	2.00	6.72	0	0.00

uvažováno pro návrh revizní lávky a NK mostu

CH.1: kontrola reakcí Rz: délka NK = 38.5 m 67 kN

REVIZNÍ LÁVKA NK2

v místě příčle dolního ztužení (svislice)

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m)	bodové zatížení (kN)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
CH.2	revizní lávka - vnitřní podélník	0.80	6.20	2.00	9.92	0	0.00

uvažováno pro návrh revizní lávky a NK mostu

CH.2: kontrola reakcí Rz: délka NK = 62.5 m 109 kN

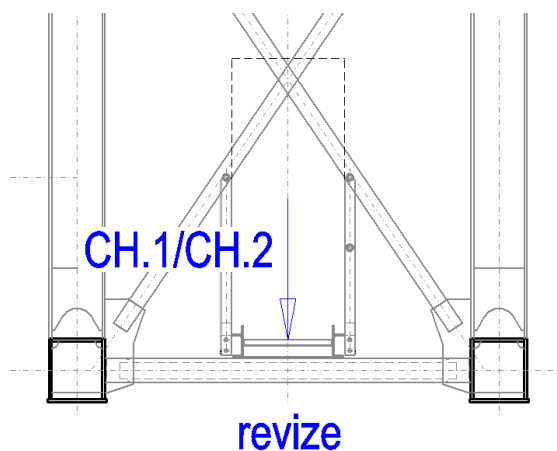


Schéma zatížení SCH - služební chodník (zatížení ve styčnku)

3.2.7 Skupina zatěžovacích stavů CH – Lávka pro pěší

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
CH	- zatížení lávky chodci		1,5

LÁVKA PRO CHODCE

spojité zatížení na podélník lávky

Označ.	Část zatížení	Šířka (m)	Zatěž. délka (m)	jednot. zatížení (kN/m ²)	liniové zatížení (kN/m)	excentr. (m)	momentové zatížení (kNm/m)
CH.1.1	lávka - vnější podélník	1.00	1.00	5	5.00	0	0.00
CH.1.2	lávka - vnitřní podélník	1.00	1.00	5	5.00	0	0.00

uvažováno pro návrh lávky pro pěší (2,0 m). Redukce dle délky je uplatněna v rámci kombinací zatížení

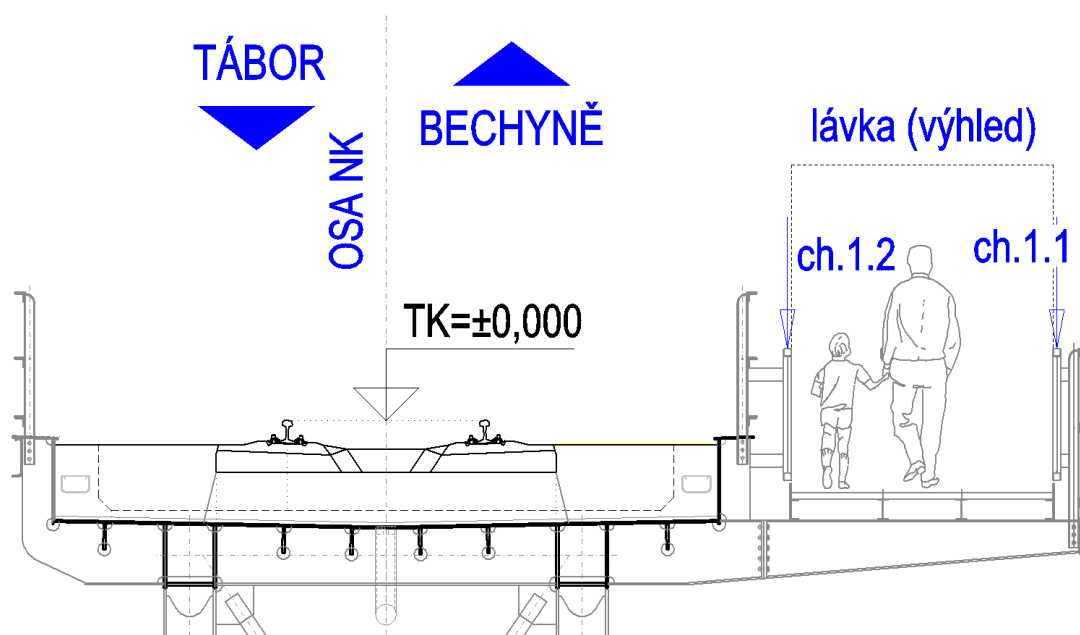
CH.1: kontrola reakcí R_z : délka NK = 101 m **1010** kN

Schéma zatížení CH – chodci na lávce

3.2.8 Skupina zatěžovacích stavů P - Svislá zatížení železniční dopravou

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
P_71	- pohyblivé zatížení kolejovou dopravou s $\alpha = 1,0$		1,45
P_10	- pohyblivé zatížení nezatíženým vlakem (stabilita)		1,00

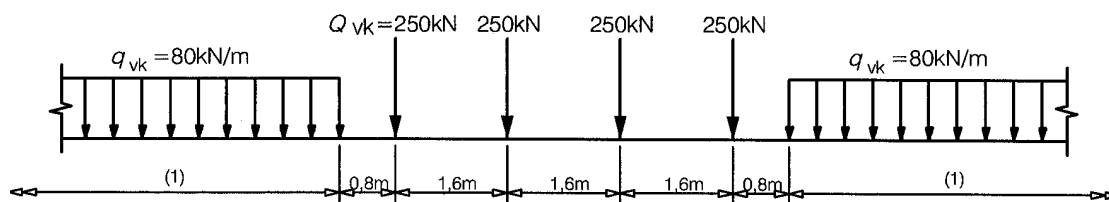
klasifikační součinitel dle NA k ČSN EN 1991-2 pro 4. třídu z hlediska kategorie zatížení mostů (regionální trať)

Poznámka:

z hlediska požadavků TSI INF 2015 je pro danou kategorii tratě F4 požadováno $\alpha_{\min} = 0,91 < \alpha = 1,0$ **splněno**

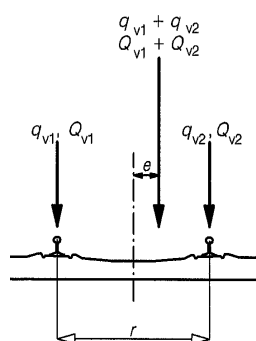
Zatěžovací schéma LM71 klasifikované součinitelem α , s osamělými nápravovými silami

nápravová síla, charakteristická $Q_{71,1,k}$	=	$\alpha \cdot 250$	kN
	=	250	kN
rovnoměrné zatížení, charakterist $q_{71,2,k}$	=	$\alpha \cdot 80$	kN/m
	=	80	kN/m

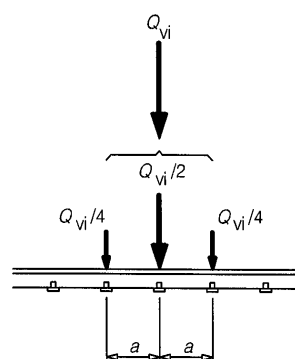


Změna polohy výslednice je uvažována
1,0:1,25

Roznos na 3 podpory v poměru 0,25:0,50:0,25



$$\begin{aligned}
 q_{v1}, q_{v2}, Q_{v1}, Q_{v2} &= (1) \\
 q_{v1} + q_{v2}, Q_{v1} + Q_{v2} &= (2) \\
 \frac{q_{v2}, Q_{v2}}{q_{v1}, Q_{v1}} &\leq 1,25 \\
 e &\leq \frac{r}{18} \\
 r &= (3)
 \end{aligned}$$



Zatížení zadáno pojezdem po dráze s roznosem do uzlů sítě výpočetního modelu

Výpočetní program automaticky generuje obálkové zatěžovací stavy pro jednotlivé silové veličiny na základě tvaru příčinkové čáry.

Svislé zatížení nezatíženým vlakem P_10 je uvažováno: **10 kN.m⁻¹**

Pro lokální roznos zatížení v celé zatěžovací šířce pro návrh mostovky byl použit ve výpočetním modelu model vozidla tzv. Permit Truck:

PERMIT TRUCK

PŘÍČNÉ ROZDĚLENÍ DO 10 ČÁSTÍ

b = 2.79 m
 $a \cdot g = 48.00 \text{ kN}$
 $a \cdot Q/4 = 62.50 \text{ kN}$
 $a \cdot Q/2 = 125.00 \text{ kN}$
 pro d = 0.6 m

Svislé síly

L P
 poměr 0.44 0.56

příčinky a relat. vzdálenosti:	0.09	-0.45	0.09	-0.35	0.09	-0.25	0.09	-0.15	0.09	-0.05	0.11	0.05	0.11	0.15	0.11	0.25	0.11	0.35	0.11	0.45
síly a vzdálenosti:	P1	D1	P2	D2	P3	D3	P4	D4	P5	D5	P6	D6	P7	D7	P8	D8	P9	D9	P10	D10
pražec q	4.266	-1.256	4.266	-0.9765	4.266	-0.6975	4.266	-0.4185	4.266	-0.1395	5.333	0.1395	5.333	0.4185	5.333	0.6975	5.333	0.9765	5.333	1.2555
pražec Q/4	5.555	-1.256	5.555	-0.9765	5.555	-0.6975	5.555	-0.4185	5.555	-0.1395	6.944	0.1395	6.944	0.4185	6.944	0.6975	6.944	0.9765	6.944	1.2555
pražec Q/2	11.110	-1.256	11.110	-0.9765	11.110	-0.6975	11.110	-0.4185	11.110	-0.1395	13.889	0.1395	13.889	0.4185	13.889	0.6975	13.889	0.9765	13.889	1.2555

L P
 poměr 0.56 0.44

příčinky a relat. vzdálenosti:	0.11	-0.45	0.11	-0.35	0.11	-0.25	0.11	-0.15	0.11	-0.05	0.09	0.05	0.09	0.15	0.09	0.25	0.09	0.35	0.09	0.45
síly a vzdálenosti:	P1	D1	P2	D2	P3	D3	P4	D4	P5	D5	P6	D6	P7	D7	P8	D8	P9	D9	P10	D10
pražec q	5.376	-1.256	5.376	-0.977	5.376	-0.698	5.376	-0.419	5.376	-0.140	4.224	0.140	4.224	0.419	4.224	0.698	4.224	0.977	4.224	1.256
pražec Q/4	7.000	-1.256	7.000	-0.977	7.000	-0.698	7.000	-0.419	7.000	-0.140	5.500	0.140	5.500	0.419	5.500	0.698	5.500	0.977	5.500	1.256
pražec Q/2	14.000	-1.256	14.000	-0.977	14.000	-0.698	14.000	-0.419	14.000	-0.140	11.000	0.140	11.000	0.419	11.000	0.698	11.000	0.977	11.000	1.256

Define User Defined Vehicular Load

Standard Name
EN 1991-2:2003 - RoadBridge/Footway and FootBridge

Load Type
☐ Load Model 1 / Fatigue Load Model 1
☐ Load Model 2,4 / Fatigue Load Model 2,4
☐ Load Model 3
☐ Load Model 3 (Straddling)
☐ Fatigue Load Model 3
☒ Permit Truck

Vehicular Load Properties
Vehicular Load Name : a.LM71_R_local
Impact Factor : 0

Center of Vehicle
Eccentricity
Center of Ref. Lane

Axle1 Axle2 Axle3

Wheel

Axle2 Axle3
Axle1
P1 P2
D1 D2 D1 D2 D1

Type of Axle
Name: Sleeper_Q/4
☐ Evenly Distributed Wheel Load
☐ Symmetric Vehicle

Add Modify Delete

	P1	D1	P2	D2	P3	D3	P4	D4	P5	D5	P6	D6	F
	5.555	-1.25	5.555	-0.97	5.555	-0.69	5.555	-0.41	5.555	-0.13	6.944	0.139	6.944

	Type of Axle	VS	Spacing (m)	P1 (kN)	D1 (m)	P2 (kN)	D2 (m)	P3 (kN)	D3 (m)	P4 (kN)
1	Sleeper_Q/4	<input type="checkbox"/>	0.60	5.55	-1.26	5.55	-0.98	5.55	-0.70	5.5
2	Sleeper_Q/2	<input type="checkbox"/>	0.60	11.11	-1.26	11.11	-0.98	11.11	-0.70	11.1
3	Sleeper_Q/4	<input type="checkbox"/>	0.40	5.55	-1.26	5.55	-0.98	5.55	-0.70	5.5
4	Sleeper_Q/4	<input type="checkbox"/>	0.60	5.55	-1.26	5.55	-0.98	5.55	-0.70	5.5
5	Sleeper_Q/2	<input type="checkbox"/>	0.60	11.11	-1.26	11.11	-0.98	11.11	-0.70	11.1

User Defined User Defined OK Cancel Apply

Zadání vozidla Permit truck ve výpočetním modelu.

Pro výpočet je vytvořeno schéma pro excentricitu zatížení 1 : 1,25 vpravo s délkou 70 m tzn. 123 náprav. Na začátku, ve středu a na konci soupravy jsou namodelovány seskupení roznesených 4 osamělých sil 4 x 250 kN. Tento model je použit z důvodu, že výpočetná model používá schéma jako celek bez zanedbání odlehčovacích účinků na záporné straně příčinkové čáry. Toto je rozdíl oproti globálnímu schématu LM 71, kde není uvažován odlehčující účinek zatížení.

S ohledem na lokální charakter tvaru příčinkových čar nedochází použitím výše uvedeného schématu při výpočtu extrémů vnitřní síly k zásadní odchylce, protože pořadnice příčinkových čar na záporné straně oscilují okolo nulových hodnot.

Analýza pohyblivého zatížení globálního schématu LM71 (Moving Load Analysis) dle příčinkových čar bez odlehčujícího účinku vlaku ve výpočetním programu:

Dynamický součinitel

pro standardně udržovanou kolej $\Phi_3 = 2,16/(L_\Phi^{0,5-0,2})+0,73 < 2,00$

pro pečlivě udržovanou kolej $\Phi_2 = 1,73/(L_\Phi^{0,5-0,2})+0,82 < 1,67$

Náhradní délky prvků NK

		Φ_3	Φ_2
hlavní nosník NK1	$L = 37.500$ m		
rozpětí ve směru hlavních nosníků, případ 5.1	$L_\Phi = 37.50$ m	1.095	1.063
hlavní nosník NK2	$L = 61.500$ m		
rozpětí ve směru hlavních nosníků, případ 5.1	$L_\Phi = 61.50$ m	1.013	1.008
příčné výztuhy	$L_p = 3.000$ m		
dvojnásobek délky příčných výztuh, případ 1.3	$L_\Phi = 2.L_p$ m		
	$L_\Phi = 6.00$ m	1.690	1.460
příčná výztuha - podporová	$L_{pk} = 3.600$ m		
3,6 m, případ 1.4	$L_\Phi = L_{pk}$ m		
	$L_\Phi = 3.60$ m	2.000	1.668
podélné výztuhy vč. krátkých konzol	$L_{vp} = 2.100$ m		
trojnásobek vzdálenosti příčných výztuh, případ 1.2	$L_\Phi = 3.L_{vp}$ m		
	$L_\Phi = 6.3$ m	1.665	1.443
plech mostovky	$L_{vp} = 2.000$ m		
trojnásobek vzdálenosti příčných výztuh, případ 1.1	$L_\Phi = 3.L_{vp}$ m		
(oba směry)	$L_\Phi = 6$ m	1.690	1.460

Dynamické součinitele jsou uvažovány dle NA k ČSN EN 1991-2

3.2.9 Skupina zatěžovacích stavů W - Zatížení větrem

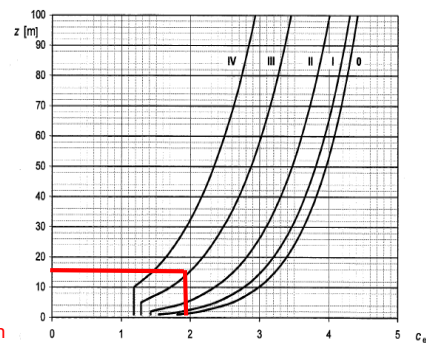
Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
WY	- vítr kolmo mostní konstrukci		1,5
WLY	- vítr kolmo na dopravní pás $h = 4,0$ m		1,5
WZ	- vítr svisle na mostní konstrukci (přítlak resp. vztlak)		1,5

není nutný dynamický výpočet odezvy mostu

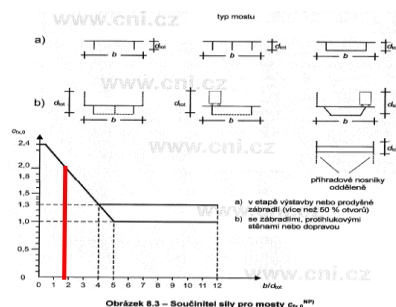
Tlak větru na most s dopravou - ve směru Y (NK1 $h = 15$ m)

$$F_W = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,y}$$

větrná oblast	oblast = II	
výchozí základ. rychlost větru	$v_{b,0} = 25$ m/s	
součinitel směru větru	$C_d = 1$	
součinitel ročního období	$C_s = 1$	
základní rychlost větru	$v_b = C_d \cdot C_s \cdot v_{b,0} = 25$ m/s	
oblast expozice - kategorie terénu	= III	- údolí potoka předměstský terén
výška nad terénem	$z = 15$ m	- střed NK a terén
součinitel expozice	$C_e = 1.9$	
šířka mostu	$b = 5.55$ m	- šířka bez chodníků (kor)
výška mostu	$d_{tot} = 5.488$ m	- průměrná výška
součinitel síly	$C_{fy,0} = 2.21$ pro $b/d_{tot} = 1.01$	
součinitel zatížení větrem	$C = C_e \cdot C_{fy} = 4.21$	
měrná hmotnost	$\rho = 1.25$ kg/m ³	
Tlak větru + Y - horní pás a c	$f_W = 1.64$ kN/m ²	

Obrázek 4.2 - Součinitel expozice $c_e(z)$ pro $c_s = 1,0$ a $k_t = 1,0$ 

plocha průmětu NK	$A = 59$ m ²	
celková plocha obrysu NK	$A_c = 197$ m ²	
	$\phi = A/A_c = 0.30$	
součinitel síly	$C_{fy,0} = 1.60$	
součinitel zatížení větrem	$C = C_e \cdot C_{fy} = 3.04$	
Tlak větru + Y - příhradový r	$f_W = 1.19$ kN/m ²	

Obrázek 8.3 - Součinitel síly pro mosty $c_{fy,0}$ působíště: $e_z = 0$ m (zadáno do osy prutů)

W.Y - nosná konstrukce

prvek	h_{ref}	tlak $f_{W,Y}$	$f_{W,Y}$	spojité zatížení	délka	celkem
horní pás vč. styč. plechů	1.16	1.64	1.91	kN/m	liniově 39	73
diagonály - krajní D1-D2	0.30	1.19	0.36	kN/m	liniově 33	12
diagonály - středové D3-D5	0.25	1.19	0.30	kN/m	liniově 68	20
svislice - portálová V1	0.30	1.19	0.36	kN/m	liniově 8	3
svislice - V2 - V5	0.25	1.19	0.30	kN/m	liniově 67	20
dolní pás vč. styč. plechů (o	0.36	1.19	0.43	kN/m	liniově 76	32
Celkem W-Y						161

WL.Y - doprava

prvek	h_{ref}	tlak $f_{W,Y}$	$f_{W,Y}$	spojité zatížení	délka	celkem
vlak - v 1. koleji	4.00	1.64	6.57	kN/m	liniově 39	253
vlak	H = 4.00		m			
působíště:	h = 2.79		m	nad mostovkou		
vlak v 1. koleji	r = 1.50		m	rozchod		
roznášecí šířka	b = 3.00		m	pod pražcem		
svislé namostkovky +/-Z	$f_{s,W,Y} = 12.23$ kN/m ²		+/- plošně		mostovka (pás 1.5 m vlevo/vpravo)	
vodorovné na mostovku +Y	$f_{v,W,Y} = 2.36$ kN/m ²		plošně		mostovka (pás 3.0 m)	

není nutný dynamický výpočet odezvy mostu

Tlak větru na most s dopravou - ve směru Y (NK2 h= 17 m)

$$F_W = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 \cdot C \cdot A_{ref,y}$$

větrná oblast

oblast = II

výchozí zákl. rychlost větru

 $v_{b,0} = 25$ m/s

součinitel směru větru

 $C_d = 1$

součinitel ročního období

 $C_s = 1$

základní rychlost větru

 $v_b = C_d \cdot C_s \cdot v_{b,0}$
 $= 25$ m/s

oblast expozice - kategorie terénu

III

výška nad terénem

 $z = 17$ m

součinitel expozice

 $C_e = 2.1$

šířka mostu

 $b = 5.55$ m

výška mostu

 $d_{tot} = 5.488$ m

součinitel síly

 $C_{fy,0} = 2.21$ pro $b/d_{tot} = 1.01$

součinitel zatížení větrem

 $C = C_e \cdot C_{fy}$
 $= 4.65$

měrná hmotnost

 $\rho = 1.25$ kg/m³

Tlak větru + Y - horní pás a c

 $f_W = 1.82$ kN/m²

plocha průmětu NK

 $A = 101$ m²

celková plocha obrysu NK

 $A_c = 432$ m² $\phi = A/A_c$ $\phi = 0.23$

součinitel síly

 $C_{fy,0} = 1.60$

součinitel zatížení větrem

 $C = C_e \cdot C_{fy}$
 $= 3.36$

Tlak větru + Y - příhradový r

 $f_W = 1.31$ kN/m²

působíště:

 $e_z = 0$ m (zadáno do osy prutů)**W.Y - nosná konstrukce**

prvek	h_{ref}	tlak $f_{W,Y}$	$f_{W,Y}$	spojité zatížení	délka	celkem
horní pás vč. styč. plechů	1.16	1.82	2.11	kN/m	liniově 63	132
diagonály - krajní D1-D3	0.35	1.31	0.46	kN/m	liniově 66	30
diagonály - středové D4-D6	0.25	1.31	0.33	kN/m	liniově 66	21
svíslice - portálová V1	0.35	1.31	0.46	kN/m	liniově 106	49
svíslice - V2 - V5	0.25	1.31	0.33	kN/m	liniově 66	21
dolní pás vč. styč. plechů (o	0.50	1.31	0.66	kN/m	liniově 126	82
Celkem W.Y						336 kN

