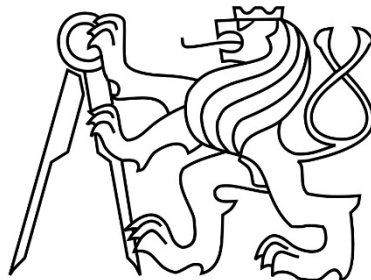


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební



Katedra betonových a zděných konstrukcí

**Návrh přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na letišti
Václava Havla**

**The design of reconstruction of entrance bridge structure for
Terminal 2 on Vaclav Havel airport**

Diplomová práce

Bc. Václav Bendík

Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Lukáš Vráblík, PhD.

Praha 2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Bendík Jméno: Václav Osobní číslo: 423238
 Zadávající katedra: K133 - Katedra betonových a zděných konstrukcí
 Studijní program: Stavební inženýrství
 Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Návrh přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na letišti Václava Havla
 Název diplomové práce anglicky: The design of reconstruction of entrance bridge structure for Terminal 2 on Vaclav Havel airport

Pokyny pro vypracování:

Návrh variant řešení přestavby mostní estakády s ohledem na její plánované rozšíření

Rešerše možných technologií a jejich vliv na návrh konstrukce s cílem minimalizovat práce a omezení v okolí mostu

Výběr finální varianty konstrukčního řešení a postupu výstavby, zhodnocení

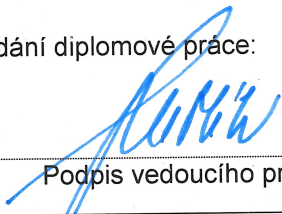
Statický návrh a posouzení konstrukce, analýza postupu výstavby

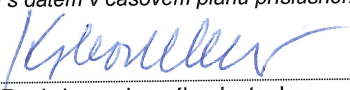
Základní výkresová dokumentace

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího diplomové práce: Doc. Ing. Lukáš Vráblík, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: 1.10.2019 Termín odevzdání diplomové práce: 5.1.2020
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku


 Podpis vedoucího práce


 Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

2.10.2019
 Datum převzetí zadání


 Podpis studenta(ky)

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně s přispěním odborných konzultací a uvedené literatury.

Dále prohlašuji, že nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 5.1.2020

.....

Podpis

Poděkování

Především bych chtěl poděkovat panu doc. Ing. Lukáši Vráblíkovi, PhD. za jeho odborné konzultace a vedení při zpracování diplomové práce. Dále bych rád poděkoval své rodině a přítelkyni za oporu.

ABSTRAKT:

Tato diplomová práce se zabývá návrhem přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na letišti Václava Havla z důvodu plánovaného rozšíření.

Nejdříve je analyzován návrh nosné konstrukce s cílem minimalizovat práce a omezení v okolí.

Finální varianta je posouzena z hlediska mezních stavů únosnosti a použitelnosti dle platných evropských norem včetně analýzy postupu výstavby.

Ve výkresové části jsou rozkresleny jednotlivé varianty. Finální varianta obsahuje výkres předpínací výztuže a betonářské výztuže segmentu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Most, předpětí, předpjatý beton, segmentová betonová konstrukce, prefabrikovaný beton, betonový most, zatížení dopravou,

ABSTRACT:

This diploma thesis deals with the proposal of the reconstruction of the entrance elevated road to the terminal 2 at the Václav Havel airport due to the planned extension.

First, the design of the supporting structure is analysed in order to minimize the work and restrictions in the surroundings.

The final variant is assessed in terms of ultimate limit states and serviceability according to valid European standards, including the analysis of construction progress.

In the drawing part are depicted individual variants. The final variant contains a drawing of prestressing reinforcement and concrete reinforcement segment.