WL.Y - doprava

prvek	h_{ref}	tlak $f_{W,Y}$	$f_{W,Y}$	spojité zatížení	délka	celkem
vlak - v 1. kolejí	4.00	1.82	7.26	kN/m	liniově 63	454 kN

vlak

 $H = 4.00$ m

působíště:

 $h = 2.79$ m nad mostovkou

vlak v 1. kolejí

 $r = 1.50$ m rozchod

roznášecí šířka

 $b = 3.00$ m pod pražcem

svíslé namostovku +/-Z

 $f_{s,W,Y} = 13.51$ kN/m² +/- plošně

vodorovné na mostovku +Y

 $f_{v,W,Y} = 2.60$ kN/m² plošně

mostovka (pás 1.5 m vlevo/vpravo)

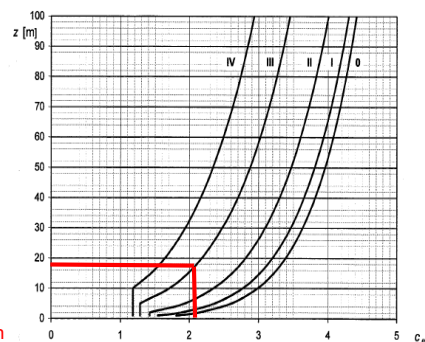
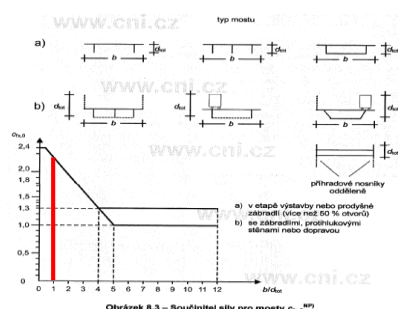
mostovka (pás 3.0 m)

Celkem vítr na konstrukci (NK1 a NK2)

W.Y 497 kN

Celkem vítr na dopravu (NK1 a NK2)

WL.Y 707 kN

Schéma zatížení W Y - příčný vítrObrázek 4.2 - Součinitele expozice $c_e(z)$ pro $c_s = 1,0$ a $k_t = 1,0$ Obrázek 8.3 - Součinitel síly pro mosty $c_{fy,0}$

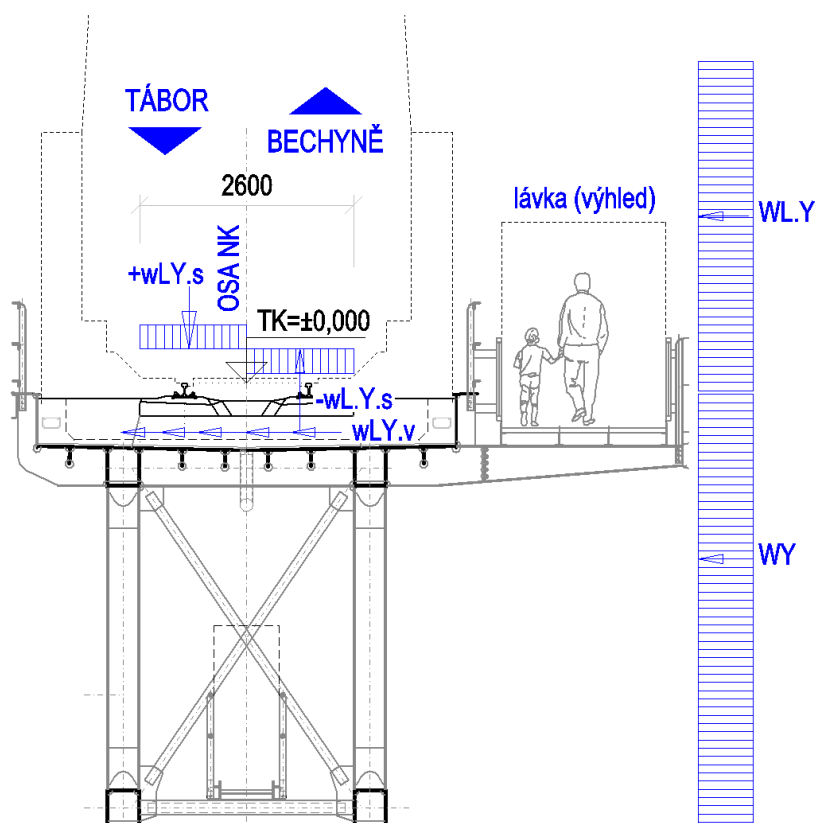


Schéma zatížení W.Y / WL.Y – vodorovný příčný vítr

Tlak větru na nosnou konstrukci s dopravou - ve směru Z

šířka mostu bez dopravy	b = 5.55	m	- šířka bez lávky (uvažováno s kompozitními rošty)
výška mostu bez dopravy	d _{tot} = 6.17	m	- průměrná výška
šířka mostovky ve výpočtní	b1 = 5.05	m	- průměrná výška
součinitel síly	c _{f,z} = 0.8	pro b/d _{tot} = 0.90	
Tlak větru +/- Z	f _{w,z} = 1.10	kN/m ²	

WZ - nosná konstr. s dopra

f_{w,z} = 1.21 kN/m² plošně v ose hlavního nosníku T.L/T.P.

WZ : kontrola reakcí Rz: Celkem = 623 kN

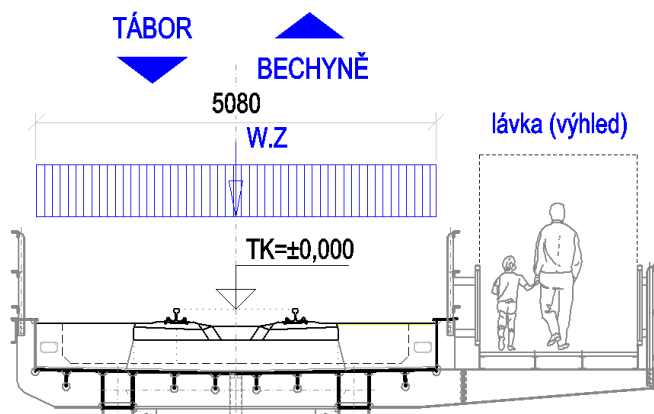


Schéma zatížení W Z - svislý vítr

3.2.10 Skupina zatěžovacích stavů T - Zatížení teplotou

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
TR	- zatížení rovnoměrnou složkou teploty		1,5
TG	- zatížení nerovnoměrnou složkou teploty - svislý a vodorovný gradient		1,5

Typ nosné konstrukce: 1. typ - ocelová nosní

Obrázek 6.1

TR - Rovnoměrná složka teploty

$T_0 =$	10.0 °C
$T_{min} =$	-33.0 °C
$T_{max} =$	39.0 °C

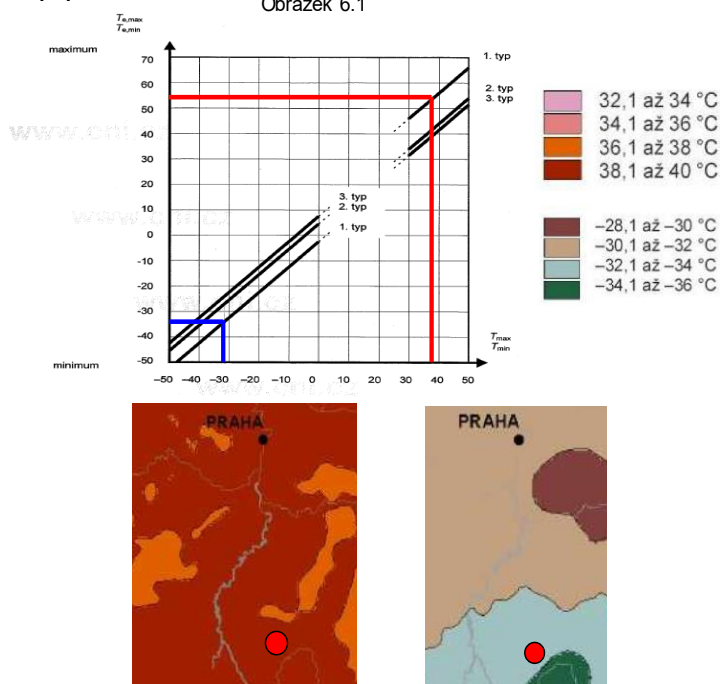
$T_{e,min} =$	-36.0 °C
$T_{e,max} =$	55.0 °C

ochlazení

$\Delta T_{N,con} = - (T_0 - T_{e,min}) =$	-46.0 °C
--	----------

oteplení

$\Delta T_{N,exp} = T_{e,max} - T_0 =$	45.0 °C
--	---------



TN - Nerovnoměrná složka teploty (dle MVL 123)

TNS - svislé složky

nerovnoměrné oteplení	+ 0°C	Horní pás a mostovka	Oslunění (slunný/teplý den)
	+ 15°C	Dolní pás	teplotní rozdíl mezi částmi 10°C až 15°C
	+ 15°C	Diagonály/Svislice	kolejové lože zabraňuje oteplení
	+ 5°C	Ostatní části	mostovkové části
nerovnoměrné ochlazení	- 0°C	Horní pás a mostovka	Ochlazení horní části (chladný vítr)
	- 15°C	Dolní pás	teplotní rozdíl mezi částmi 10°C až 15°C
	- 15°C	Diagonály/Svislice	kolejové lože zabraňuje ochlazení
	- 0°C	Ostatní části	mostovkové části

OK

OK

TNV - vodorovné složky

nerovnoměrná oteplení zleva	+ 15°C	Levý hlavní nosník bez HP+mostovka	Boční oslunění na mostu (slunný den) teplotní rozdíl mezi částmi 15 °C
	+ 0°C	Pravý hlavní nosník	
	+ 5°C	Ostatní části a mostovka	
nerovnoměrná oteplení zprava	+ 15°C	Pravý hlavní nosník bez HP+mostovka	
	+ 0°C	Levý hlavní nosník	
	+ 5°C	Ostatní části a HP + mostovka	

Kombinace TR a TN

$$\omega_M = 0.75 \quad 0,35 \cdot TR + 1,00 \cdot TN$$

$$\omega_N = 0.35 \quad 1,00 \cdot TR + 0,75 \cdot TN$$

Pozn: přihradové mosty ČSN EN detailně neřeší. Teplotní rozdíl mezi prvky se má uvažovat 10-15°C. S ohledem na statickou určitost nevznikají globální rekace, avšak nerovnoměrná teplota způsobuje vnitřní síly v dílích prutech konstrukce mostu. Pro návrh mosty byly sestaveny zatěžovací stavy, které odpovídají typu mostní konstrukce s horní mostovkou s průběžným kolejovým ložem.

3.2.11 Skupina zatěžovacích stavů BF – Zatížení rozjezdovými a brzdnými silami a zatížení od deformace NK

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
BF	brzdné nebo rozjezdové síly a vliv interakce		1,45

Z podrobné analýzy interakce koleje a mostu bylo stanoveno, že superpozice zatěžovacích stavů od brzdění a od deformace NK není pro daná uspořádání vhodná a neúměrně zvyšuje celkové vodorovné síly. Svislé zatížení a brzdné příp. rozjezdové síly musí působit současně tzn., že i vliv spolupůsobení mostu s kolejí vzniká současně. Výpočet interakce koleje a mostu je proveden samostatně v příloze 3.003 Statický výpočet – bezстыková kolej

RF: rozjezdová síla pro zatěžovací schéma LM-71, klasifikované součinitelem α vč. interakce

char. hodnota rozjezdové síly klasifikov.	$q_{la,71,k} = 33 \cdot 1,0$	kN/m	
	$= 33,0$	kN/m	
Přičiňující délka NK1	$L_{R,1} = 38,50$	m	
Přičiňující délka NK2	$L_{R,2} = 62,50$	m	
			Přesné hodnoty dle metodiky
Redukční součinitele přenosu zatížení	$\xi_{R,1} = 0,40$		0,40 (směr X)
Redukční součinitele přenosu zatížení	$\xi_{R,2} = 0,25$		0,13 (směr X)
Zatížení v ose koleje			
NK1	$q_{K,1} = 13,2$	kN/m	zatížení v délce 30 m
NK2	$q_{K,2} = 8,3$	kN/m	zatížení v délce 30 m
vodorovné na mostovku +/-X	$f_{R,1} = 4,40$	kN/m ²	plošně mostovka (pás 3,0 m) v délce 30 m
vodorovné na mostovku +/-X	$f_{R,2} = 2,75$	kN/m ²	plošně mostovka (pás 3,0 m) v délce 30 m
R : kontrola reakcí Rx:			(Hodnota platná pro NK1)
Reakce $R_{x,1}$	$R_{x,1} = 396$	kN	pro směr X rozhoduje B
Reakce $R_{x,2}$	$R_{x,2} = 248$	kN	pro směr X rozhoduje B

BF: brzdná síla pro zatěžovací schéma LM-71, klasifikované součinitelem α a vč. interakce

char. hodnota brzdné síly klasifikovaná	$q_{lb,71,k} = 20 \cdot 1,0$	kN/m	$\alpha=1,0$
	$= 20$	kN/m	
Přičiňující délka NK1	$L_{B,1} = 38,50$	m	
Přičiňující délka NK2	$L_{B,2} = 62,50$	m	
			Přesné hodnoty dle metodiky
Redukční součinitele přenosu zatížení	$\xi_{B,1} = 0,70$		(směr -X)
Redukční součinitele přenosu zatížení	$\xi_{B,2} = 1,00$		(směr -X)
Zatížení v ose koleje			
NK1	$q_{K,1} = 14,0$	kN/m	
NK2	$q_{K,2} = 20,0$	kN/m	
vodorovné na mostovku +/-X	$f_{B,1} = 4,67$	kN/m ²	plošně mostovka (pás 3,0 m) v celé délce
vodorovné na mostovku +/-X	$f_{B,2} = 6,67$	kN/m ²	plošně mostovka (pás 3,0 m) v celé délce
BF : kontrola reakcí Rx:			
Reakce $R_{x,1}$	$R_{x,1} = 539$	kN	pro směr X rozhoduje R
Reakce $R_{x,2}$	$R_{x,2} = 1250$	kN	pro směr X rozhoduje B

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.2.12 Skupina zatěžovacích stavů S – Zatížení bočním rázem

Skupina zatížení

Popis

souč. spol. zatížení

γ_F

S - boční ráz

1,45

charakteristické zatížení bočním rázem, klasifikované součinitelem α

$Q_{sk,0}$ = 100.00 kN

α = 1.00

Q_{sk} = 100.00 kN

Osamělá síla zadána v místě příčné výztuhy

V podélném směru zadáno v místě konců NK v polovinách rozpětí každé příhrady ve směru +Y a -Y

ZS		+Y		ZS		-Y
1	svislice	0	L0	6	svislice	L0
2	příhrada	1	L	7	příhrada	L
3	příhrada	2	L/2	8	příhrada	L/2
4	příhrada	4	L/4	9	příhrada	L/4
5	příhrada	5	L(3/4)	10	příhrada	L(3/4)

Pro schéma "nezatížený vlak" je uvažováno s příčnou silou bez klasifikačního součinitele α

Pro toto zatížení je uvažováno spolupůsobení přes bezstykovou kolej mezi konstrukcemi.

spojitě na příčník v délce 5,08 m (v šířce KL)

S.Y = 19.7 kN.m⁻¹

3.2.13 Skupina zatěžovacích stavů K – Zatížení teplotním rozdílem NK

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
K	- teplotní rozdíl NK		1,50

Z podrobné analýzy interakce koleje a mostu byly stanoveny součinitele přenosu vodorovného zatížení od změny teploty nosné konstrukce, které způsobují vodorovné síly.

podélný plastický smykový odpor koleje
nezatížená kolej

$$k_{\eta} = 20.0 \text{ kN/m}$$

Podélní síla od změny teploty mostu

$$F_{K,i} = \xi \cdot k_{\eta} \cdot L_T \text{ kN}$$

Přičiňující délka NK1

$$L_{T,1} = 38.50 \text{ m}$$

Přesné hodnoty dle
metodiky

Přičiňující délka NK2

$$L_{T,2} = 62.50 \text{ m}$$

Redukční součinitele přenosu zatížení NK1

$$\xi_{K,1} = 1.00$$

0.25

Redukční součinitele přenosu zatížení NK2

$$\xi_{K,2} = 1.00$$

0.70

Zatížení v ose koleje

NK1

$$q_{K1} = 20.0 \text{ kN/m}$$

5.0

NK2

$$q_{K2} = 20.0 \text{ kN/m}$$

14.0

vodorovné na mostovku +/-X

$$f_{K,1} = 6.67 \text{ kN/m}^2$$

plošně mostovka (pás 3.0 m) v celé délce

vodorovné na mostovku +/-X

$$f_{K,2} = 6.67 \text{ kN/m}^2$$

plošně mostovka (pás 3.0 m) v celé délce

K : kontrola reakcí Rx:

Reakce $R_{x,1}$

$$R_{x,1} = 770 \text{ kN}$$

193 kN

pro směr X

Reakce $R_{x,2}$

$$R_{x,2} = 1250 \text{ kN}$$

875 kN

pro směr X

2020 kN

1068 kN

Hodnoty součinitelů přenosu vodorovné síly byly zadány až v rámci sestavení skupiny zatěžovacího stavu. Důvodem je možnost jednodušší aktualizace hodnoty součinitele.

3.2.14 Skupina zatěžovacích stavů FR – Tření v ložiscích

Skupina zatížení	Popis	souč. spol. zatížení	γ_F
FR	- tření v podélně pohyblivých ložiscích		1,35

V modelu zadány osamělé síly do konců prutů podélně pohyblivých ložisek

Součinitel tření v ložisku

$$\mu_{\max} = 0,02 < 1,6/(\sigma_p + 15) < 0,08$$

$$R_z = 2500 \text{ kN}$$

$$D = 0,27 \text{ m}$$

$$\sigma_p = 43,7 \text{ MPa}$$

$$\mu_{\max} = 0.027$$

- provozní teplota do -35 °C dle ETA pro materiál MSM

- reakce pro zvolený typ ložiska

- rozměr zvoleného typu

n počet ložisek v řadě

α součinitel nerovnoměrnosti tření

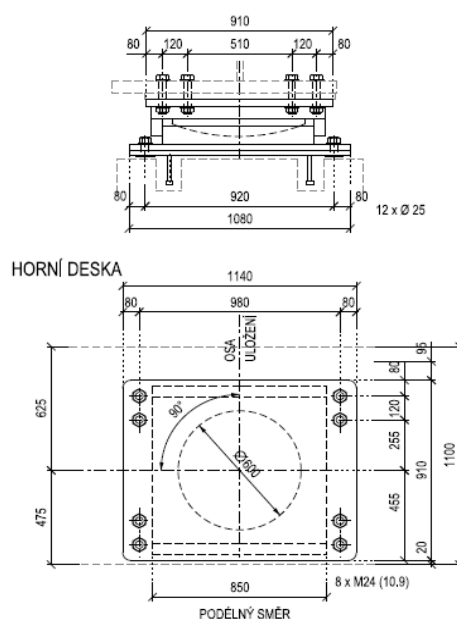
α	n
1.00	4
1.00	4
0.50	10

Nerovnoměrnost tření na jednu a druhou stranu

$$\mu_r = 0.027$$

$$\mu_a = 0.000$$

Pro návrh pilíře - podélně pevné ložisko



NK	Zatěž. stav	G+P 71		Reakce od tření max	
	Podpěra	ΣL	ΣP	Rx.L	Rx.P
NK1	P1	2300	2300	63	63
NK2	P2	3700	3700	101	101

Osamělá síla zadána v osách ložisek ve směru lokální osy +Z a -Z (~globálně osa Y)

ZS	NK	Podpěra	+X	-X	Poznámka
1	FR +X	P1	x		
2	FR -X	P1		x	
3	FR +X	P2	x		
4	FR -X	P2		x	

Poznámka:

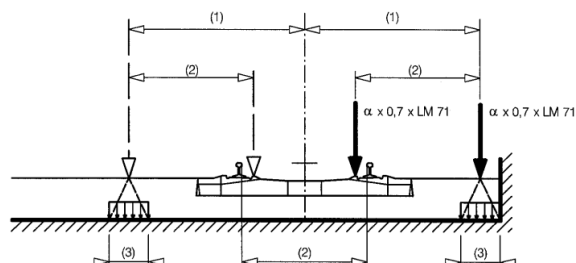
Při současném působení brzdných a rozjezdových sil BF síla působí proti směru působení těchto podélných sil.

Celkem FR :

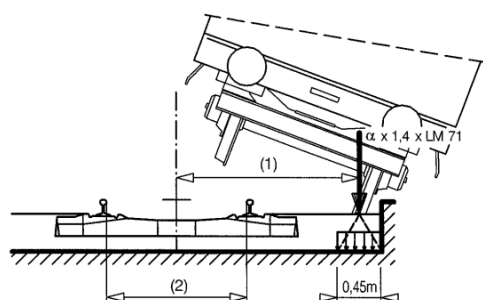
R X= **328 kN**

3.2.15 Skupina zatěžovacích stavů A - Mimořádné - vykolejený vlak

Mimořádná kombinace vykolejeným vlakem je uvažována v návrhových situacích dle ČSN EN 1991-2 čl. 6.7.1.

Situace 1

(2) $e_y = 1,500 \text{ m}$

Situace 2

(1) $e_y = 2,305 \text{ m}$

Ve výpočetním modelu bylo zatížení zadáno jako pohyblivé zatížení o příslušné excentricitě e_y vůči ose koleje.

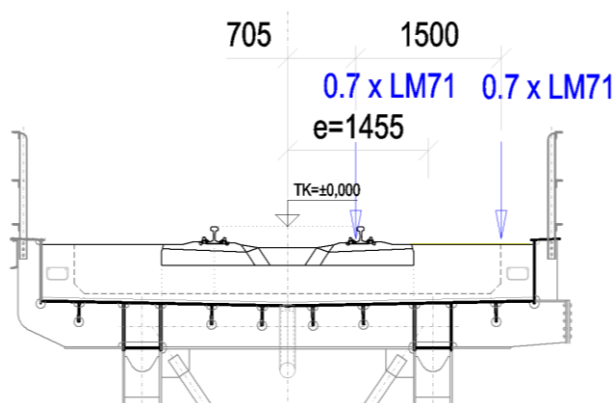


Schéma zatížení – A Situace 1

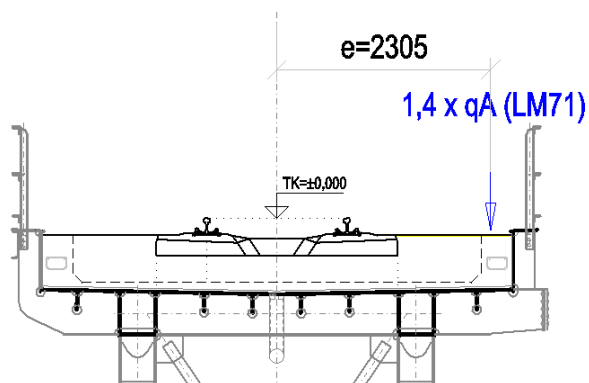


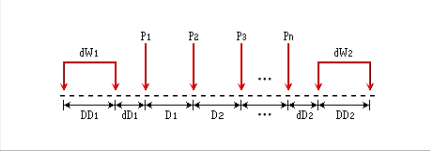
Schéma zatížení – A Situace 2

Define User Defined Vehicular Load

Standard Name: EN 1991-2:2003 - Rail Traffic Load

Load Type: ☒ Load Model 71
☐ Load Model SW/0
☐ Load Model SW/2
☐ Unloaded Train
☐ HSLM A
☐ HSLM B

Vehicular Load Properties
Vehicular Load Name : A_I



Truck Load

No	P(kN)	D(m)
1	250	1.6
2	250	1.6
3	250	1.6
4	250	end

Adjustment factor (Alpha) : 1.4

☐ Consider Longitudinal Distribution of Point Loads
Distance between Rail Support Points : 0.75 m

☒ Eccentricity of Lateral Displacement of Vertical Loads : 1.455 m

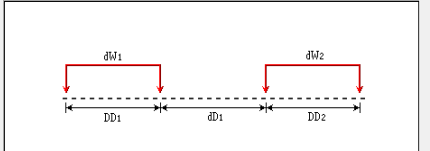
OK Cancel Apply

Define User Defined Vehicular Load

Standard Name: EN 1991-2:2003 - Rail Traffic Load

Load Type: ☐ Load Model 71
☒ Load Model SW/0
☐ Load Model SW/2
☐ Unloaded Train
☐ HSLM A
☐ HSLM B

Vehicular Load Properties
Vehicular Load Name : A_II



No Load(kN) Spacing(m)

No	Load(kN)	Spacing(m)
1	250	1.6
2	250	1.6
3	250	1.6
4	250	end

Adjustment factor (Alpha) : 1.4

☐ Consider Longitudinal Distribution of Point Loads
Distance between Rail Support Points : 0.75 m

☒ Eccentricity of Lateral Displacement of Vertical Loads : 2.305 m

OK Cancel Apply

Zadání vozidel ve výpočetním programu – Mimořádné zatížení (A)

3.3 ANALÝZA CHARAKTERISTIK KONSTRUKCE

3.3.1 Stabilita diagonál a svislic

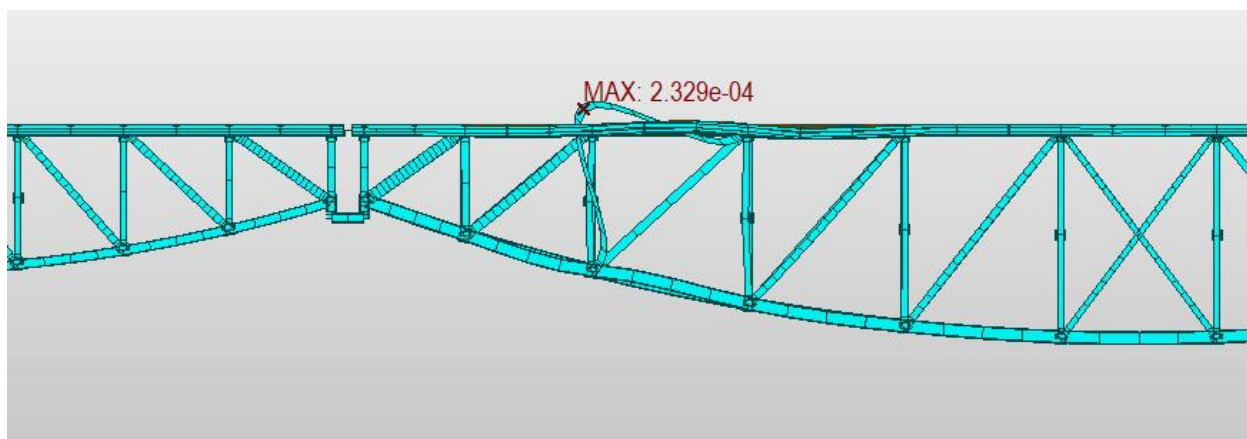
Pro stanovení vzpěrných délek tlačných diagonál a svislice použito stabilitního výpočtu obdobně pomocí náhradního silového zatížení (**N**) v koncových styčnicích. Výpočetní model byl pro každý sledovaný prut diagonály a svislice upraven tak, že bylo zvětšeno jeho dělení (manuální zjemnění sítě).

N - náhradní silové zatížení (osové síla **N = 1000 kN**)

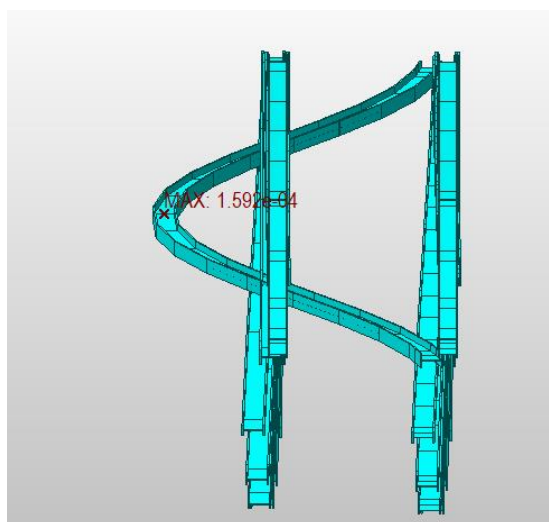
*Poznámka: uváděný kritický násobek se váže pouze k náhradnímu silovému zatížení **N***

U takto členité konstrukce je hledání odpovídajícího tvaru pro zkoumanou část velmi náročné z důvodu velkého počtu tvarů podružných částí mostu. Z tohoto důvodu byl zvolen iterační postup tak, že kritický tvar byl hledán nejprve s nastavením uvažování pouze vlivu normálové síly N_x a následně po identifikaci kritického násobku byl výpočet proveden v pásmu pro tuto očekávanou hodnotu kritického násobku daného prutu s uvažováním všech vnitřních sil.

Pro stanovení vzpěrné délky byla zavedena modelová nejistota součinitelem: $\gamma_{\text{Stab}} = 1.10$



Charakteristický tvar vybočení diagonály - v rovině hlavního nosníku



Charakteristický tvar vybočení diagonály - z roviny hlavního nosníku

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

Součinitele vzpěrnosti χ hlavního nosníku - při vybočení z roviny Z a v rovině Y

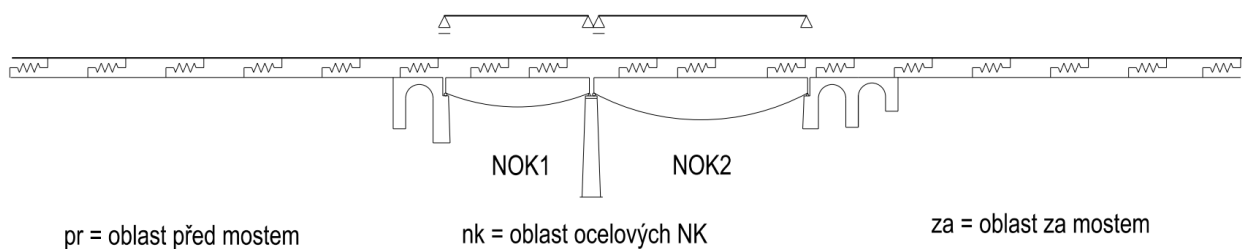
Prvek NK	N _{sd}	α _{cr,Nz}	α _{cr,Ny}	α _{cr,z}	α _{cr,y}	N _{cr,z}	N _{cr,y}	Délka	Plocha	Moment setrvačnosti				Vzpěrné délky				Poloměr setrvačnosti				Štíhlost				Poměrná štíhlost		součinitel vzpěru	Poznámka
										I _z	I _y	I _x	I _y	β _z	β _y	L _z	L _y	i _z	i _y	mm	mm	λ _z	λ _y	λ̄ _z	λ̄ _y	χ _z	χ _y		
Diagonály																													
krit. tvar č.																													
1_D1	906	131.2	101.9	124.6	96.8	112 924	87 705	4177	22640	4.800E+08	1.945E+08	0.78	0.56	3265	2358	145.6	92.7	22.4	25.4	0.24	0.27	0.987	0.965			LC: STAB 1_D1			
1_D2	868	90.5	39.4	86.0	37.4	74 626	32 465	5083	17344	3.645E+08	9.907E+07	0.69	0.54	3500	2766	145.0	75.6	24.1	36.6	0.25	0.39	0.981	0.905			LC: STAB 1_D2			
1_D3	850			73.3	25.7	62 331	21 862	5732	16464	3.422E+08	8.056E+07	0.65	0.53	3711	3040	144.2	69.9	25.7	43.5	0.27	0.46	0.975	0.866			LC: STAB 1_D3			
1_D4	808			62.5	15.4	50 516	12 411	6175	14200	2.878E+08	5.215E+07	0.61	0.53	3780	3246	142.4	60.6	26.6	53.6	0.28	0.56	0.972	0.806			LC: STAB 1_D4			
1_D5	612	100.5	29.1	95.5	27.6	58 431	16 919	6394	11600	2.321E+08	2.671E+07	0.49	0.31	3156	1990	141.4	48.0	22.3	41.5	0.24	0.44	0.988	0.878			LC: STAB 1_D5			
2_D1	937	217.9	279	207.0	265.1	193 964	248 352	4142	38880	1.170E+09	6.452E+08	0.94	0.62	3890	2553	173.5	128.8	22.4	19.8	0.24	0.21	0.987	0.996			LC: STAB 2_D1			
2_D2	888	132.7	77.1	126.1	73.2	111 946	65 042	5876	27560	8.279E+08	2.744E+08	0.73	0.55	4307	3253	173.3	99.8	24.8	32.6	0.26	0.34	0.978	0.927			LC: STAB 2_D2			
2_D3	859	85.3	33.9	81.0	32.2	69 609	27 664	7707	25160	7.456E+08	1.966E+08	0.67	0.55	5183	4222	172.1	88.4	30.1	47.8	0.32	0.50	0.958	0.841			LC: STAB 2_D3			
2_D4	829	63.3	15.45	60.1	15.3	49 852	12 680	8704	21560	6.221E+08	1.098E+08	0.64	0.54	5594	4661	169.9	71.4	32.9	65.3	0.35	0.69	0.947	0.732			LC: STAB 2_D4			
2_D5	819	54.1	13.36	51.4	13.2	42 093	10 832	9393	21560	6.221E+08	1.098E+08	0.65	0.54	6088	5043	169.9	71.4	35.8	70.7	0.38	0.74	0.935	0.697			LC: STAB 2_D5			
2_D6	581	89.2	22.75	84.7	22.5	49 234	13 086	9739	13120	3.646E+08	3.555E+07	0.44	0.27	4310	2610	166.7	52.1	25.9	50.1	0.27	0.53	0.974	0.827			LC: STAB 2_D6			
1_V0	960	218.7	156	216.5	154.4	207 852	148 262	2450	19640	4.054E+08	1.126E+08	0.90	0.56	2212	1380	143.7	75.7	15.4	18.2	0.16	0.19	1.013	1.004			LC: STAB 1_V0			
1_V1	893	117.9	44.96	112.0	44.5	100 020	39 748	3438	14200	2.878E+08	5.215E+07	0.78	0.53	2686	1814	142.4	60.6	18.9	29.9	0.20	0.32	1.000	0.941			LC: STAB 1_V1			
1_V2	839	75.78	17.02	72.0	16.8	60 400	14 137	4283	10736	2.141E+08	2.844E+07	0.70	0.52	2982	2246	141.2	51.5	21.1	43.6	0.22	0.46	0.992	0.865			LC: STAB 1_V2			
1_V3	902	78.86	11.86	74.9	11.7	67 575	10 591	4839	10736	2.141E+08	2.844E+07	0.58	0.54	2819	2595	141.2	51.5	20.0	50.4	0.21	0.53	0.996	0.825			LC: STAB 1_V3			
1_V4	765	112	12.4	106.4	12.3	81 396	9 391	5116	10736	2.141E+08	2.844E+07	0.50	0.54	2569	2756	141.2	51.5	18.2	53.5	0.19	0.56	1.003	0.806			LC: STAB 1_V4			
2_V0	960	218.7	156	207.8	154.4	199 454	148 262	2450	23440	6.698E+08	1.351E+08	1.18	0.62	2902	1512	169.0	75.9	17.2	19.9	0.18	0.21	1.007	0.995			LC: STAB 2_V0			
2_V1	904	166.7	58.55	158.4	58.0	143 162	52 400	3711	19760	5.604E+08	7.820E+07	0.84	0.52	3133	1935	168.4	62.9	18.6	30.8	0.20	0.32	1.001	0.937			LC: STAB 2_V1			
2_V2	926	156.1	18.82	148.3	18.6	137 321	17 253	5149	15040	4.158E+08	5.217E+07	0.54	0.53	2756	2754	166.3	58.9	16.6	46.8	0.17	0.49	1.009	0.847			LC: STAB 2_V2			
2_V3	912	118.1	11.64	112.2	11.5	102 322	10 510	6584	15040	4.158E+08	5.217E+07	0.48	0.54	3192	3528	166.3	58.9	19.2	59.9	0.20	0.63	0.999	0.767			LC: STAB 2_V3			
2_V4	886	62.18	5.24	59.1	5.2	52 337	4 596	7360	15040	4.158E+08	5.217E+07	0.61	0.72	4463	5335	166.3	58.9	26.8	90.6	0.28	0.95	0.970	0.567			LC: STAB 2_V4			
2_V5	770	98.67	9.37	93.7	9.3	72 177	7 143	7796	15040	4.158E+08	5.217E+07	0.49	0.55	3801	4280	166.3	58.9	22.9	72.7	0.24	0.77	0.985	0.684			LC: STAB 2_V5			

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

3.4 Návrh statického systému nosné konstrukce

Návrh statického systému mostní konstrukce je proveden tak, aby nebylo nutné vkládat kolejnicové dilatační zařízení a bezстыková kolejnice byla přes mostní objekt převedena spojitě. Dle požadavků ČSN EN 1991-2 je nutné mostní konstrukci resp. i kolejnici posoudit z hlediska účinků kombinované odezvy mostní konstrukce a bezстыkové koleje. Dispoziční uspořádání mostu o 5 mostních otvorech s rozpětím polí NK v hlavních otvorech v poli 2 37,5 m a v poli 3 61,5 m.



Statické schéma mostní konstrukce

Uložení NK je navrženo na kalotových ložiscích s životností 100 let.

Rozmístění ložisek NOK1:

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| P1 - vlevo : | L1 - ložisko všesměrně pohyblivé |
| P1 - vpravo : | L2 - ložisko podélně pohyblivé |
| P2 - vlevo : | L3 - ložisko příčně pohyblivé |
| P2 – vpravo: | L4 - ložisko všesměrně pevné |

Rozmístění ložisek NOK2:

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| P2 - vlevo : | L5 - ložisko všesměrně pohyblivé |
| P2 - vpravo : | L6 - ložisko podélně pohyblivé |
| P3 - vlevo : | L7 - ložisko příčně pohyblivé |
| P3 – vpravo: | L8 - ložisko všesměrně pevné |

3.5 KRITICKÉ PRŮŘEZY NOSNÉ KONSTRUKCE

Pro návrh na následné posouzení prvků nosné konstrukce byly vybrány kritické body konstrukce v extrémech normálových napětí pro charakteristickou kombinaci skupin zatěžovacích stavů:

LC: $\Sigma G + P1 + \Sigma \psi_{1i} \cdot Q_i$ (stálé + nahodilé pohyblivé vlak $\alpha \cdot LM71$)

3.5.1 Kritické body - Hlavní nosné prvky

Pro návrh hlavního nosníku jsou rozhodující řezy uvedené v tabulce.

NOSNÁ KONSTRUKCE NOK1

P.č.	Posudek označení	Popis	Element číslo VB	Part označení	Označení posudku	Poznámka
1	TR1_U1	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 2	137	I[150]	1_U1	
2	TR1_U2	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	119	I[130]	1_U2	
3	TR1_U3	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	101	I[110]	1_U3	
4	TR1_U4	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	83	I[90]	1_U4	
5	TR1_U5	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	69	I[75]	1_U5	
6	TR1_O1	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 2	5	J	1_O1	
7	TR1_O2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STŘED	8	J	1_O2	
8	TR1_O3	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STŘED	11	J	1_O3	
9	TR1_O4	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STŘED	15	J	1_O4	
10	TR1_O5	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	19	J	1_O5	
11	TR1_O4_2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 4	13	J	1_O4.2	
12	TR1_O5_2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ. 5	17	J	1_O5.2	
13	TR1_D1	DIAGONÁLA - STYČ. 1	5266	J[973]	1_D1	
14	TR1_D9	DIAGONÁLA - STYČ. 10	2058	J[1403]	1_D9	
15	TR1_D2	DIAGONÁLA - STYČ. 3	1628	I[1525]	1_D2	
16	TR1_D3	DIAGONÁLA - STYČ. 4	1364	I[925]	1_D3	
17	TR1_D4	DIAGONÁLA - STYČ. 5	1084	I[3511]	1_D4	
18	TR1_D5	DIAGONÁLA - STYČ. 5	966	I[3416]	1_D5	
19	TR1_V10	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 10	2097	I[1425]	1_V10	
20	TR1_V2	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	1830	J[153]	1_V2	
21	TR1_V3	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	1566	I[2675]	1_V3	
22	TR1_V4	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	1286	I[873]	1_V4	
23	TR1_V5	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	1006	I[3441]	1_V5	

VB – Virtual beam

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

NOSNÁ KONSTRUKCE NOK2

P.č.	Posudek označení	Popis	Element číslo VB	Part označení	Označení posudku	Poznámka
24	TR2_U1	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 1	359	J[403]	2_U1	
25	TR2_U2	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	337	I[374]	2_U2	
26	TR2_U3	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	324	I[359]	2_U3	
27	TR2_U4	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	311	I[344]	2_U4	
28	TR2_U5	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ. 6	298	I[329]	2_U5	
29	TR2_U6	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STŘED	283	I[312]	2_U6	
30	TR2_O1	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 2	25	J	2_O1	
31	TR2_O2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STŘED	30	I	2_O2	
32	TR2_O3	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, PŘÍČ. 2/3	36	I	2_O3	
33	TR2_O4	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, PŘÍČ. 2/3	42	I	2_O4	
34	TR2_O5	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, PŘÍČ. 2/3	48	I	2_O5	
35	TR2_O6	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, PŘÍČ. 1/3	52	J	2_O6	
36	TR2_O5_2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ. 5	44	I	2_O5.2	
37	TR2_O6_2	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STYČ. 6	50	I	2_O6.2	
38	TR2_D1	DIAGONÁLA - STYČ. 2	2469	J[1693]	2_D1	
39	TR2_D11	DIAGONÁLA - STYČ. 12	5406	J[3604]	2_D11	
40	TR2_D2	DIAGONÁLA - STYČ. 3	5116	I[3110]	2_D2	
41	TR2_D3	DIAGONÁLA - STYČ. 4	4896	I[1679]	2_D3	
42	TR2_D4	DIAGONÁLA - STYČ. 5	4680	I[3207]	2_D4	
43	TR2_D5	DIAGONÁLA - STYČ. 6	4466	I[3028]	2_D5	
44	TR2_D6	DIAGONÁLA - STYČ. 6	4362	I[2955]	2_D6	
45	TR2_V12	SVISLICE - DOLNÍ PÁS - STYČ. 12	5425	J[3619]	2_V12	
46	TR2_V2	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	5267	J[392]	2_V2	
47	TR2_V3	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	5051	J[377]	2_V3	
48	TR2_V4	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	4835	J[362]	2_V4	
49	TR2_V5	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	4621	J[347]	2_V5	
50	TR2_V6	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 6	4402	J[332]	2_V6	

VB – Virtual beam

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.5.2 Kritické body - Vedlejší nosné prvky

Pro návrh prvků hlavního nosníku jsou rozhodující řezy uvedené v tabulce.