KEYWORDS:

Bridge, prestressing, prestressed concrete, segmented concrete structure, prefabricated concrete, concrete bridge, traffic loads

Obsah:

A. Technická zpráva	14
A.1 Identifikační údaje stávající kostrukce:	15
A.2 Popis stávající konstrukce	15
A.3 Rešerše přípustných variant.....	15
A.3.1 Varianta 1 – monolitická konstrukce	16
A.3.2 Varianta 2 – prefabrikovaná nosníková konstrukce.....	16
A.3.3 Varianta 3 – prefabrikovaná segmentová konstrukce	16
A.4 Materiály:.....	17
A.4.1 Beton stávajících konstrukcí	17
A.4.2 Beton nových konstrukcí.....	17
A.4.3 Betonářská výztuž	17
A.4.4 Předpínací výztuž	17
A.5 Technické řešení mostu:	18
A.5.1 Založení mostu	18
A.5.2 Spodní stavba mostu.....	18
A.6 Vybavení mostu.....	18
A.6.1 Ložiska.....	18
A.6.2 Mostní závěry.....	19
A.6.3 Vozovka.....	19
A.6.4 Zábradlí a svodidla	19
A.7 Fázování výstavby:.....	19
A.7.1 Monolitická část D:	19
A.7.2 Segmentová část C:.....	20
A.7.3 Monolitická část B:.....	21
A.7.4 Segmentová část A:.....	21
A.8 Závěr:	21
 B. Statický výpočet.....	 22
B.1 Základní údaje a předpoklady:	23
B.1.1 Předpoklady výpočtu	23
B.1.2 Výpočtové modely:	23
B.2 Zatížení:.....	26
B.2.1 Stálá zatížení	26
B.2.1.1 Vlastní tíha konstrukce:.....	26
B.2.1.2 Ostatní stálé zatížení:	26
B.2.1.3 Montážní zatížení:	26
B.2.2 Proměnná zatížení	27
B.2.2.1 Zatížení dopravou – model LM1.....	27
B.2.2.2 Zatížení dopravou – model LM3.....	28
B.2.2.3 Zatížení větrem.....	28
B.2.2.4 Zatížení teplotou	29
B.3 Výpočet předpětí.....	30
B.3.1 Výpočet krytí předpínací výztuže	30
B.3.2 Předpětí monolitických částí:.....	30
B.3.3 Předpětí segmentů:.....	30
B.3.4 Předpětí hlavy pilířů:.....	31
B.4 Vnitřní síly	32

B.4.1	Monolitická část 1 – dilatační celek B	32
B.4.2	Monolitická část 2 – dilatační celek D	34
B.4.3	Segmentová část 1 – dilatační celek A	39
B.4.4	Segmentová část 2 – dilatační celek C	44
B.4.5	Příčný řez segmentem – M_y nad podporou	47
B.4.6	Příčný řez segmentem – M_y v poli.....	49
B.5	Kombinace vnitřních sil.....	52
B.5.1	Přehled kombinačních součinitelů.....	52
B.5.2	Monolitická část 1 – dilatační celek B	53
B.5.3	Monolitická část 2 - dilatační celek D.....	64
B.5.4	Segmentová část 1 - dilatační celek A.....	81
B.5.5	Segmentová část 2 - dilatační celek C.....	87
B.6	Posouzení průřezů	97
B.6.1	Monolitická část 1 - dilatační celek B.....	97
B.6.1.1	ŘEZ 4 – konec životnosti (100 let)	97
B.6.2	Monolitická část 2 - dilatační celek D.....	100
B.6.2.1	ŘEZ 10 -uvedení do provozu.....	100
B.6.2.2	ŘEZ 10 – konec životnosti (100 let)	103
B.6.2.3	ŘEZ 11 - uvedení do provozu.....	106
B.6.2.4	ŘEZ 11 -konec životnosti (100 let)	108
B.6.2.5	ŘEZ 12 - uvedení do provozu.....	112
B.6.2.6	ŘEZ 12 -konec životnosti (100 let)	115
B.6.2.7	ŘEZ 13 -uvedení do provozu.....	118
B.6.2.8	ŘEZ 13 -konec životnosti (100 let)	121
B.6.3	Segmentová část 1 - dilatační celek A.....	124
B.6.3.1	Mezní stav použitelnosti:	124
B.6.4	Segmentová část 2 - dilatační celek C.....	125
B.6.4.1	Mezní stav použitelnosti:	125
B.6.5	Posouzení desky segmentové mostovky v příčném směru:.....	126
B.6.6	Výztuž typické hlavy pilíře:.....	128
C.	Výkresová dokumentace.....	133
C.1	Varianta 1 – Monolitická konstrukce - půdorys	134
C.2	Varianta 1 – Vzorový příčný řez v poli	134
C.3	Varianta 1 – Vzorový příčný řez parking „C“	134
C.4	Varianta 1 – Vzorový příčný řez parking „B“	134
C.5	Varianta 2 – Nosníková konstrukce - půdorys	134
C.6	Varianta 2 – Vzorový příčný řez v poli	134
C.7	Varianta 2 – Vzorový příčný řez nad podporou.....	134
C.8	Varianta 3 – Segmentová konstrukce – půdorys a podélný řez	134
C.9	Varianta 3 – Vzorový příčný řez v poli	134
C.10	Varianta 3 – Vzorový příčný řez parking „C“	134
C.11	Varianta 3 – Vzorový příčný řez parking „B“	134
C.12	Varianta 3 – Předpětí – monolitická část	134
C.13	Varianta 3 – Předpětí – segmentová část	134