P.č.	Posudek označení	Popis	Element číslo	Part označení	Označení posudku	Poznámka
1	TR1_CU_10	CU - PŘÍČNÍK - PODPOROVÝ STYČ. 10	2110	I[1428]	1_CU10	KONCOVÉ DIAFRAGMA
2	TR1_CU_3_1	CU - PŘÍČNÍK - STYČ. 3 VLEVO	3197	J[1207]	1_CU3.1	MEZILEHLÝ
3	TR1_CU_3_2	CU - PŘÍČNÍK - STYČ. 3 VPRAVO	3106	I[1184]	1_CU3.2	MEZILEHLÝ
4	TR1_WQ_10	WQ - DIAGONÁLA - PODPOROVÁ STYČ. 10	2108	I[1432]	1_WQ10	KONCOVÉ DIAFRAGMA
5	TR1_WQ_2	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 2	1842	J[2764]	1_WQ2	MEZILEHLÝ - HP.P
6	TR1_WQ_3	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 3	1582	J[3590]	1_WQ3	MEZILEHLÝ - KŘÍŽ
7	TR1_WQ_5	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 5	1028	I[3468]	1_WQ5	MEZILEHLÝ - KŘÍŽ DOLNÍ
8	TR1_WU_1	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 1	859	I[1006]	1_WU1	KŘÍŽ
9	TR1_WU_2	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 2	2280	J[1138]	1_WU2	KŘÍŽ (MAX)
10	TR1_WU_3	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 3	3817	I[1258]	1_WU3	KŘÍŽ
11	TR1_WU_4	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 4	5299	J[3104]	1_WU4	KŘÍŽ
12	TR1_WU_5	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 5	841	I[3331]	1_WU5	KŘÍŽ
13	TR1_WQC_4	WQC - PŘÍČEL - PŘÍHRADA 4	4595	I[1307]	1_WQC4	PŘÍČEL ZTUŽENÍ
14	TR1_WQC_5	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 5	712	I[3161]	1_WQC5	PŘÍČEL ZTUŽENÍ
15	TR2_CU_12	CU - PŘÍČNÍK - PODPOROVÝ STYČ. 12	5440	I[3626]	2_CU12	KONCOVÉ DIAFRAGMA
16	TR2_CU_3_1	CU - PŘÍČNÍK - STYČ. 3 VPRAVO	2523	I[1727]	2_CU3.1	MEZILEHLÝ
17	TR2_CU_3_2	CU - PŘÍČNÍK - STYČ. 3 VLEVO	2902	J[1988]	2_CU3.2	MEZILEHLÝ
18	TR2_WQ_12	WQ - DIAGONÁLA - PODPOROVÁ STYČ. 12	5437	I[3629]	2_WQ12	KONCOVÉ DIAFRAGMA
19	TR2_WQ_2	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 2	5277	J[3524]	2_WQ2	MEZILEHLÝ - HP.P
20	TR2_WQ_3	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 3	5071	J[2933]	2_WQ3	MEZILEHLÝ - KŘÍŽ HORNÍ
21	TR2_WQ_5	WQ - DIAGONÁLA - MEZILEHLÁ STYČ. 5	4638	I[1218]	2_WQ5	MEZILEHLÝ - KŘÍŽ DOLNÍ
22	TR2_WU_1	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 1	1641	I[2365]	2_WU1	KŘÍŽ
23	TR2_WU_2	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 2	2679	J[1849]	2_WU2	KŘÍŽ
24	TR2_WU_3	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 3	3054	I[2098]	2_WU3	KŘÍŽ (MAX)
25	TR2_WU_4	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 4	3429	J[2347]	2_WU4	KŘÍŽ
26	TR2_WU_5	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 5	3802	I[2594]	2_WU5	KŘÍŽ
27	TR2_WU_6	WU - DIAGONÁLA - PŘÍHRADA 6	4191	J[2857]	2_WU6	KŘÍŽ
28	TR2_WQC_3	WQC - PŘÍČEL - PŘÍHRADA 3	2887	I[1954]	2_WQC3	PŘÍČEL ZTUŽENÍ
29	TR2_WQC_4	WQC - PŘÍČEL - PŘÍHRADA 4	3262	I[2203]	2_WQC4	PŘÍČEL ZTUŽENÍ
30	TR2_WQC_5	WQC - PŘÍČEL - PŘÍHRADA 5	3636	I[2452]	2_WQC5	PŘÍČEL ZTUŽENÍ
31	TR2_WQC_6	WQC - PŘÍČEL - PŘÍHRADA 6	4010	I[2699]	2_WQC6	PŘÍČEL ZTUŽENÍ

3.5.3 Kritické body - Ložiska

Pro ložiska jsou vyhodnoceny reakce a deformace. Návrh ložisek je součástí jejich dodávky. Pro posouzení spodní stavby jsou vyhodnoceny vnitřní síly v osách podpěr pilíře P1, P2 a P3

P.č.	Posudek označení	Popis	Element číslo	Part označení	Označení posudku	Poznámka
1	LOZ_L1	LOŽISKO L1 - OPĚRA OP1 - VLEVO	4247	J[956]	LZ.1	- VŠESMĚRNĚ POHYBLIVÉ
2	LOZ_L2	LOŽISKO L2 - OPĚRA OP1 - VPRAVO	1892	J[911]	LZ.2	- PODÉLNĚ POHYBLIVÉ
3	LOZ_L3	LOŽISKO L3- PILÍŘ P1 - VLEVO	2131	J[1454]	LZ.3	- PŘÍČNĚ POHYBLIVÉ POHYBLIVÉ
4	LOZ_L4	LOŽISKO L4 - PILÍŘ P1 - VPRAVO	2091	J[1418]	LZ.4	- PEVNÉ
5	LOZ_L5	LOŽISKO L1- OPĚRA OP1 - VLEVO	2275	J[1559]	LZ.5	- VŠESMĚRNĚ POHYBLIVÉ
6	LOZ_L6	LOŽISKO L2 - OPĚRA OP1 - VPRAVO	2235	J[1523]	LZ.6	- PODÉLNĚ POHYBLIVÉ
7	LOZ_L7	LOŽISKO L3- PILÍŘ P1 - VLEVO	5462	J[3651]	LZ.7	- PŘÍČNĚ POHYBLIVÉ POHYBLIVÉ
8	LOZ_L8	LOŽISKO L4 - PILÍŘ P1 - VPRAVO	5422	J[3616]	LZ.8	- PEVNÉ
9	PILÍŘ P1	PILÍŘ P1 - ÚLOŽY PRÁH	3364	I[936]	P1	OSA ULOŽENÍ V ÚROVNÍ ÚLOŽNÉHO PRAHU
10	PILÍŘ P2	PILÍŘ P2 - ÚLOŽY PRÁH	2190	I[1489]	P2	STŘED V ÚROVNÍ ÚLOŽNÉHO PRAHU
11	PILÍŘ P3	PILÍŘ P3 - ÚLOŽY PRÁH	5445	I[3636]	P3	OSA ULOŽENÍ V ÚROVNÍ ÚLOŽNÉHO PRAHU

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

3.6 POSOUZENÍ HLAVNÍCH NOSNÝCH PRVKŮ

3.6.1 Posouzení hlavních nosných prvků na mezní stav únosnosti

Hlavní nosné prvky vyhovují na mezní stav únosnosti. Podrobné výpočty rozhodujících posudků jsou uvedeny v příloze statického výpočtu. Detaily jsou posouzeny na následujících stranách.

3.6.1.1 Nosná konstrukce NOK1 – Dolní pás U

Č. p.	PRŮŘEZ	PRŮŘAZ	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η_1	NAPĚTÍ SMYK. Vz	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η_3	VYUŽITÍ $(\eta_2 + 0,8 \eta_1) / 1,4$	CELKOVÉ VYUŽITÍ	ZATÍŽTEL. Z_{M1}
1_U1	TR1_U1	137 / [150]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 2	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.max My.max Vz.max	KZD1	111,7 203,9 181,8	355,0 355,0 355,0	0,31 0,57 0,51	10,2 12,5 11,8	205,0 205,0 205,0	0,05 0,06 0,06	0,18 0,33 0,29	0,31 0,57 0,51	7,45 2,48 2,85
1_U2	TR1_U2	119 / [130]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.max My.max Vz.max	KZD1	156,2 284,8 257,8	355,0 355,0 355,0	0,44 0,80 0,73	10,9 11,0 10,4	205,0 205,0 205,0	0,05 0,05 0,05	0,25 0,46 0,41	0,44 0,80 0,73	4,11 1,56 1,80
1_U3	TR1_U3	101 / [110]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.max My.max Vz.max	KZD1	177,9 304,4 277,9	355,0 355,0 355,0	0,50 0,86 0,78	10,9 11,0 10,5	205,0 205,0 205,0	0,05 0,05 0,05	0,29 0,49 0,45	0,50 0,86 0,78	3,29 1,36 1,57
1_U4	TR1_U4	83 / [90]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.max N.max Vz.max	KZD1	186,8 303,1 279,6	355,0 355,0 355,0	0,53 0,85 0,79	10,7 10,7 10,4	205,0 205,0 205,0	0,05 0,05 0,05	0,30 0,49 0,45	0,53 0,85 0,79	2,98 1,36 1,55
1_U5	TR1_U5	69 / [75]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	BOD K1 -HL BOD K4 -SP BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.max N.max Vz.max	KZD1	244,8 221,4 64,6	322,7 322,7 322,7	0,76 0,69 0,20	-3,5 -3,5 -1,0	205,0 205,0 205,0	0,02 0,02 0,00	0,43 0,39 0,11	0,76 0,69 0,20	1,84 2,16 >10
Rekapitulace posouzení NK - dolní pás - (Mezní stav únosnosti)																1,84
															0,86	1,36

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.2 Nosná konstrukce NOK1 – Horní pás O

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ	MEZ	VYUŽITÍ	NAPĚTÍ	MEZ	VYUŽITÍ	CELKOVÉ	ZATÍŽITEL	
									NORMÁL.	KLUZU	η_1	SMYK. Vz	KLUZU	η_3	VYUŽITÍ	VYUŽITÍ	ZLM71
1_05	TR1_05	19 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	BOD K2	-HP	horní pásnice	My,max	KZ02	[MPa]	355.0	[efi]	[MPa]	186.3	[efi]	[efi]	0.38	4.00
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My,max	KZ01	78.1	355.0	0.22	-12.5	186.3	0.07	0.13	0.22	5.38
				BOD S6	-HP	stěna	Vz,max	KZ01	-16.9	355.0	0.05	-0.5	186.3	0.00	0.03	0.05	>10
																-	
																4.00	
1_05.2	TR1_05.2	17 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ.	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ02	-78.1	355.0	0.22	12.9	186.3	0.07	0.13	0.22	9.66
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ02	-86.8	355.0	0.24	13.1	186.3	0.07	0.14	0.24	7.58
				BOD S6	-HP	stěna	Vz,max	KZ01	-67.1	355.0	0.19	15.6	186.3	0.08	0.11	0.19	8.67
															-		
															7.58		
Rekapitulace posouzení NK - horní pás - (Mezní stav únosnosti)																	
										0.24			0.08		0.24	4.00	

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.3 Nosná konstrukce NOK1 – Diagonály D

Č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNA	VELIČINA	ZATÍŽENÍ	NORMÁL	KLUZU	η1	SMYK. Vz	KLUZU	η3	(η2 + 0,8 η1)/1,4	VYUŽITÍ	Zúic				
							[MPa]	[MPa]	[eff]	[MPa]	[MPa]	[eff]	[eff]	[eff]					
1_D1	TR1_D1	5266 / J[973]	DIAGONÁLA - STYČ. 1	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-248.3	313.6	0.79	-0.3	186.3	0.00	0.45	0.79	1.61			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-259.1	313.6	0.83	-0.1	186.3	0.00	0.47	0.83	1.50			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-87.6	322.7	0.27	2.1	186.3	0.01	0.16	0.27	6.62			
															-				
1_D9	TR1_D9	2058 / J[1403]	DIAGONÁLA - STYČ. 10	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-264.8	313.6	0.84	-0.7	186.3	0.00	0.48	0.84	1.72			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-261.6	313.6	0.83	-0.4	186.3	0.00	0.48	0.83	1.82			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-97.5	322.7	0.30	1.8	186.3	0.01	0.17	0.30	8.13			
														-					
1_D2	TR1_D2	1628 / J[1525]	DIAGONÁLA - STYČ. 3	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-230.2	313.6	0.73	0.2	186.3	0.00	0.42	0.73	2.12			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-228.9	313.6	0.73	-0.8	186.3	0.00	0.42	0.73	1.94			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-106.1	322.7	0.33	1.6	186.3	0.01	0.19	0.33	9.81			
														-					
1_D3	TR1_D3	1364 / J[925]	DIAGONÁLA - STYČ. 4	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-173.0	313.6	0.55	-0.1	186.3	0.00	0.32	0.55	3.04			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-174.1	313.6	0.56	-0.6	186.3	0.00	0.32	0.56	2.72			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-58.4	322.7	0.18	1.1	186.3	0.01	0.10	0.18	>10			
														-					
1_D4	TR1_D4	1084 / J[3511]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-120.6	322.7	0.37	-0.6	186.3	0.00	0.21	0.37	4.18			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-145.3	322.7	0.45	-0.6	186.3	0.00	0.26	0.45	3.22			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-19.4	322.7	0.06	0.6	186.3	0.00	0.03	0.06	>10			
														-					
1_D5	TR1_D5	966 / J[3416]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	-57.9	322.7	0.18	1.6	186.3	0.01	0.10	0.18	6.34			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	-32.8	322.7	0.10	1.8	186.3	0.01	0.06	0.10	>10			
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	20.7	322.7	0.06	2.6	186.3	0.01	0.04	0.06	>10			
														-					
Rekapitulace posouzení NK - diagonály - (Mezní stav únosnosti)															0.84	0.01	0.18	6.34	1.50

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.4 Nosná konstrukce NOK1 – Svislice V

Č. p.	PRŮŘEZ	PRŮTOK	POPIS	VLÁKNA	VELIČINA	ZATÍŽENÍ	NORMÁL	KLUZU	η_1	SMYK. Vz	KLUZU	η_3	$(\eta_2 + 0,8 \eta_1) / 1,4$	VYUŽITÍ	Z_{lim}
							[MPa]	[MPa]	[efi]	[MPa]	[MPa]	[efi]	[efi]	[efi]	
1_V10	TR1_V10	2097 / I[1425]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 10	BOD K2 -HP BOD K4 -SP BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	Mz.min N.min Vz.max	-146.4 -225.4 -13.3	322.7 322.7 322.7	0.45 0.70 0.04	-4.2 -5.0 2.0	186.3 186.3 186.3	0.02 0.03 0.01	0.26 0.40 0.02	0.45 0.70 0.04	4.70 1.94 >10
1_V2	TR1_V2	1830 / J[153]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	Mz.min N.max Vz.max	238.5 220.7 101.9	313.6 313.6 322.7	0.76 0.70 0.32	-1.8 -0.1 1.8	205.0 205.0 205.0	0.01 0.00 0.01	0.43 0.40 0.18	0.70 0.76 0.70	1.94 1.71 1.97
1_V3	TR1_V3	1566 / I[2675]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	Mz.min N.max Vz.max	186.1 197.2 101.7	322.7 322.7 322.7	0.58 0.61 0.32	-1.0 1.0 1.4	205.0 205.0 205.0	0.00 0.00 0.01	0.33 0.35 0.18	0.58 0.61 0.32	2.44 2.31 4.54
1_V4	TR1_V4	1286 / I[873]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	Mz.min N.max Vz.max	58.9 115.0 7.6	322.7 322.7 322.7	0.18 0.36 0.02	-7.2 -0.2 3.6	186.3 205.0 186.3	0.04 0.00 0.02	0.10 0.20 0.01	0.18 0.36 0.02	>10 3.76 >10
1_V5	TR1_V5	1006 / I[3441]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	BOD K1 -HL BOD K3 -SL BOD S6 -HP	horní pásnice dolní pásnice stěna	N.min N.min Vz.max	-80.1 -118.2 -3.6	322.7 322.7 355.0	0.25 0.37 0.01	-1.8 -3.3 4.9	186.3 186.3 186.3	0.01 0.02 0.03	0.14 0.21 0.01	0.25 0.37 0.03	>10 3.46 -----
Rekapitulace posouzení NK - svislice - (Mezní stav únosnosti)															
									0.56			0.04		0.56	2.53
									0.76			0.04		0.76	1.71

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.5 Nosná konstrukce NOK1 – Mostovka

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_1 [eff]	NAPĚTÍ SMYK. Vz [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_3 [eff]	VYUŽITÍ $(\eta_2 + 0,8 \eta_1) / 1,4$ [eff]	CELKOVÉ VYUŽITÍ [eff]	ZATÍŽITEL. Z_{MOT}	
1_L5.1.1	TR1_L5_1_1	56 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - STYČ. 1	BOD K2 -HP	horní pásnice	My.min	KZ02	24.8	355.0	0.07	-8.5	199.2	0.04	0.04	0.07	>10	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.min	KZ01	-87.7	345.0	0.25	-8.8	199.2	0.04	0.15	0.25	4.83	
				BOD S5 -SL	stěna	Vz.min	KZ01	-73.1	345.0	0.21	-8.8	199.2	0.04	0.12	0.21	5.82	
															-		
1_L5.2.2	TR1_L5_2_2	63 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - PŘÍHR. 2 - 3/4	BOD K1 -HL	horní pásnice	N.min	KZ01	-102.5	355.0	0.29	3.2	181.1	0.02	0.16	0.29	6.05	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.max	KZ02	92.6	345.0	0.27	4.8	181.1	0.03	0.15	0.27	4.22	
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ02	68.4	345.0	0.20	4.8	181.1	0.03	0.11	0.20	5.55	
															-		
1_L5.3.1	TR1_L5_3_1	64 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - STYČ. 3	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-24.7	355.0	0.07	-8.1	181.1	0.04	0.04	0.07	>10	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.min	KZ01	-137.1	345.0	0.40	-10.6	181.1	0.06	0.23	0.40	3.59	
				BOD S6 -HL	stěna	Vz.max	KZ01	-24.3	345.0	0.07	-0.8	181.1	0.00	0.04	0.07	>10	
															-		
1_L5.3.2	TR1_L5_3_2	67 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - PŘÍHR. 3 - 3/4	BOD K1 -HL	horní pásnice	N.min	KZ02	-107.5	355.0	0.30	3.5	181.1	0.02	0.17	0.30	5.56	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.max	KZ02	85.3	345.0	0.25	4.7	181.1	0.03	0.14	0.25	4.09	
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ02	66.1	345.0	0.19	4.8	181.1	0.03	0.11	0.19	5.35	
															-		
1_L5.4.1	TR1_L5_4_1	68 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - STYČ. 4	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-52.7	355.0	0.15	-7.0	181.1	0.04	0.08	0.15	>10	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.min	KZ01	-162.1	345.0	0.47	-10.9	181.1	0.06	0.27	0.47	2.96	
				BOD S6 -HL	stěna	Vz.max	KZ01	-38.4	345.0	0.11	-0.7	181.1	0.00	0.06	0.11	>10	
															-		
1_L5.4.2	TR1_L5_4_2	71 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - PŘÍHR. 4 - 3/4	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-103.1	355.0	0.29	2.8	181.1	0.02	0.17	0.29	6.09	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.max	KZ02	78.6	345.0	0.23	4.7	181.1	0.03	0.13	0.23	4.44	
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ02	50.8	345.0	0.15	4.7	181.1	0.03	0.08	0.15	6.43	
															-		
1_L5.5.1	TR1_L5_5_1	72 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - STYČ. 5	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-68.2	355.0	0.19	-7.1	181.1	0.04	0.11	0.19	>10	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.min	KZ02	-168.1	345.0	0.49	-10.7	181.1	0.06	0.28	0.49	2.85	
				BOD S6 -HL	stěna	Vz.max	KZ01	-46.4	345.0	0.13	-0.7	181.1	0.00	0.08	0.13	>10	
															-		
1_L5.5.2	TR1_L5_5_2	75 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - PŘÍHR. 5 - 3/4	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-107.9	355.0	0.30	3.3	181.1	0.02	0.17	0.30	5.53	
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	My.max	KZ02	92.9	345.0	0.27	5.5	181.1	0.03	0.15	0.27	4.02	
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ02	63.7	345.0	0.18	5.5	181.1	0.03	0.11	0.18	5.65	
															-		
Rekapitulace posouzení NK1 - mostovka - (Mezní stav únosnosti)																	
													0.03			0.30	4.02
													0.06			0.49	2.85

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.6 Nosná konstrukce NOK2 – Dolní pás U

Č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/ák:	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCI VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL. [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_1 [eff]	NAPĚTÍ SMYK. VZ [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_3 [eff]	VYUŽITÍ $(\eta_2 + 0,8 \cdot \eta_1) / 1,4$ [eff]	CELKOVÉ VYUŽITÍ [eff]	ZATÍŽITEL. Z_{LMF1}
2_U1	TR2_U1	359 / J403	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 1	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	214.4	345.0	0.62	7.0	199.2	0.04	0.36	0.62	2.96
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	210.7	345.0	0.61	-5.1	199.2	0.03	0.35	0.61	4.30
				BOD S5	-HL	stěna	KZ01	188.7	345.0	0.55	7.3	199.2	0.04	0.31	0.55	4.53
															-	
2_U2	TR2_U2	337 / J374	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	BOD K1	-HL	horní pásnice	KZ01	140.6	345.0	0.41	8.6	199.2	0.04	0.23	0.41	5.15
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	KZ01	255.8	345.0	0.74	8.4	199.2	0.04	0.42	0.74	1.92
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	245.9	345.0	0.71	8.6	199.2	0.04	0.41	0.71	2.08
															-	
2_U3	TR2_U3	324 / J359	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	BOD K1	-HL	horní pásnice	KZ01	150.7	345.0	0.44	10.1	199.2	0.05	0.25	0.44	4.58
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	KZ01	291.3	345.0	0.84	10.1	199.2	0.05	0.48	0.84	1.47
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	266.8	345.0	0.77	9.6	199.2	0.05	0.44	0.77	1.71
															-	
2_U4	TR2_U4	311 / J344	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	BOD K1	-HL	horní pásnice	KZ01	158.7	345.0	0.46	10.0	199.2	0.05	0.26	0.46	4.15
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	KZ01	296.6	345.0	0.86	10.0	199.2	0.05	0.49	0.86	1.40
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	276.0	345.0	0.80	9.6	199.2	0.05	0.46	0.80	1.60
															-	
2_U5	TR2_U5	298 / J329	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ. 6	BOD K1	-HL	horní pásnice	KZ01	163.8	345.0	0.47	9.9	199.2	0.05	0.27	0.47	3.87
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	KZ01	295.2	345.0	0.86	9.9	199.2	0.05	0.49	0.86	1.41
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	275.9	345.0	0.80	9.6	199.2	0.05	0.46	0.80	1.59
															-	
2_U6	TR2_U6	283 / J312	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STŘED	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ01	252.4	345.0	0.73	-3.5	199.2	0.02	0.42	0.73	1.92
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ01	210.1	345.0	0.61	-3.5	199.2	0.02	0.35	0.61	2.60
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	61.2	345.0	0.18	-1.0	199.2	0.01	0.10	0.18	>10
															-	
Rekapitulace posouzení NK2 - dolní pás - (Mezní stav únosnosti)										0.86			0.02		0.73	1.92
													0.05		0.86	1.40

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.7 Nosná konstrukce NOK2– Horní pás O

č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/ax:	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL. [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_1 [eff]	NAPĚTÍ SMYK. Vz [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_3 [eff]	VYUŽITÍ $(\eta_2 + 0,8 \eta_1) / 1,4$ [eff]	CELKOVÉ VYUŽITÍ [eff]	ZATÍŽTEL. Z_{Lm1}
2_O6	TR2_O6	52 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, PŘÍČ. 1	BOD K1	-HL	horní pásnice	KZ02	-187.9	355.0	0.53	0.1	186.3	0.00	0.30	0.53	2.79
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	KZ02	-83.6	345.0	0.24	-0.4	186.3	0.00	0.14	0.24	>10
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-30.8	355.0	0.09	4.9	186.3	0.03	0.05	0.09	>10
															-	
2_O6.2	TR2_O6.2	50 / I	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STYČ. 6	BOD K2	-HP	horní pásnice	KZ02	-108.0	355.0	0.30	-19.0	186.3	0.10	0.17	0.30	>10
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	KZ02	-205.5	345.0	0.60	-20.8	186.3	0.11	0.34	0.60	2.45
				BOD S6	-HP	stěna	KZ01	-59.9	355.0	0.17	-2.9	186.3	0.02	0.10	0.17	>10
															-	
Rekapitulace posouzení NK - horní pás - (Mezní stav únosnosti)																
										0.60			0.11		0.60	2.45

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.8 Nosná konstrukce NOK2 – Diagonály D

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dk:	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η ₁	NAPĚTÍ SMYK, Vz	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η ₃	VYUŽITÍ (η ₂ +0,8 η ₁)/1,4	CELKOVÉ VYUŽITÍ	ZATÍŽTEL. Z _{0,2}
2_D1	TR2_D1	2469 / J[1693]	DIAGONÁLA - STYČ. 2	BOD K2 -HP	horní pásnice	Mz.min	KZ01	-224.7	313.6	0.72	0.8	186.3	0.00	0.41	0.72	2.05
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-223.8	313.6	0.71	1.2	186.3	0.01	0.41	0.71	1.93
				BOD S6 -HP	stěna	Vz.max	KZ02	-92.7	322.7	0.29	3.9	186.3	0.02	0.16	0.29	7.88
															-	
2_D11	TR2_D11	5406 / J[3604]	DIAGONÁLA - STYČ. 12	BOD K1 -HL	horní pásnice	Mz.max	KZ01	-247.4	313.6	0.79	0.5	186.3	0.00	0.45	0.79	1.89
				BOD K3 -SL	dolní pásnice	Mz.max	KZ01	-237.0	313.6	0.76	0.5	186.3	0.00	0.43	0.76	2.04
				BOD S6 -HP	stěna	Vz.min	KZ02	-77.0	322.7	0.24	-2.8	186.3	0.01	0.14	0.24	>10
															-	
2_D2	TR2_D2	5116 / J[3110]	DIAGONÁLA - STYČ. 3	BOD K2 -HP	horní pásnice	Mz.min	KZ01	-266.0	313.6	0.85	0.6	186.3	0.00	0.48	0.85	1.49
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-246.8	313.6	0.79	0.3	186.3	0.00	0.45	0.79	1.67
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ01	-141.2	322.7	0.44	1.7	186.3	0.01	0.25	0.44	5.68
															-	
2_D3	TR2_D3	4896 / J[1679]	DIAGONÁLA - STYČ. 4	BOD K2 -HP	horní pásnice	Mz.min	KZ01	-231.8	313.6	0.74	0.1	186.3	0.00	0.42	0.74	1.89
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-214.9	313.6	0.69	0.0	186.3	0.00	0.39	0.69	2.02
				BOD S6 -HP	stěna	Vz.max	KZ01	-129.2	322.7	0.40	0.9	186.3	0.01	0.23	0.40	5.29
															-	
2_D4	TR2_D4	4680 / J[3207]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2 -HP	horní pásnice	Mz.min	KZ01	-211.6	313.6	0.67	-0.1	186.3	0.00	0.39	0.67	2.06
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-203.5	313.6	0.65	-0.3	186.3	0.00	0.37	0.65	2.08
				BOD S5 -HL	stěna	Vy.min	KZ01	-155.5	322.7	0.48	-0.4	186.3	0.00	0.28	0.48	3.18
															-	
2_D5	TR2_D5	4466 / J[3028]	DIAGONÁLA - STYČ. 6	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-159.6	313.6	0.51	-0.3	186.3	0.00	0.29	0.51	2.86
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-156.6	313.6	0.50	-0.6	186.3	0.00	0.29	0.50	2.71
				BOD S6 -HP	stěna	Vz.max	KZ01	-20.2	322.7	0.06	0.7	186.3	0.00	0.04	0.06	>10
															-	
2_D6	TR2_D6	4362 / J[2955]	DIAGONÁLA - STYČ. 6	BOD K2 -HP	horní pásnice	N.min	KZ01	-96.2	322.7	0.30	0.9	186.3	0.00	0.17	0.30	4.37
				BOD K4 -SP	dolní pásnice	N.min	KZ01	-89.1	322.7	0.28	0.7	186.3	0.00	0.16	0.28	5.64
				BOD S5 -HL	stěna	Vz.max	KZ02	-30.8	322.7	0.10	1.4	186.3	0.01	0.05	0.10	8.40
															-	
Rekapitulace posouzení NK2 - diagonály - (Mezní stav únosnosti)										0.85			0.01		0.30	4.37
										0.85			0.02		0.85	1.49

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.9 Nosná konstrukce NOK2 – Svislice V

č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η ¹	NAPĚTÍ SMYK. Vz	MEZ KLUZU	VYUŽITÍ η ³	VYUŽITÍ (η ² + 0,8 η ¹)/1,4	CELKOVÉ VYUŽITÍ	ZATÍŽITEL Z _{LW1}
2_V12	TR2_V12	5425 / J[3619]	SVISLICE - DOLNÍ PÁS - STYČ. 12	BOD K2	-HP	Mz.max	KZ01	160.0	313.6	0.51	-1.2	181.1	0.01	0.29	0.51	5.59
				BOD K3	-SL	N.min	KZ01	-221.1	313.6	0.70	-2.1	181.1	0.01	0.40	0.70	2.89
				BOD S5	-HL	Vz.min	KZ02	91.3	313.6	0.29	-4.4	181.1	0.02	0.17	0.29	>10
															-	
2_V2	TR2_V2	5267 / J[392]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	BOD K1	-HL	Mz.min	KZ01	254.8	313.6	0.81	-1.5	205.0	0.01	0.46	0.81	1.64
				BOD K3	-SL	N.max	KZ01	245.1	313.6	0.78	0.2	205.0	0.00	0.45	0.78	1.81
				BOD S6	-HP	Vz.max	KZ01	114.4	322.7	0.35	1.9	205.0	0.01	0.20	0.35	5.13
															-	
2_V3	TR2_V3	5051 / J[377]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	BOD K1	-HL	Mz.min	KZ01	214.4	313.6	0.68	-0.8	205.0	0.00	0.39	0.68	2.12
				BOD K3	-SL	N.max	KZ01	230.2	313.6	0.73	2.5	205.0	0.01	0.42	0.73	1.94
				BOD S6	-HP	Vz.max	KZ01	68.2	322.7	0.21	2.9	205.0	0.01	0.12	0.21	7.32
															-	
2_V4	TR2_V4	4835 / J[362]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	BOD K1	-HL	Mz.min	KZ01	138.9	322.7	0.43	0.7	205.0	0.00	0.25	0.43	3.39
				BOD K3	-SL	N.max	KZ01	175.9	322.7	0.54	3.3	205.0	0.02	0.31	0.54	2.81
				BOD S6	-HP	Vz.max	KZ01	27.3	322.7	0.08	2.6	205.0	0.01	0.05	0.08	>10
															-	
2_V5	TR2_V5	4621 / J[347]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	BOD K2	-HP	N.min	KZ01	-111.4	313.6	0.36	0.4	186.3	0.00	0.20	0.36	4.81
				BOD K3	-SL	N.min	KZ01	-133.7	313.6	0.43	-0.7	186.3	0.00	0.24	0.43	2.67
				BOD S6	-HP	Vz.max	KZ01	-22.2	322.7	0.07	2.4	186.3	0.01	0.04	0.07	>10
															-	
2_V6	TR2_V6	4402 / J[2976]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 6	BOD K1	-HL	N.min	KZ01	-132.3	322.7	0.41	0.4	186.3	0.00	0.23	0.41	4.67
				BOD K3	-SL	Mz.max	KZ01	-126.3	322.7	0.39	-0.3	186.3	0.00	0.22	0.39	3.66
				BOD S6	-HP	Vz.max	KZ01	-25.3	322.7	0.08	2.6	186.3	0.01	0.04	0.08	>10
															-	
Rekapitulace posouzení NK2 - svislice - (Mezní stav únosnosti)										0.81			0.02		0.81	1.64

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.1.10 Nosná konstrukce NOK2 – Mostovka

Č. p.	PRŮŘEZ	PRŮTOK	POPIS	VLÁKNO	POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	NAPĚTÍ NORMÁL [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_1 [eff]	NAPĚTÍ SMYK. Vz [MPa]	MEZ KLUZU [MPa]	VYUŽITÍ η_3 [eff]	VYUŽITÍ $(\eta_2 + 0,8 \eta_1) \gamma_{1,4}$ [eff]	CELKOVÉ VYUŽITÍ [eff]	ZATÍŽTEL. Z_{MPT}	
2_L5.3.1	TR2_L5_3_1	88 / I	PODÉLNÁ VÝZTUŽ L5 - STYČ. 3	BOD K2	-HP	N.min My.min Vz.max	KZ09	-88.4	355.0	0.25	-3.3	181.1	0.02	0.14	0.25	-----	
				BOD K4	-SP			-151.2	345.0	0.44	-8.3	181.1	0.05	0.25	0.44	3.51	
				BOD S6	-HL			-58.8	345.0	0.17	-0.2	181.1	0.00	0.10	0.17	>10	
																-	
2_L5.4.1	TR2_L5_4_1	94 / I	PODÉLNÁ VÝZTUŽ L5 - STYČ. 4	BOD K2	-HP	N.min My.min Vz.max	KZ09	-98.7	355.0	0.28	-5.7	181.1	0.03	0.16	0.28	-----	
				BOD K4	-SP			-196.0	345.0	0.57	-8.6	181.1	0.05	0.32	0.57	2.46	
				BOD S6	-HL			-73.1	345.0	0.21	-0.4	181.1	0.00	0.12	0.21	>10	
																-	
2_L5.5.1	TR2_L5_5_1	100 / I	PODÉLNÁ VÝZTUŽ L5 - STYČ. 5	BOD K2	-HP	N.min My.min Vz.max	KZ01	-113.1	355.0	0.32	-5.9	181.1	0.03	0.18	0.32	8.27	
				BOD K4	-SP			-208.0	345.0	0.60	-8.8	181.1	0.05	0.34	0.60	2.30	
				BOD S6	-HL			-79.2	345.0	0.23	-0.6	181.1	0.00	0.13	0.23	>10	
																-	
2_L5.6.1	TR2_L5_6_1	106 / I	PODÉLNÁ VÝZTUŽ L5 - STYČ. 6	BOD K2	-HP	N.min My.min Vz.max	KZ01	-110.4	355.0	0.31	-6.2	181.1	0.03	0.18	0.31	9.44	
				BOD K4	-SP			-186.4	345.0	0.54	-8.7	181.1	0.05	0.31	0.54	2.69	
				BOD S6	-HL			-73.7	345.0	0.21	-0.6	181.1	0.00	0.12	0.21	>10	
																-	
2_L5.6.2	TR2_L5_6_2	109 / I	PODÉLNÁ VÝZTUŽ L5 - PŘÍHR. 6 - 1/2	BOD K2	-HP	N.min My.min Vz.max	KZ02	-170.3	355.0	0.48	4.1	181.1	0.02	0.27	0.48	3.49	
				BOD K4	-SP			-69.5	345.0	0.20	0.4	181.1	0.00	0.12	0.20	9.82	
				BOD S6	-HP			-116.1	345.0	0.34	5.0	181.1	0.03	0.19	0.34	5.61	
																-	
Rekapitulace posouzení NK2 - mostovka - (Mezní stav únosnosti)																0.60	2.30

Objednatel : Správa železnic, státní organizace

Zhotovitel : SUDOP PRAHA a.s.

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2 Posouzení hlavních nosných prvků na mezní stav únavy

Hlavní nosné prvky vyhovují na mezní stav únavy. Podrobné výpočty rozhodujících posudků jsou uvedeny v příloze statického výpočtu. Detaily jsou posouzeny na následujících stranách.

3.6.2.1 Nosná konstrukce NOK1 – Dolní pás U

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMI	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ Δσ _K	PEVNOST Δσ _K	η _{fat}
									[MPa]		[eff]
1_U1	TR1_U1	137 / I[150]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 2	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	11.2	52.6	0.21
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	29.7	52.6	0.56
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.56
1_U2	TR1_U2	119 / I[130]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	18.3	52.6	0.35
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	35.2	52.6	0.67
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.67
1_U3	TR1_U3	101 / I[110]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	22.6	52.6	0.43
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	39.9	52.6	0.76
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.76
1_U4	TR1_U4	83 / I[90]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	23.6	52.6	0.45
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	39.7	52.6	0.76
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.76
1_U5	TR1_U5	69 / I[75]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	32.1	52.6	0.61
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	29.2	52.6	0.56
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	Vz.max	KZ24			
											0.61
Rekapitulace posouzení NK - dolní pás - (Mezní stav únosnosti)											0.76

3.6.2.2 Nosná konstrukce NOK1 – Horní pás O

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMI	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ Δσ _K	PEVNOST Δσ _K	η _{fat}
									[MPa]		[eff]
1_05	TR1_05	19 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STŘED	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	21.8	52.6	0.41
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	20.5	52.6	0.39
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	Mz.max	KZ24			
1_05.2	TR1_05.2	17 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ.	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	9.0	52.6	0.17
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	0.6	52.6	0.01
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	Mz.max	KZ24			
Rekapitulace posouzení NK1 - horní pás - (Mezní stav únosnosti)											0.41

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.3 Nosná konstrukce NOK1 – Diagonály D

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMIT	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ Δσ _x	PEVNOST Δσ _y	η _{fat}
									[MPa]		[eff]
1_D1	TR1_D1	5266 / J[973]	DIAGONÁLA - STYČ. 1	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	36.0	59.3	0.61
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	36.8	57.6	0.64
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.64	
1_D9	TR1_D9	2058 / J[1403]	DIAGONÁLA - STYČ. 10	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24	28.7	56.6	0.51
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24	27.9	57.6	0.48
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.51	
1_D2	TR1_D2	1628 / I[1525]	DIAGONÁLA - STYČ. 3	BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.max	KZ24	32.6	59.3	0.55
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	41.6	59.3	0.70
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.70	
1_D3	TR1_D3	1364 / I[925]	DIAGONÁLA - STYČ. 4	BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.max	KZ24	35.4	59.3	0.60
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	43.8	59.3	0.74
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.74	
1_D4	TR1_D4	1084 / I[3511]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	42.5	59.3	0.72
				BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	49.0	59.3	0.83
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.83	
1_D5	TR1_D5	966 / I[3416]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.max	KZ24	22.4	59.3	0.38
				BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	22.3	59.3	0.38
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
										0.38	
Rekapitulace posouzení NK1 - diagonály - (Mezní stav únosnosti)											0.83

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.4 Nosná konstrukce NOK1 – Svislice V

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMIT	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ $\Delta\sigma_x$	PEVNOST $\Delta\sigma_g$	η_{fat}
									[MPa]		[eff]
1_V10	TR1_V10	2097 / I[1425]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 10	BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.max	KZ24	21.9	52.6	0.42
				BOD K2	-HP	horní pásnice	Mz.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24	34.1	52.6	0.65
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.65
1_V2	TR1_V2	1830 / J[153]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	36.8	59.3	0.62
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	44.5	59.3	0.75
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.75
1_V3	TR1_V3	1566 / I[2675]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	40.9	59.3	0.69
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	54.1	59.3	0.91
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.91
1_V4	TR1_V4	1286 / I[873]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	40.1	59.3	0.68
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	54.2	59.3	0.91
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.91
1_V5	TR1_V5	1006 / I[3441]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	26.0	59.3	0.44
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	35.7	59.3	0.60
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.60
Rekapitulace posouzení NK1 - svislice - (Mezní stav únavy)											0.91

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.5 Nosná konstrukce NOK1 – Mostovka

Č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMIT	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ $\Delta\sigma_x$	PEVNOST $\Delta\sigma_f$	
									[MPa]		[eff]
1_L5.1.1	TR1_L5_1_1	56 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	4.2	4.2	0.06
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	My.min	KZ24	39.1	39.1	0.63
										0.63	
1_L5.2.2	TR1_L5_2_2	63 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	17.0	22.0	0.32
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	53.3	51.5	0.74
										0.74	
1_L5.3.1	TR1_L5_3_1	64 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	2.0	12.9	0.19
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24	39.9	45.1	0.73
										0.73	
1_L5.3.2	TR1_L5_3_2	67 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	17.4	22.0	0.32
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	54.9	53.0	0.76
										0.76	
1_L5.4.1	TR1_L5_4_1	68 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	1.6	4.0	0.06
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24	41.2	51.8	0.84
										0.84	
1_L5.4.2	TR1_L5_4_2	71 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	16.8	22.7	0.33
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	53.0	50.0	0.72
										0.72	
1_L5.5.1	TR1_L5_5_1	72 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	4.1	14.6	0.21
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24	43.5	53.1	0.86
										0.86	
1_L5.5.2	TR1_L5_5_2	75 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	18.6	24.0	0.35
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	My.max	KZ24	58.9	55.8	0.80
										0.80	
Rekapitulace posouzení NK - mostovka - (Mezní stav únavy)											0.86

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.6 Nosná konstrukce NOK2 – Dolní pás U

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKM	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ Δσ _x	PEVNOST Δσ _y	η _{fat}
									[MPa]		[eff]
2_U1	TR2_U1	359 / J[403]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 1, STYČ. 1	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	20.9	52.6	0.40
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	12.0	52.6	0.23
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	My.max	KZ24			
2_U2	TR2_U2	337 / I[374]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 2, STYČ. 3	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	14.5	52.6	0.28
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	28.0	52.6	0.53
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
2_U3	TR2_U3	324 / I[359]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 3, STYČ. 4	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	16.0	52.6	0.30
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	33.1	52.6	0.63
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
2_U4	TR2_U4	311 / I[344]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 4, STYČ. 5	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	17.2	52.6	0.33
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	34.3	52.6	0.65
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
2_U5	TR2_U5	298 / I[329]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 5, STYČ. 6	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	18.1	52.6	0.34
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	34.3	52.6	0.65
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
2_U6	TR2_U6	283 / I[312]	DOLNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STŘED	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	28.4	52.6	0.54
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	23.7	52.6	0.45
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.54
Rekapitulace posouzení NK2 - dolní pás - (Mezní stav únosnosti)											0.65

3.6.2.7 Nosná konstrukce NOK2– Horní pás O

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKM	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ Δσx	PEVNOST Δσy	ηfat
									[MPa]		[eff]
2_O6	TR2_O6	52 / J	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, PŘÍČ. 1/3	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	24.3	52.6	0.46
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.max	KZ24	26.0	59.3	0.44
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.46
2_O6.2	TR2_O6.2	50 / I	HORNÍ PÁS - PŘÍHRADA 6, STYČ. 6	BOD K1	-HL	horní pásnice	N.max	KZ24	11.5	52.6	0.22
				BOD K1	-HL	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	25.1	59.3	0.42
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.42
Rekapitulace posouzení NK - horní pás - (Mezní stav únosnosti)											0.46

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.8 Nosná konstrukce NOK2 – Diagonály D

Č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMIT NAPĚTÍ Δσx	ÚNAVOVÁ PEVNOST Δσb	VYUŽITÍ ηfat
									[MPa]		[eff]
2_D1	TR2_D1	2469 / J[1693]	DIAGONÁLA - STYČ. 2	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	23.8	56.6	0.42
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	28.2	56.6	0.50
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.50
2_D11	TR2_D11	5406 / J[3604]	DIAGONÁLA - STYČ. 12	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	24.0	56.6	0.42
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	Vy.max	KZ24	22.1	56.6	0.39
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.42
2_D2	TR2_D2	5116 / I[3110]	DIAGONÁLA - STYČ. 3	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	30.3	59.3	0.51
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	33.1	59.3	0.56
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.56
2_D3	TR2_D3	4896 / I[1679]	DIAGONÁLA - STYČ. 4	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	36.1	59.3	0.61
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	38.4	59.3	0.65
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.65
2_D4	TR2_D4	4680 / I[3207]	DIAGONÁLA - STYČ. 5	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	44.1	59.3	0.74
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	46.7	59.3	0.79
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.79
2_D5	TR2_D5	4466 / I[3028]	DIAGONÁLA - STYČ. 6	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	43.9	59.3	0.74
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	46.8	59.3	0.79
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.79
2_D6	TR2_D6	4362 / I[2955]	DIAGONÁLA - STYČ. 6	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	35.7	59.3	0.60
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.max	KZ24	28.6	59.3	0.48
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.60
Rekapitulace posouzení NK2 - diagonály - (Mezní stav únosnosti)											0.79

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.9 Nosná konstrukce NOK2 – Svislice V

Č. p.	PRŮŘEZ	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDÍCÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMI	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ $\Delta\sigma_x$	PEVNOST $\Delta\sigma_b$	η_{fat}
									[MPa]		[eff]
2_V12	TR2_V12	5425 / J[3619]	SVISLICE - DOLNÍ PÁS - STYČ. 12	BOD K1	-HL	horní pásnice	My.min	KZ24	8.9	52.6	0.17
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	14.5	52.6	0.28
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.28
2_V2	TR2_V2	5267 / J[392]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 2	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	28.2	59.3	0.48
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	30.3	59.3	0.51
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.51
2_V3	TR2_V3	5051 / J[377]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 3	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	34.9	59.3	0.59
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	42.8	59.3	0.72
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.72
2_V4	TR2_V4	4835 / J[362]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 4	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	41.5	59.3	0.70
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	50.9	59.3	0.86
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.86
2_V5	TR2_V5	4621 / J[347]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 5	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	43.6	59.3	0.74
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	53.7	59.3	0.91
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.91
2_V6	TR2_V6	4402 / J[2976]	SVISLICE - HORNÍ PÁS - STYČ. 6	BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.min	KZ24	28.8	59.3	0.49
				BOD K1	-HL	horní pásnice	Mz.max	KZ24			
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.max	KZ24	33.5	59.3	0.57
				BOD K3	-SL	dolní pásnice	N.min	KZ24			
											0.57
Rekapitulace posouzení NK2 - svislice - (Mezní stav)				Rekapitulace - Mezní stav únavy							0.91

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

3.6.2.10 Nosná konstrukce NOK2 – Mostovka

Č. p.	PRŮŘEZ:	PRUT/dx:	POPIS:	VLÁKNO		POPIS VLÁKNA	ŘÍDICÍ VELIČINA	KOMB. ZATÍŽENÍ	EKV. ROZKMI	ÚNAVOVÁ	VYUŽITÍ
									NAPĚTÍ $\Delta\sigma_x$	PEVNOST $\Delta\sigma_y$	
									[MPa]		[eff]
2_L5.3.1	TR2_L5_3_1	88 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	15.0	12.3	0.18
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24	34.8	39.7	0.64
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24			
											0.64
2_L5.4.1	TR2_L5_4_1	94 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	21.1	14.8	0.21
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24	37.5	52.3	0.85
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24			
											0.85
2_L5.5.1	TR2_L5_5_1	100 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	18.5	9.2	0.13
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24	37.0	54.1	0.88
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24			
											0.88
2_L5.6.1	TR2_L5_6_1	106 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	21.0	9.5	0.14
				BOD K2	-HP	horní pásnice	N.min	KZ24			
				BOD S5	-SL	stěna	N.max	KZ24	37.5	48.5	0.79
				BOD S5	-SL	stěna	My.min	KZ24			
											0.79
2_L5.6.2	TR2_L5_6_2	109 / I	PODÉLNÁ VÝZTUHA L5 - S	BOD K2	-HP	horní pásnice	N.max	KZ24	20.0	30.2	0.43
				BOD K2	-HP	horní pásnice	My.max	KZ24			
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	My.max	KZ24	61.4	59.3	0.85
				BOD K4	-SP	dolní pásnice	My.min	KZ24			
											0.85
Rekapitulace posouzení NK2 - mostavka - (Mezní stav únavy)											0.88

3.7 POSOUZENÍ SVARŮ

Smykové síly od vnějšího zatížení jsou zejména a horním páse, kde dochází k přenosu zatížení z bodů. Na ostatních prutech nosné konstrukce jsou smykové síly dané rámovým přípojem a jsou po délce prutu téměř konstantní.