Seznam použitých norem

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, Praha, 2004
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [4] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
- [5] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- [6] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
- [7] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
- [9] TNI 73 6270: Mostní ložiska; Praha; 2014

Seznam použité literatury

- [10] Ing. Roman Šafář, PhD. a kolektiv – BETONOVÉ MOSTY 2 – Návrh předpjatého mostu podle Eurokódů, Cvičení
- [11] Navrhování betonových konstrukcí. Příručka k ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-2, prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc., Ing. Jiří Šmejkal, CSc., prof. Ing. Jan L. Vítek, CSc., Ing. Jitka Vašková, CSc., IC ČKAIT Praha 2010, 1. vydání, ISBN 978-80-87438-03-9
- [12] Navrhování základových a pažících konstrukcí. Příručka k ČSN EN 1997, doc. Ing. Jan Masopust, CSc., IC ČKAIT Praha 2012, 1. vydání, ISBN 978-80-87438-31-2
- [13] Navrhování mostních konstrukcí podle eurokódů. Informační centrum ČKAIT, s.r.o., Sokolská 15, Praha 2, ISBN 978-80-87093-90-0
- [14] Betonové mosty 2 – Doc. Ing. Vladislav Hrdoušek, CSc. a kolektiv, 2005, ISBN 80-01-03321-X
- [15] Technické podklady firmy FREYSSINET CS, a.s.

Výpočetní programy

- [16] Scia Engineer 19.1.1023
- [17] Idea StatiCa 10.1.107.54481
- [18] Microsoft Office 365 - Excel

Diplomová práce

Návrh přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na letišti Václava Havla

A. Technická zpráva

A.1 Identifikační údaje stávající konstrukce:

Předmětem této diplomové práce je návrh nové mostní konstrukce příjezdové estakády k terminálu 2 na letišti Václava Havla v Praze-Ruzyni. Stávající konstrukce nevykazuje žádné konstrukční nedostatky. Jedná se o požadavek ze strany Letiště Praha, a.s., které plánuje výrazné zkapacitnění krátkodobých parkovišť a komunikací. Na estakádu je umožněn vjezd osobních vozidel a minibusů. Vjezd autobusů a nákladních vozidel je zakázán. Výjimku mají pouze vozidla IZS včetně těžkých vozidel hasičů.

A.2 Popis stávající konstrukce

Stávající mostní konstrukce vjezdové estakády přivádí dopravu z příjezdové komunikace Aviatická na plošinu před terminálem 2. Estakáda stoupá ve sklonu 7,9% do úrovně cca 6 m nad okolní terén. Stoupání je ve směrovém oblouku o poloměru cca 200 m. Dále pokračuje přímá v konstantní výšce s jednostranným příčným sklonem 2,5%. Celková délka je 377 m. Průjezdná šířka je 6,0 m. Na levé straně se nachází chodník. Ten je oddělen od dopravy ocelovými sloupy, které tvoří konstrukci přístřešku chodníku.