Dále v místě styčnicků vznikají lokální smyková namáhání z přenosu sil jednotlivých prvků připojených do styčnicku.

Styčnickové plechy diagonál: dle změny normálové síly v dolním a horním páse

Změny ve velikosti normálové síly se do pásnice dolního resp. horního pásu přenášejí pomocí svarů v místě styčnicku na jeho délce. Ke změně síly tedy nedochází v pásnicích pásů skokově, ale plynule.

Přenos síly je úměrný ploše pásnic. Na jeden styčnickový plech působí 50% změny normálové síly.

Účinná délka svaru v oblasti styčnickového plechu je uvažována:

Svary jsou posouzeny v mezním stavu únosnosti dle ČSN EN 1993-1-8 na únosnost svaru. V mezním stavu použitelnosti je ověřeno pružné působení svaru pomocí podmínky plasticity tzn. vč. uvažování podélného normálového napětí σ_x , které není v mezním stavu únosnosti zohledněno.

S ohledem na nízkou úroveň cyklického zatížení nebude vliv únavy rozhodující. Lze tedy konstatovat, že svarové spoje z hlediska mezního stavu únavy vyhovují.

Jednotková únosnost svaru v mezním stavu únosnosti dle ČSN EN 1993-1-8:

mez pevnosti :	$f_u =$	490	MPa	- hodnota v tahu pro $t < 40$ mm
mez pevnosti :	$f_u =$	470	MPa	- hodnota v tahu pro $40 \text{ mm} < t < 80$ mm
korekční součinitel :	$\beta_w =$	0,9		- dle tab 4.1 pro ocel S355
součinitel bezpečnosti svaru :	$\gamma_{M2} =$	1,25		
účinná výška svaru :	$a_{w,1} =$	1,00	mm	

$$f_{vw,d} = \frac{f_u / \sqrt{3}}{\beta_w \gamma_{M2}}$$

kde f_u a β_w jsou stanoveny v 4.5.3.2(6)

jednotková únosnost : $f_{wRd,1} =$ 251 kN.m⁻¹ - jednostranný koutový svar pro $t < 40$ mm

jednotková únosnost : $f_{wRd,1} =$ 241 kN.m⁻¹ - jednostranný koutový svar pro $t > 40$ mm

Rozhodující svarové spoje jsou navrženy jako tupé s plným průvarem. Jejich posouzení je provedeno současně s posouzením prvků hlavního nosného systému.

Navrhované svary vyhoví.

3.8 MEZNÍ STAVY POUŽITELNOSTI - KRITÉRIA BEZPEČNOSTI DOPRAVY

Z výsledků statického výpočtu byla vyhodnocena tato přetvoření a kmitání NK:

3.8.1 Svislé zrychlení nosné konstrukce mostu

Z hlediska bezpečnosti dopravy je požadováno dle čl. A2.4.4.2.1 (3)P ČSN EN 1990:A1 posouzení vlastní frekvence nosné konstrukce.

Průhyb v ose koleje od stálých a dlouhodobých zatížení :

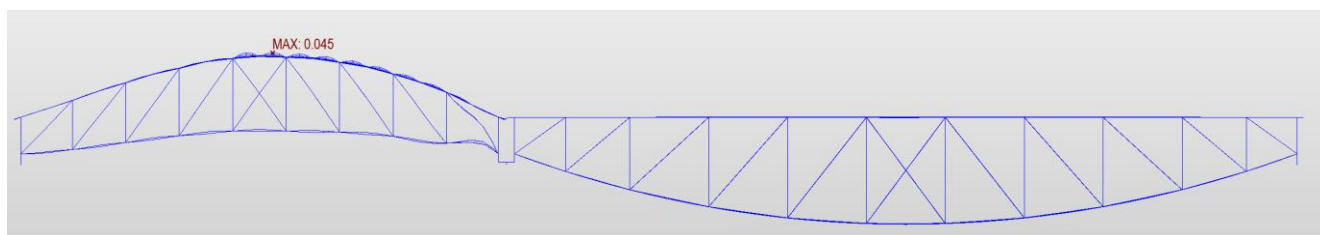
NOK1 $\delta_G = 18,4 \text{ mm}$

NOK2: $\delta_G = 40,5 \text{ mm}$

Vlastní frekvence konstrukce NOK1 (ČSN EN 1991-2 (6.3)):

$$n_0 = 17,75/\sqrt{\delta_G} = 17,75/\sqrt{18,4} = 4,14 \text{ Hz (orientační)}$$

$$n_0 = 3,62 \text{ Hz (vypočtená)}$$



NOK 2 1. vlastní frekvence – svislý směr 3,62 Hz

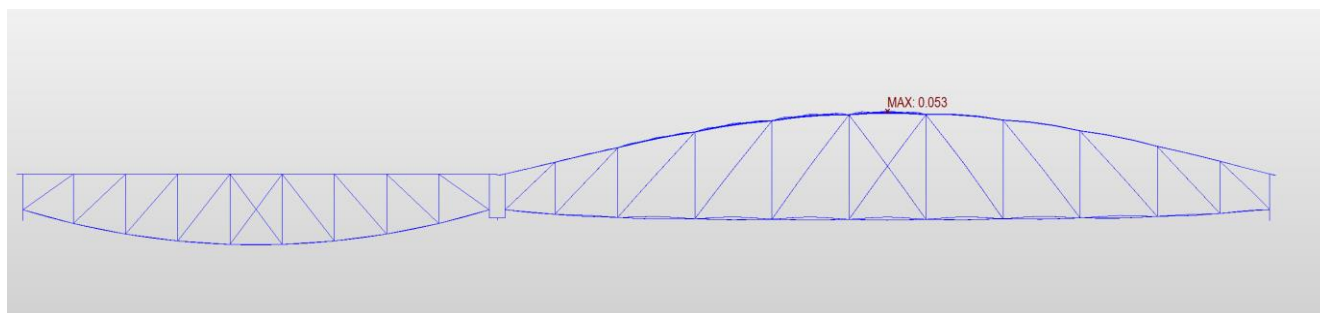
$$n_{0,\text{horní}} = 94,76 \cdot L^{-0,748} = 94,76 \cdot 37,5^{-0,748} = 6,30 \text{ Hz} > 3,62 \text{ Hz} = n_0$$

$$n_{0,\text{dolní}} = 23,58 \cdot L^{-0,592} = 23,58 \cdot 37,5^{-0,592} = 2,76 \text{ Hz} < 3,62 \text{ Hz} = n_0$$

Vlastní frekvence konstrukce NOK2 (ČSN EN 1991-2 (6.3)):

$$n_0 = 17,75/\sqrt{\delta_G} = 17,75/\sqrt{40,5} = 2,78 \text{ Hz (orientační)}$$

$$n_0 = 2,73 \text{ Hz (vypočtená)}$$



NOK 2 1. vlastní frekvence – svislý směr 2,73 Hz

$$n_{0,\text{horní}} = 94,76 \cdot L^{-0,748} = 94,76 \cdot 61,5^{-0,748} = 4,35 \text{ Hz} > 2,73 \text{ Hz} = n_0$$

$$n_{0,\text{dolní}} = 23,58 \cdot L^{-0,592} = 23,58 \cdot 61,5^{-0,592} = 2,06 \text{ Hz} < 2,73 \text{ Hz} = n_0$$

$$V_{130} = 55 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} < 200 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$$

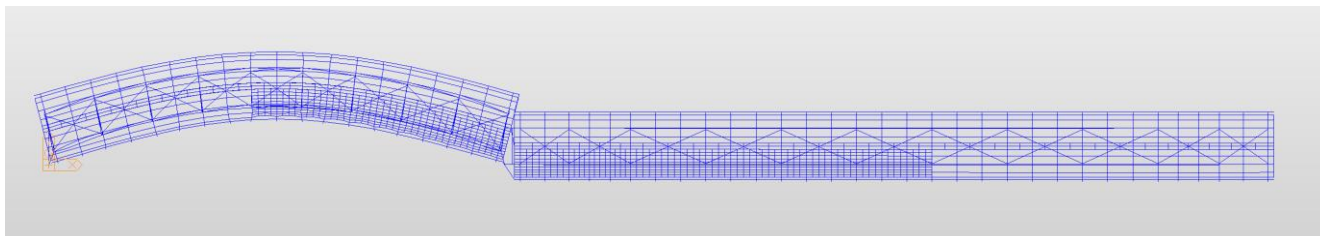
- dynamická analýza není požadována
- posouzení rezonančního zrychlení a posouzení na únavu není požadováno

3.8.2 Zkroucení hlavní nosné konstrukce

Ke zkroucení koleje nedochází. Posouzení dle ČSN EN 1990 A2, čl. A2.4.4.2.2 se v daném případě pro jednokolejné konstrukce s kolmým uložením se neuplatní.

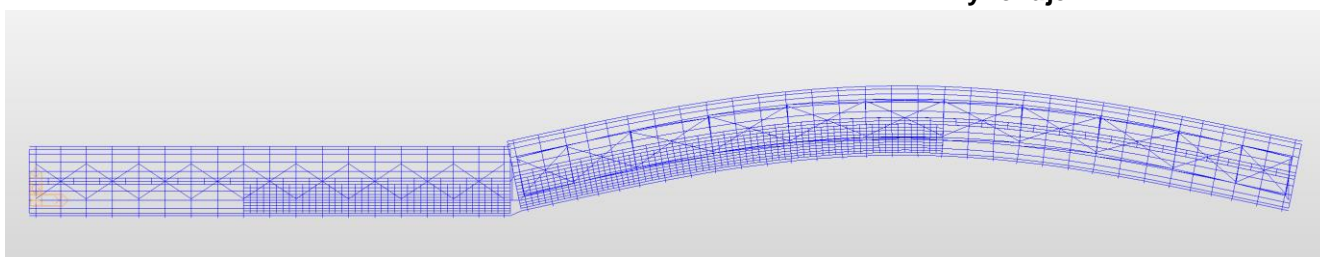
3.8.3 Příčná přetvoření a kmitání hlavní nosné konstrukce

Dle čl. A.2.4.4.2.4 (3): první vlastní frekvence kmitání hlavní nosné konstrukce ve vodorovné rovině kolmo k podélné ose mostu nemá být menší než $f_{h0} = 1,2 \text{ Hz}$



NOK 1 1. vlastní frekvence - vodorovný příčný směr Y **2.38 Hz > $f_{0H} = 1.2 \text{ Hz}$**

Vyhovuje



NOK 2 1. vlastní frekvence - vodorovný příčný směr Y **1.16 Hz $\approx f_{0H} = 1.2 \text{ Hz}$**

Vyhovuje

Pozn: s ohledem na charakter železniční dopravy a rychlost $V = 50/55 \text{ km.h}^{-1}$

3.8.4 Kritérium pohody cestujících - svislé přetvoření

Průhyb v ose koleje od modelu zatížení α . LM 71 v kolej NOK1:

$$\delta_2 = 17,3 \text{ mm (pro } \alpha = 1,0 \text{ bez } \phi_2)$$

Celková svislá deformace od nahodilého zatížení:

$$\delta_2 = \phi_2 \cdot LM71/\alpha = 1,063 \cdot 17,3/1,0 = 18,4 \text{ mm}$$

$$\delta_{lim} = L/600 = 37500/600 = 62,5 \text{ mm} > \delta_2 = 18,4 \text{ mm} \rightarrow L/2038$$

průhyb vyhovuje (využití 57 %)

Zatížitelnost z průhybu:

$$Z_{LM.71} = \delta_{lim} / \delta_2 = 62,5/18,4 = 3,40$$

Průhyb v ose koleje od modelu zatížení α . LM 71 v kolej NOK2:

$$\delta_2 = 31,6 \text{ mm (pro } \alpha = 1,0 \text{ bez } \phi_2)$$

Celková svislá deformace od nahodilého zatížení :

$$\delta_2 = \phi_2 \cdot LM71/\alpha = 1,01 \cdot 31,6/1,0 = 31,9 \text{ mm}$$

$$\delta_{lim} = L/600 = 61500/600 = 102,5 \text{ mm} > \delta_2 = 31,9 \text{ mm} \rightarrow L/1946$$

průhyb vyhovuje (využití 31 %)

Zatížitelnost z průhybu:

$$Z_{LM.71} = \delta_{lim} / \delta_2 = 102,5/31,9 = 3,21$$

4. Závěr

Statickým výpočtem je prokázána proveditelnost návrhu nosné konstrukce mostu při zajištění požadovaných parametrů zatížení Modelem zatížení LM71 s klasifikačním součinitelem $\alpha=1,0$.

Prvky nosné konstrukce vyhovují v mezní stavu únosnosti, v mezní stavu použitelnosti a mezním stavu únavy.

Nosná konstrukce je navržena z oceli S355.

Jednotlivé průřezy nosné konstrukce jsou optimalizovány odstupňováním tloušťek plechů. V některých průřezích rozhodují konstrukční hlediska, zajištění tuhosti, minimální tloušťky plechů apod.

Železniční svršek je požadován v místě mostu 60E2, pro který vyhovuje napětí v kolejnici i pro případ největšího srovnaného ojetí dle předpisu S3 ($h = 20 \text{ mm}$).

Zatížitelnost byla stanovena dle metodiky uvedené vpřed předpise SŽ S5/1:

Nosná konstrukce NOK1: $Z_{LM71} = 1,36$ (U - dolní pás)

Nosná konstrukce NOK2: $Z_{LM71} = 1,40$ (U - dolní pás)

Hmotnost hlavní nosné ocelové konstrukce tzn. bez zábradlí (délka NK mostu $L = 38,5$ a $62,5 \text{ m}$):

$$M_{NK.1} = 119 \text{ t} \rightarrow m_{NK} = 119/38,5 = 3,09 \text{ t.m}^{-1}$$

$$M_{NK.2} = 244 \text{ t} \rightarrow m_{NK} = 244/62,5 = 3,90 \text{ t.m}^{-1}$$

Spotřeba oceli je v rámci očekávaného intervalu spotřeby oceli pro daný typ příhradové konstrukce s horní mostovkou.

V Praze 16.5.2023

Ing. Martin Vlasák
SUDOP PRAHA a.s., středisko - mostů

Poznámka:

Statický výpočet je nedílnou součástí dokumentace "SO 01-20-01 Železniční most přes Lužnici v ev. km 1,279". Případné změny oproti předpokladům uvedených v tomto výpočtu mohou být ve výrobní a montážní dokumentaci provedeny pouze se souhlasem zpracovatele statického výpočtu.

Výpočetní model a výpisy z programu jsou uloženy u projektanta SUDOP PRAHA a.s., středisko mostů

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"	
ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce	STUPEŇ : DUSP+PDPS

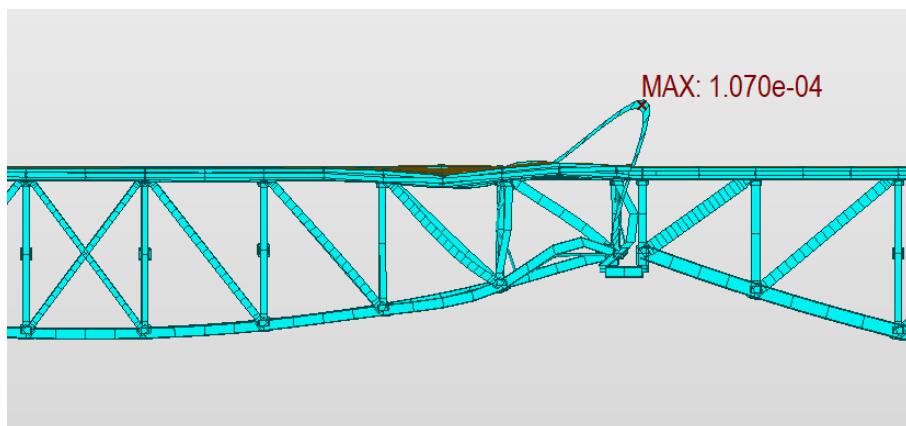
5. Přílohy

5.1 STABILITNÍ VÝPOČET PRVKŮ NK

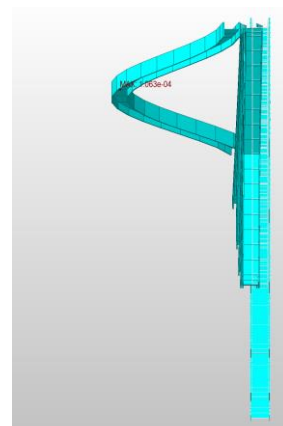
5.2 REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY

5.1 STABILITNÍ VÝPOČET PRVKŮ NK

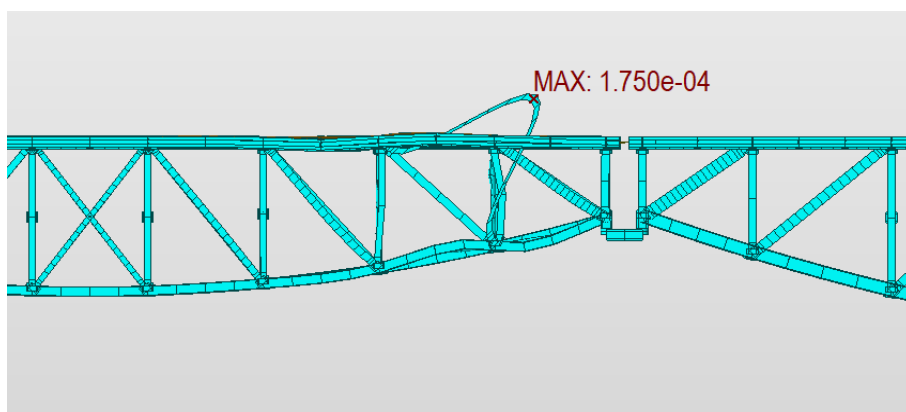
5.1.1 Vlastní tvary vybočení – Diagonály NOK1