Nosná konstrukce mostu je spojitá přes 22 polí, rozdělena na 3 dilatační úseky. Jedná se o monolitický plochý trám s konzolami. V podélném směru předpjatý lany se soudržností, v příčném železobetonový. Konstrukce je uložena na pilíře dvojicí hrcových ložisek, kromě pilířů 8,15 a 16 kde se nachází vrubové klouby.

Pilíře mají tvar obdélníku se zaoblenými rohy o velkém poloměru. Ve střední části stěn pilíře se po celé výšce nachází nika. Maximální osová vzdálenost pilířů je 18,0 metru, tomu se rovná maximální délka pole.

Spodní stavbu tvoří základy trojúhelníkového půdorysu, do kterých jsou vetknuty trojice velkopřůměrových pilot Ø900 délky 7,3-16,3 metru. Piloty jsou vetknuty do vrstev navětralých slínovců.

Na konzoly jsou uloženy dvě betonové lávky sloužící jako spojení pro pěší mezi plošinou před terminálem 2 s parkingem C a hotelem Marriott.

A.3 Rešerše přípustných variant

Z konstrukčního hlediska se nabízí hned 3 řešení. Důležitou okrajovou podmínkou je rychlost výstavby a nároky na prostor v okolí mostu.

Změnou oproti původnímu řešení jsou 3 jízdní pruhy z nichž levý vždy slouží jako odbočovací/připojovací. Stávající lávka pro pěší je zrušena. U parkingu C nahradí lávku vjezd/výjezd pro osobní automobily. Obdobná konstrukce bude u nově vybudovaného parkingu B. Příjezd a odjezd zde budou oddělené komunikace, z tohoto důvodu vniká komplikace ve směrovém řešení estakády a je nutné ji řešit atypickým rozšířením konstrukce. U všech variant je počítáno s osazením na stávající pilíře. U pilířů bude provedena úprava hlavy ubouráním, výztuž opikována a na přesah navázána nová výztuž pilíře. Vmáště rozšíření u parkingu „B“ bude nutné vytvořit atypickou nesymetrickou hlavu pilíře.

A.3.1 Varianta 1 – monolitická konstrukce

Půdorys varianty 1 je ve výkresové části dokumentace označen číslem „C.1“. Jedná se o monolitickou variantu v celém rozsahu. Tato varianta se velmi podobá původnímu řešení. Šířka nosné konstrukce odpovídá novým požadavkům na průjezdnou šířku. Předběžná výška nosné konstrukce vychází na 790 mm z empirických vztahů 1/18-1/26 rozpětí.

Výhody: - jednotná technologie pro celou konstrukci
- ucelený vzhled konstrukce

Nevýhody: - dlouhá doba výstavby díky přestavování skruží, vázání výztuže, betonování
- management dopravy velkého množství betonu z betonárky

A.3.2 Varianta 2 – prefabrikovaná nosníková konstrukce

Půdorys varianty 2 je ve výkresové části dokumentace označen číslem „C.5“. Jedná se o prefabrikované nosníky SMP-T. Nosníky jsou pnuté z pilíře na pilíř. Nosníky jsou nakonec zmonolitněny vrchní deskou tloušťky 220 mm. Z konstrukčních důvodů je nutné část s odbočkou do parkingu C a část od odbočky do parkingu B ke stávající plošině před terminálem realizovat monolitickou.

Výhody: - technologicky náročné postupy přesunuty do výroby
- beton je při montáži nosníků již vysmršťovaný a má plnou pevnost betonu
- urychlení procesu výstavby

Nevýhody: - nároky na prostor kvůli uskladnění dlouhých nosníků
- zespod mostu má každá technologie jiný vzhled
- mokřý proces díky zmonolitnění
- v technicky složitých úsecích nutné realizovat konstrukci monoliticky

A.3.3 Varianta 3 – prefabrikovaná segmentová konstrukce

Půdorys varianty 3 je ve výkresové části dokumentace označen číslem „C.8“. Jedná se o dodatečně předpjaté betonové segmenty. Ty nelze použít stejně jako ve variantě 2 v místě odboček. Proto je nutné stejné úseky realizovat jako monolit.