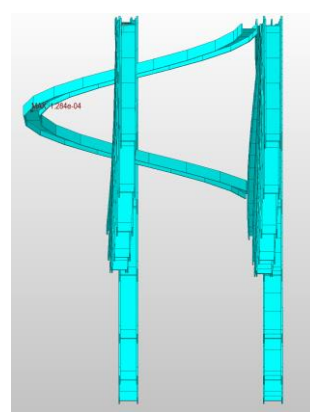
1_D1 Kcr = 92,01



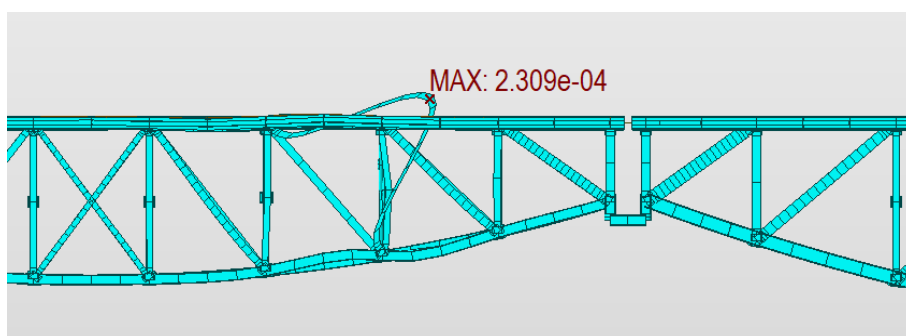
1_D1 Kcr = 131,1



1_D2 Kcr = 39,37



1_D2 Kcr = 90,54



1_D3 Kcr = 25,72

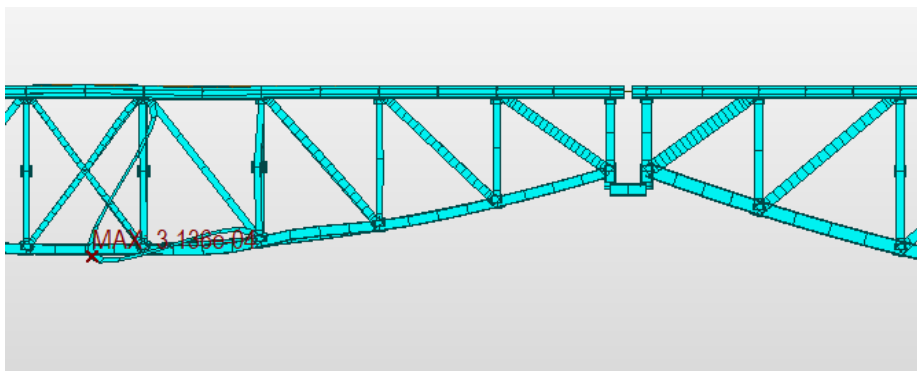


1_D3 Kcr = 73,33

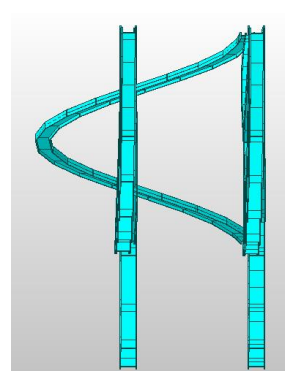
AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

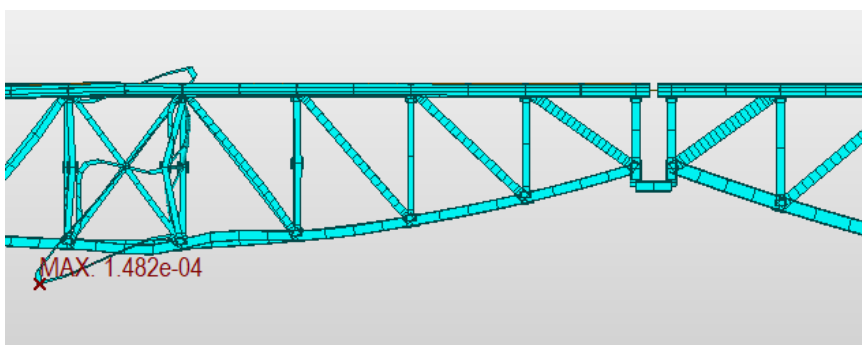
STUPEŇ : DUSP+PDPS



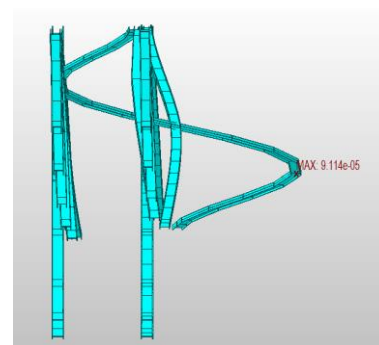
1_D4 Kcr = 15,36



1_D4 Kcr = 62,52

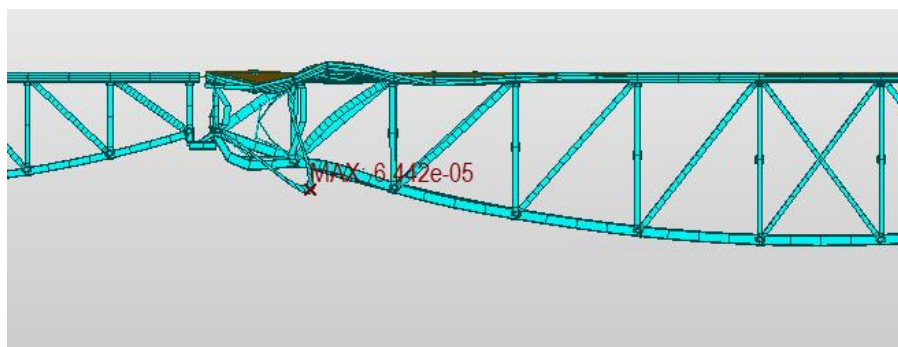


1_D5 Kcr = 29,1

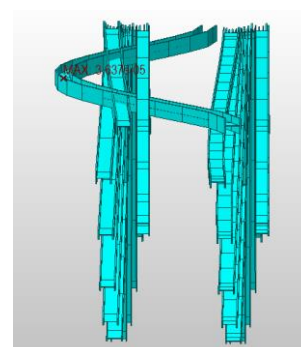


1_D5 Kcr = 111,3

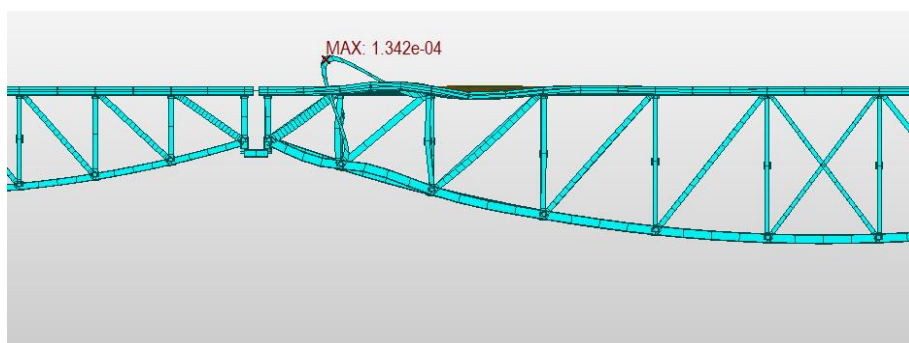
5.1.2 Vlastní tvary vybočení - Diagonály NOK2



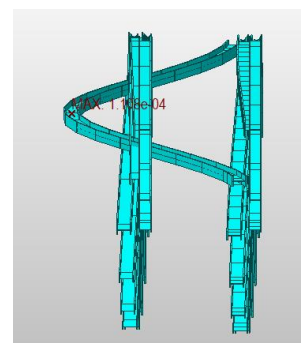
2_D1 Kcr = 279,0



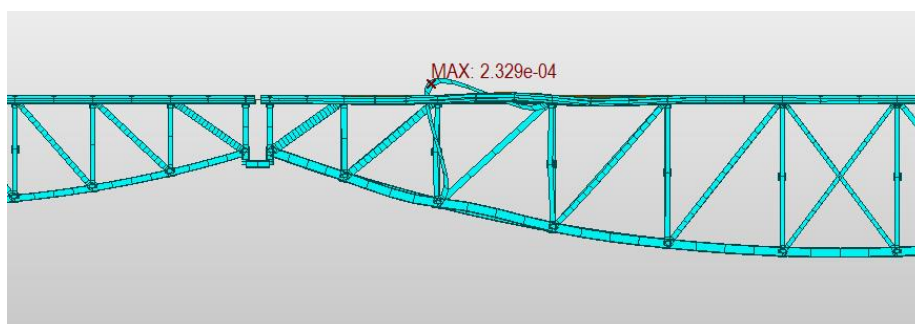
2_D1 Kcr = 217,9



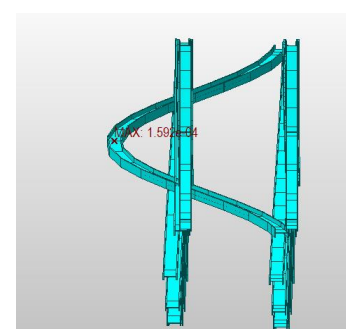
2_D2 Kcr = 77,1



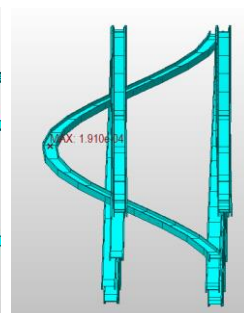
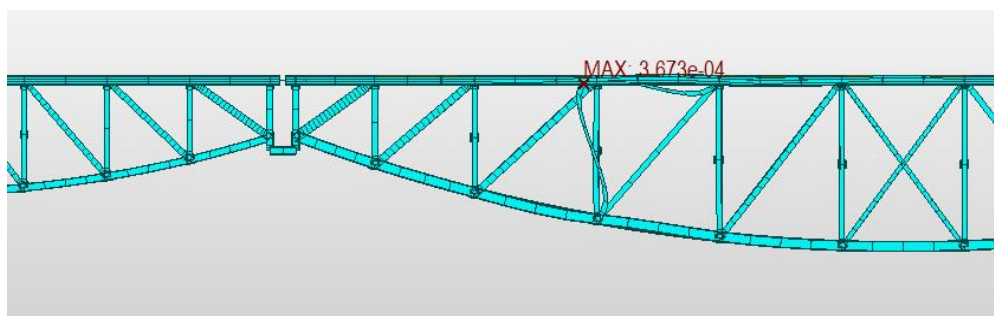
2_D2 Kcr = 132,7



2_D3 Kcr = 33,59

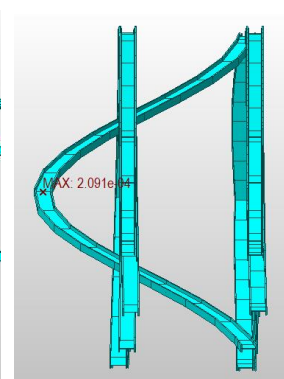
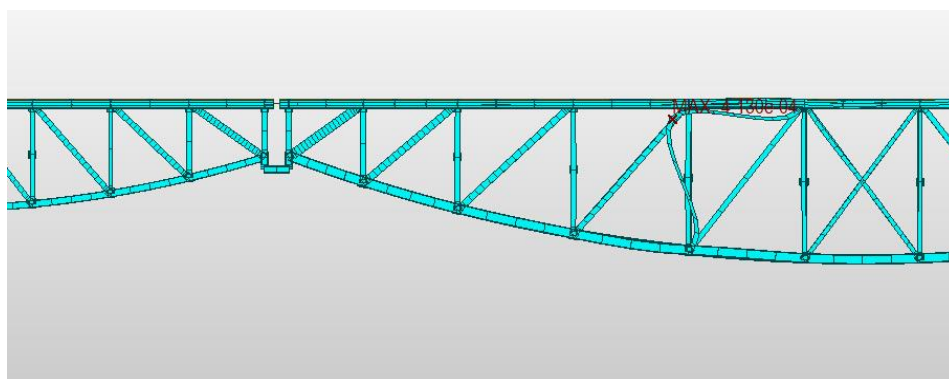


2_D3 Kcr = 85,31



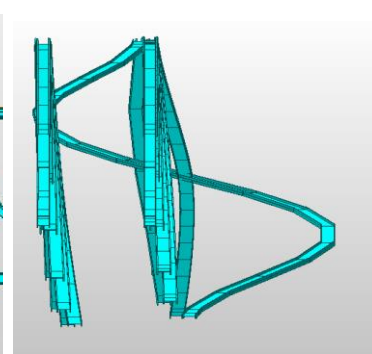
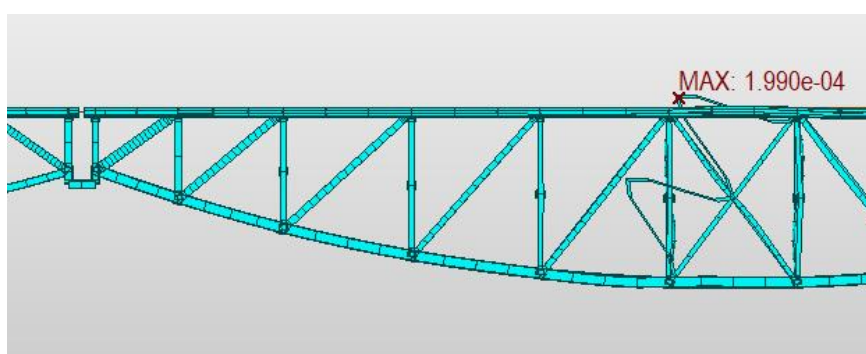
2_D4 Kcr = 15,45

2_D4 Kcr = 63,33



2_D5 Kcr = 13,36

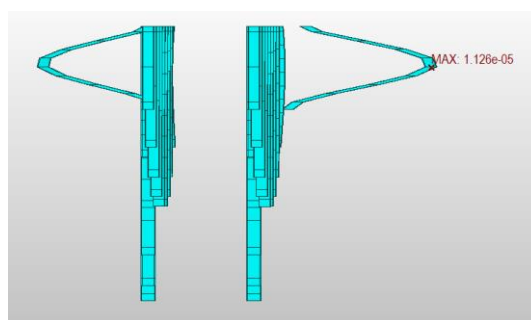
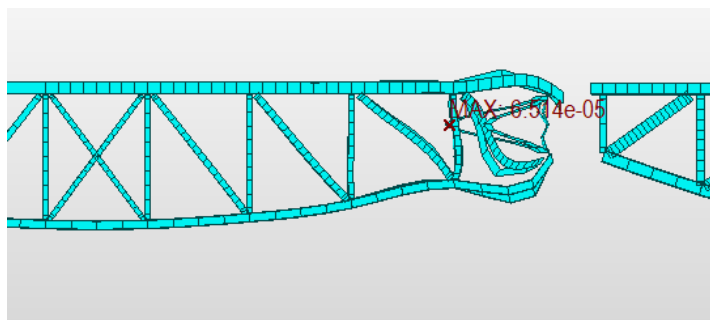
2_D5 Kcr = 54,1



2_D6 Kcr = 22,75

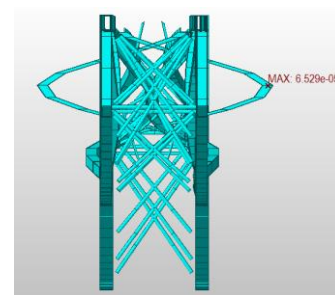
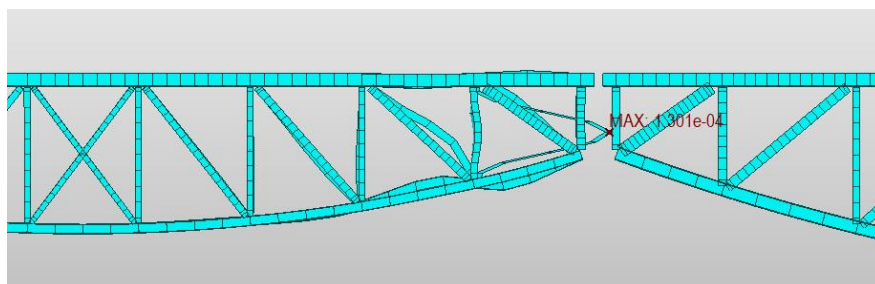
2_D6 Kcr = 89,19

5.1.3 Vlastní tvary vybočení - Svislice NOK1



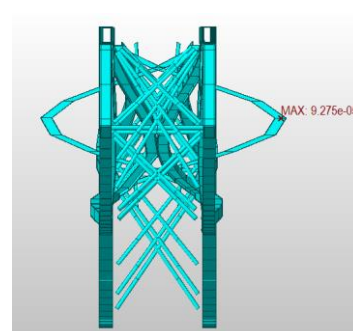
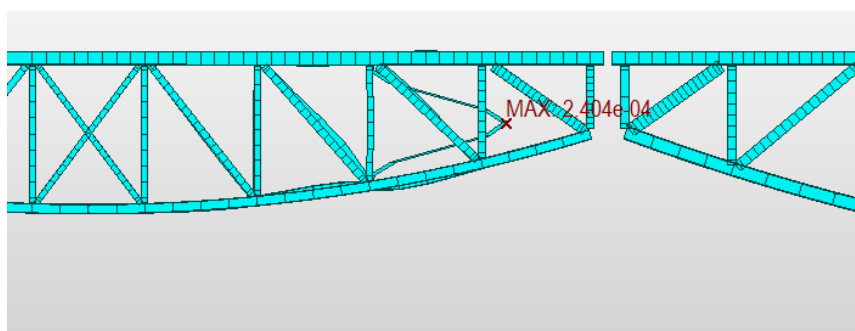
1_V0 Kcr = 156,6 (bez vlivu momentů)

1_V0 Kcr = 218,7



1_V1 Kcr = 44,96 (bez vlivu momentů)

1_V1 Kcr = 117,9



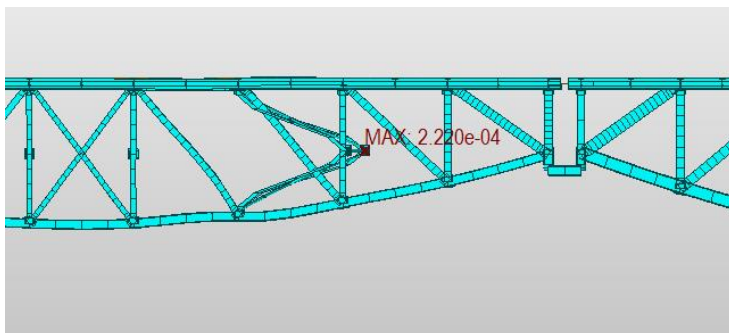
1_V2 Kcr = 17,02 (bez vlivu momentů)

1_V2 Kcr = 75,87

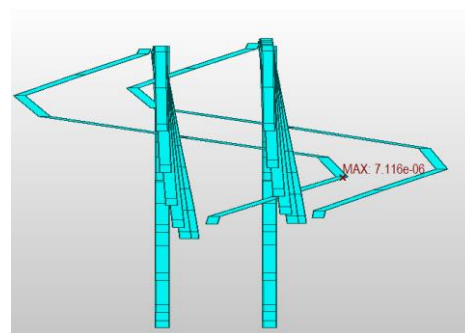
AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

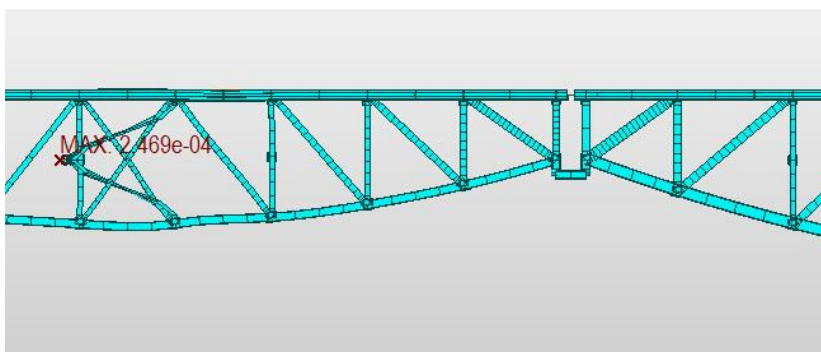
STUPEŇ : DUSP+PDPS



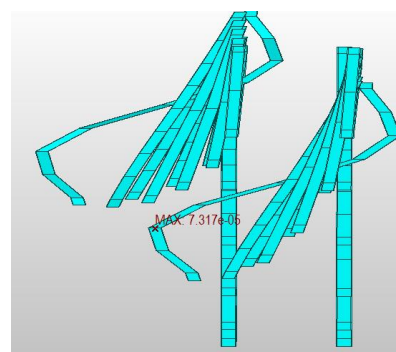
1_V3 Kcr = 11,86 (bez vlivu momentů)



1_V3 Kcr = 78,75

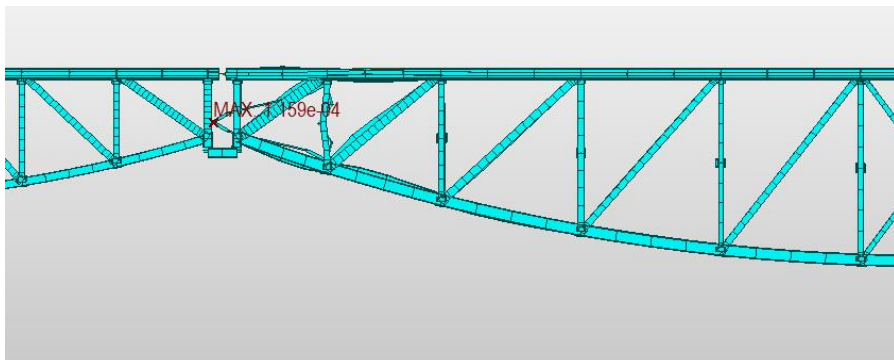


1_V4 Kcr = 12,41

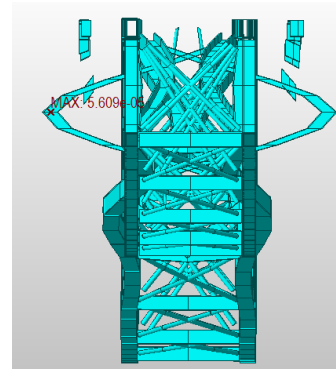


1_V4 Kcr = 112,9

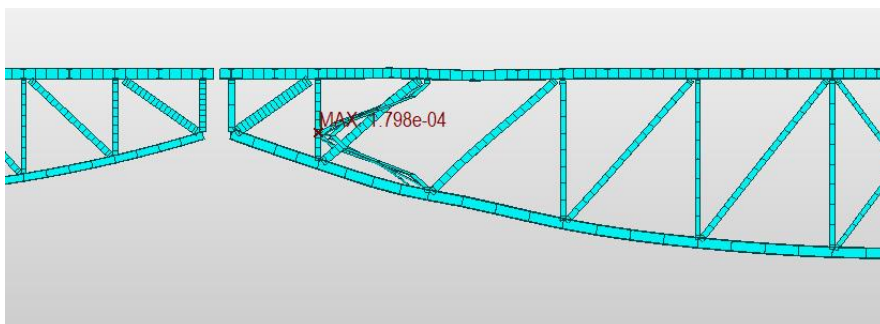
5.1.4 Svislice NOK2



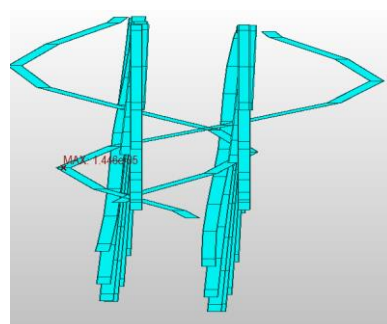
2_V1 Kcr = 58,55 (bez vlivu momentů)



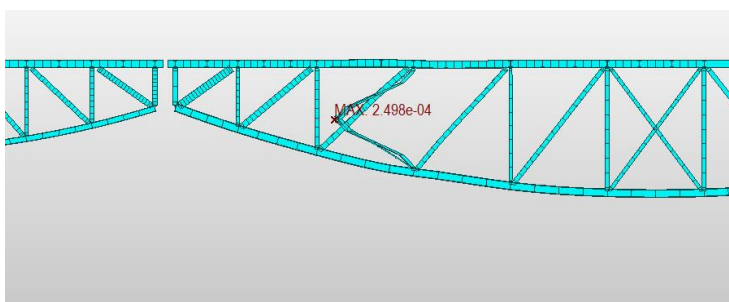
2_V1 Kcr = 166,7



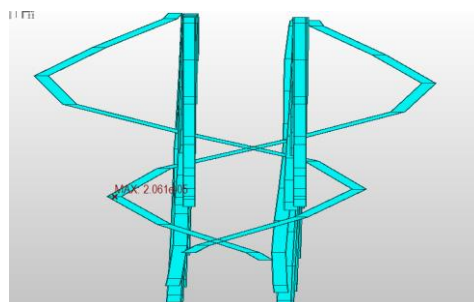
2_V2 Kcr = 18,82 (bez vlivu momentů)



2_V2 Kcr = 156,1



2_V3 Kcr = 11,64 (bez vlivu momentů)

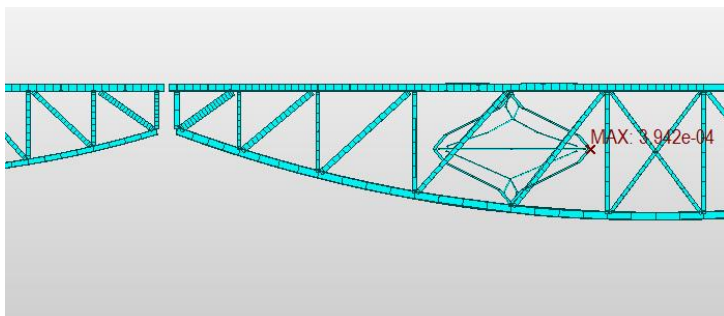


2_V3 Kcr = 118,1

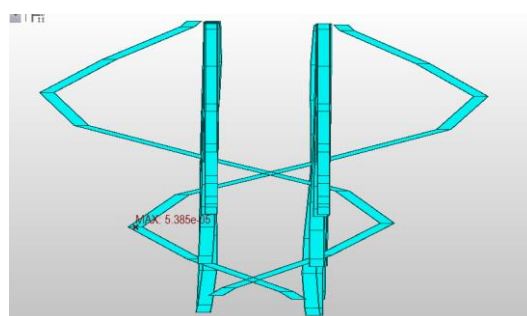
AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

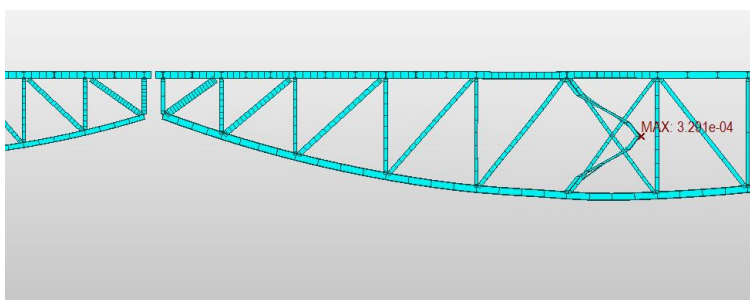
STUPEŇ : DUSP+PDPS



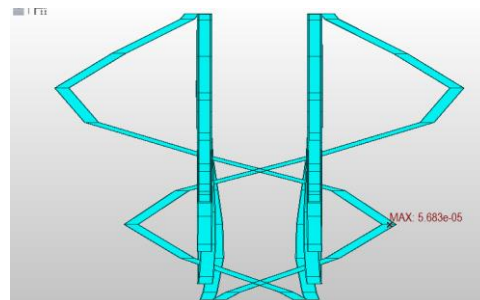
2_V4 Kcr = 5.24 (bez vlivu momentů)



2_V4 Kcr = 84.74



2_V5 Kcr = 9.37 (bez vlivu momentů)



2_V5 Kcr = 98.67

5.2 REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY**5.2.1 REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY – MONTÁŽ OK**

NK1

VLEVO
ULS/SLSVPRAVO
ULS/SLS

LIS PŘED LOŽISKEM

 $J3.1 = J4.1 = 838 \text{ kN} / 606 \text{ kN}$

NK2

LIS PŘED LOŽISKEM

 $J7.1 = J8.1 = 1463 \text{ kN} / 1067 \text{ kN}$

**POZNÁMKA 1: PŘI MONTÁŽI OK SE NESMÍ POUŽÍT MÍSTA PRO ZDVIH NA PŘÍČNÍKU.
KONSTRUKCE BY BYLA S OHLEDEM NA NÍZKOU HMOTNOST NESTABILNÍ**

5.2.1.1 MONTÁŽ OCELOVÉ KONSTRUKCE – LIS POUZE PŘED LOŽISKEM

KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PODEPŘENÍ NA LISECH PŘED LOŽISKEM

ELS – EQU - STABILITA

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
▶	G.0 - Selfweigh(ST)	1.0000
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.0000
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	1.0000
	CH - Pavement(ST)	0.3000
	W_Y(CB)	1.5000
*		

SLS

ULS

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
▶	G.0 - Selfweigh(ST)	1.0000
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.0000
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	1.0000
	CH - Pavement(ST)	0.2000
	W_Y(CB)	1.0000
*		

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
▶	G.0 - Selfweigh(ST)	1.3500
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.3500
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	1.3500
	CH - Pavement(ST)	0.3000
	W_Y(CB)	1.5000
*		

5.2.1.2 REKAPITULACE REAKCÍ NA LISY PŘI MONTÁŽI NOK

NOK1 ULS/SLS

J1.1 = 288 kN / 211 kN (min 92 kN)

J2.1 = 838 kN / 606 kN

J3.1 = 288 kN / 211 kN

J4.1 = 838 kN / 606 kN

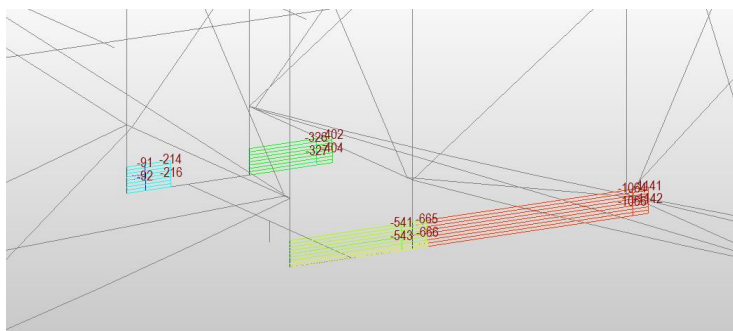
NOK2 ULS/SLS

J5.1 = 562 kN / 378 kN (min 326 kN)

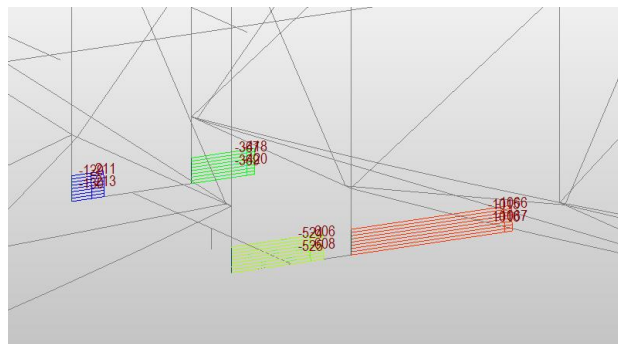
J6.1 = 1463 kN / 1067 kN

J7.1 = 562 kN / 378 kN

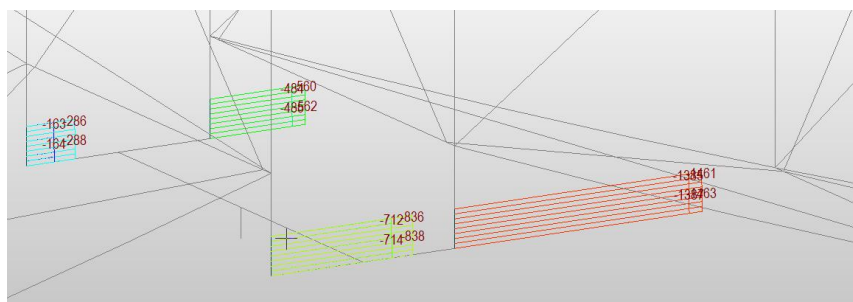
J8.1 = 1463 kN / 1067 kN



Reakce na lisy NK1/NK2 – stabilita (stav vč. lávky)



Reakce na lisy NK1/NK2 - SLS (stav vč. lávky)



Reakce na lisy NOK1/NOK2 - ULS (stav vč. lávky)

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"

ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce

STUPEŇ : DUSP+PDPS

5.2.2 REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY – VÝMĚNA LOŽISEK S DVOJICÍ LISŮ

PRO VÝMĚNU LOŽISEK POUŽITA VŽDY DVOJICE LISŮ SITUOVANÝCH PŘED LOŽISKEM A NA PŘÍČNÍKU. OVLÁDÁNÍ LISŮ MUSÍ BÝT SYNCHRONNÍ A VZÁJEMNĚ PROPOJENÉ.

LISY JSOU UMÍSTĚNY VŽDY JEN U JEDNOHO LOŽISKA

NOK1	VLEVO ULS/SLS	VPRAVO ULS/SLS
LIS PŘED LOŽISKEM	J3.1 = 1134 kN / 781 kN	J4.1 = 1473 kN / 1175 kN
LIS NA PŘÍČNÍKU	J3.2 = 1044 kN / 1017 kN	J4.2 = 1094 kN / 815 kN

NOK2	VLEVO ULS/SLS	VPRAVO ULS/SLS
LIS PŘED LOŽISKEM	J7.1 = 1533 kN / 1332 kN	J8.1 = 2159 kN / 1763 kN
LIS NA PŘÍČNÍKU	J7.2 = 1765 kN / 1179 kN	J8.2 = 1823 kN / 1217 kN

PRO VÝMĚNU LOŽISEK JE PŘEDPOKLÁDÁNO POUŽITÍ DVOJICE MENŠÍCH LISŮ

PRO NÁVRH LISU PŘED LOŽISEM JEDNOTNĚ POUŽÍT :	2500 kN / 2000 kN
PRO NÁVRH LISU NA PŘÍČNÍKU JEDNOTNĚ POUŽÍT :	2500 kN / 2000 kN

5.2.2.1 VÝPOČETNÍ MODEL

LISY NA PŘÍČNÍKU – ČÍSLA PRUTŮ

	LIS/Nr. ELEM.	LIS/Nr. ELEM.
NK1	1/5752 2/5755	3/5771 4/5768
NK2	5/5762 6/5765	7/5777 8/5780

LISY PŘED LOŽISKEM – ČÍSLA PRUTŮ (LOŽISKA)

	LIS/Nr. ELEM.	LIS/Nr. ELEM.
NK1	1/4247 2/1892	3/2131 4/2091
NK2	5/2275 6/2235	7/5462 8/5422

5.2.2.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ – SYNCHRONNÍ DVOJICE LISŮ

ZDVIH NK V MÍSTĚ LOŽISKA A NA PŘÍČNÍKU (ZDVIH NAD LOŽISKEM O 10 MM)

KOMBINACE ZATÍŽENÍ - VÝMĚNA LOŽISEK – LEVÁ STRANA

SLS

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
►	G.0 - Selfweight(ST)	1.0000
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.0000
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	0.0000
	G.2.1 - Dead load - balast(ST)	1.0000
	G.2.2 - Dead load - Rail track(ST)	1.0000
	Z.1.3(ST)	1.2000
	Z.1.7(ST)	1.1500
	W_Y(CB)	0.7500
	CH - Pavement(ST)	0.0000
	Z.2.7(ST)	1.2500
	Z.2.3(ST)	1.3000
*		

ULS

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
►	G.0 - Selfweight(ST)	1.3500
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.3500
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	0.0000
	G.2.1 - Dead load - balast(ST)	1.3500
	G.2.2 - Dead load - Rail track(ST)	1.3500
	Z.1.3(ST)	1.2000
	Z.1.7(ST)	1.1500
	W_Y(CB)	1.1250
	CH - Pavement(ST)	0.0000
	Z.2.7(ST)	1.3000
	Z.2.3(ST)	1.3000
*		

KOMBINACE ZATÍŽENÍ - VÝMĚNA LOŽISEK – PRAVÁ STRANA

SLS

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
►	G.0 - Selfweight(ST)	1.0000
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.0000
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	1.0000
	G.2.1 - Dead load - balast(ST)	1.0000
	G.2.2 - Dead load - Rail track(ST)	1.0000
	Z.2.8(ST)	1.1000
	Z.2.4(ST)	1.0750
	W_Y(CB)	0.7500
	CH - Pavement(ST)	0.2000
	Z.1.8(ST)	1.0000
	Z.1.4(ST)	1.0000
*		

ULS

Load Cases and Factors		
	LoadCase	Factor
►	G.0 - Selfweight(ST)	1.3500
	G.1.1 - Dead load(ST)	1.3500
	G.1.8 - Dead load - Pavement rig	1.3500
	G.2.1 - Dead load - balast(ST)	1.3500
	G.2.2 - Dead load - Rail track(ST)	1.3500
	Z.2.8(ST)	1.1500
	Z.2.4(ST)	1.1000
	W_Y(CB)	1.1250
	CH - Pavement(ST)	0.3000
	Z.1.8(ST)	1.0000
	Z.1.4(ST)	1.0000
*		

AKCE : "Rekonstrukce mostu v km 1,279 trati Tábor - Bechyně"	
ČÁST : SO 01-20-01 - Statický výpočet – nosná konstrukce	STUPEŇ : DUSP+PDPS

5.2.2.3 REAKCE NA MONTÁŽNÍ LISY

LIS PŘED LOŽISKEM - OZNAČENÍ INDEXEM 1
 LIS NA PŘÍČNÍKU - OZNAČENÍ INDEXEM 2

REAKCE NA LISY - VÝMĚNA LOŽISEK – LEVÁ STRANA

NOK1 - LOŽISKO 1 A 3

J3.1 = 1134 kN / 781 kN

J3.2 = 1044 kN / 1017 kN

J7.1 = 1533 kN / 1332 kN

J7.2 = 1765 kN / 1179 kN

REAKCE NA LISY - VÝMĚNA LOŽISEK – PRAVÁ STRANA

NOK1 - LOŽISKO 2 A 4

J4.1 = 1473 kN / 1175 kN

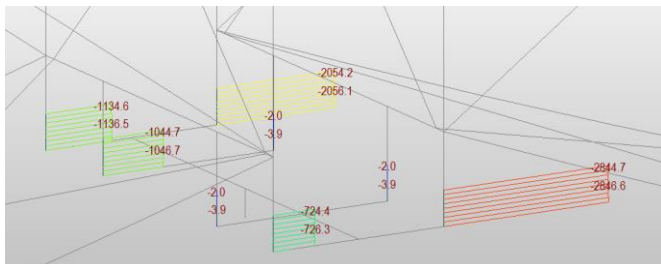
J4.2 = 1094 kN / 815 kN

NOK2 - LOŽISKO 6 A 8

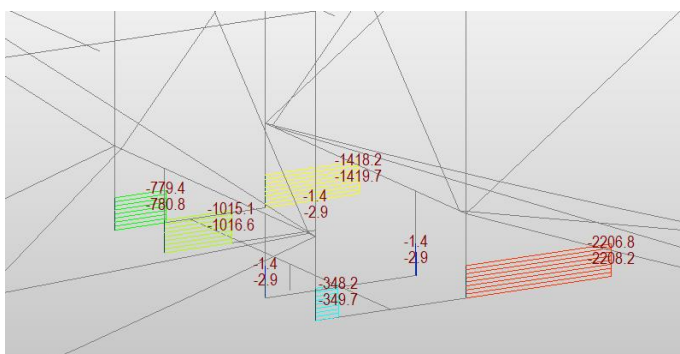
J8.1 = 2159 kN / 1763 kN

J8.2 = 1823 kN / 1217 kN

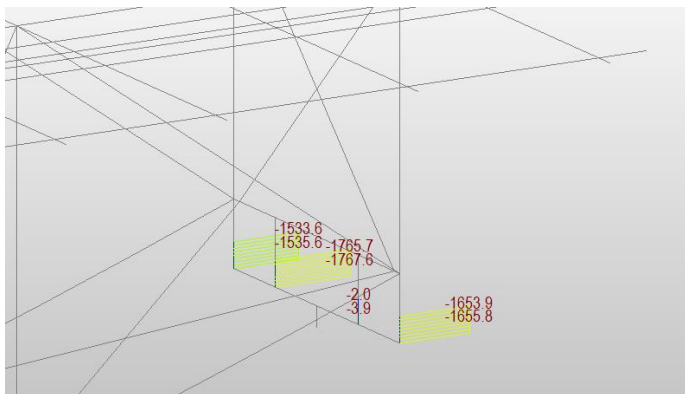
5.2.2.4 VÝMĚNA LOŽISEK – LEVÁ STRANA



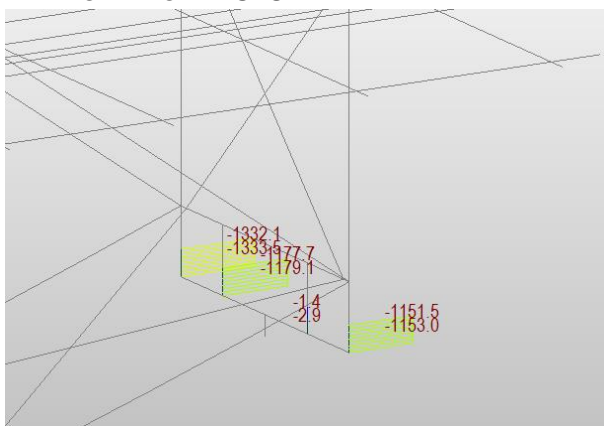
NK1 LOŽISKO 3 - ULS



NK1 LOŽISKO 3 - SLS

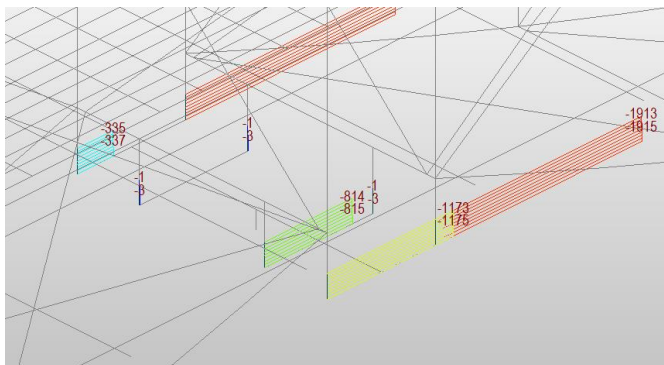


NK2 LOŽISKO 7 - ULS

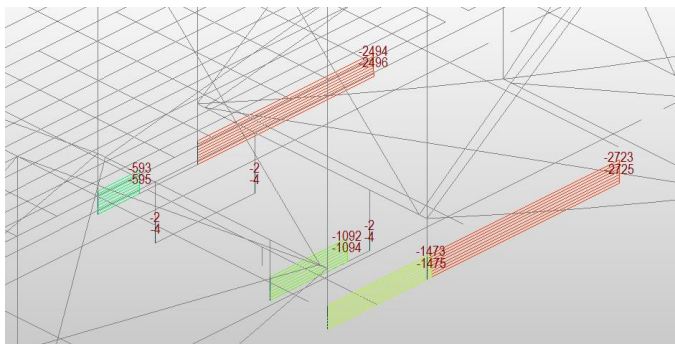


LOŽISKO 7 - SLS

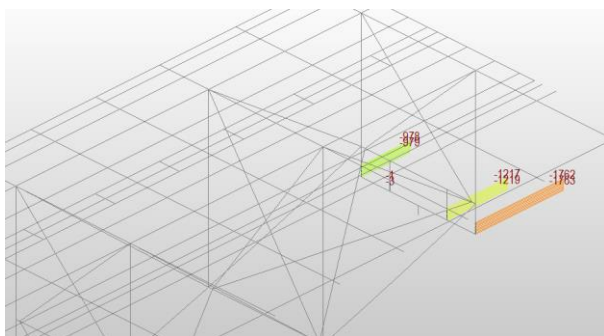
5.2.2.5 VÝMĚNA LOŽISEK – PRAVÁ STRANA



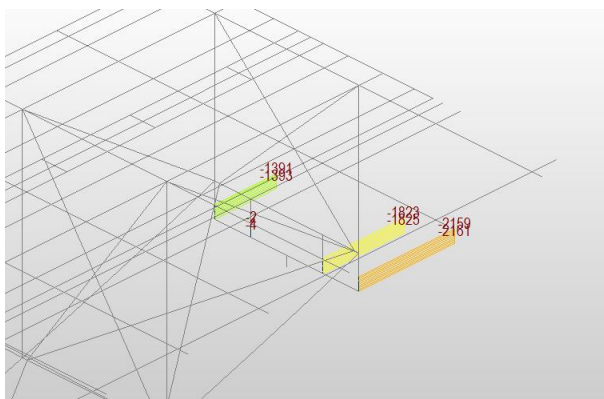
NK1 - SLS



NK1 - ULS



NK2 - SLS



NK2 – ULS