Výhody: - technologicky náročné postupy přesunuty do výroby
- beton je při montáži nosníků již vysmršťovaný a má plnou pevnost betonu
- urychlení procesu výstavby
- monolitická část identický tvar se segmenty

Nevýhody: - nároky na prostor kvůli uskladnění dlouhých nosníků
- v technicky složitých úsecích nutné realizovat konstrukci monoliticky

Po celkovém zhodnocení variant volím variantu č.3. Segmentová část urychlí výstavbu a navíc lze realizovat stejný tvar jako monolitické části.

A.4 Materiály:

A.4.1 Beton stávajících konstrukcí

- beton pilot:	C30/37,XA2
- podkladní beton:	C12/15 X0
- základy opěr a pilířů:	C25/30 XF3
- dřík opěr:	C30/37 XF4
- dřík pilířů:	C30/37 XF1

A.4.2 Beton nových konstrukcí

- beton segmenty:	C40/50 XC4,XF4,XD3
- beton monolitické mostovky:	C35/45 XC4,XF4,XD3
- svodidla:	C30/37 XC4,XF4,XD3
- opěrná stěna	C30/37 XC3,XF3,XD2
- pilíř	C35/45 XC4,XF4,XD3

A.4.3 Betonářská výztuž

B500B

A.4.4 Předpínací výztuž

Y1860S7-15,7 - lana

lana třídy 2: lana s nízkou relaxací

ocelové kanálky Ø100 mm

Předpínací tyče Freyssibar Ø50 mm

A.4.4-1 Předpínací tyče Freyssinet [15]

Charakteristika	Měrná jednotka	Jmenovitý průměr (mm)					Ozn.
		26,5	32	36	40	50	
Jakost oceli	MPa	1030	1030	1030	1030	1030	B
Plocha příčného řezu	mm ²	552	804	1018	1257	1964	
Hmotnost	kg/m	4,56	6,66	8,45	10,41	16,02	
Charakteristická pevnost: F_{pk}	kN	568	828	1048	1295	2022	
Smluvní mez kluzu 0,1%: $F_{p0,1}$	kN	461	672	850	1049	1640	
Předpínací síla při 0,80 x F_{pk}	kN	454	662	838	1036	1618	
Stoupání závitů	mm	6	6	6	8	8	
Modul pružnosti	GPa	170	170	170	170	170	
Minimální protažení při maximální síle	%	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	

A.5 Technické řešení mostu:

Finální varianta pro posouzení v této diplomové práci byla vybrána var. č. 3. Celková délka konstrukce je 359,0 metru rozdělena na 4 dilatační úseky. Konstrukce je pnutá přes 22 polí od opěry situované v místě dělení komunikace Aviatická k stávající plošině před terminálem 2. Zde se nenachází opěra ale společný pilíř s plošinou. Maximální rozpětí pole je 18,0 metru, minimální 12,0 metru.

Dilatační celek A má celkovou délku 66,95 metru. Nachází se v mírném směrovém oblouku cca 329,0 m a téměř na celém úseku se nachází stoupání 7,5%. Dilatační celek konstrukci lze realizovat ze segmentů.

Dilatační celek B má celkovou délku 17,9 m. Je nutné ho realizovat monoliticky, z důvodu odbočky do stávajícího parkingu „C“. Konstrukce je pnutá v hlavním směru jako prostý nosník. Odbočka je podepřena dvojicí nových pilířů.

Dilatační celek C má celkovou délku 179,9 m. Nachází se přímo s konstantním stoupáním 0,5%. Konstrukce bude realizována ze segmentů.

Poslední dilatační celek D je nutné realizovat z monolitického betonu. Jedná se dohromady o 6 polí celkové délky 93,9 m. V úseku se nachází dvě odbočky k budoucímu parkingu „B“. U odbočky je nutné celou konstrukci rozšířit kvůli šířkovému uspořádání.

A.5.1 Založení mostu

Díky tomu, že uvažované zatížení je obdobné a statické schéma konstrukce je stejné jako původní řešení, není nutné bourat pilíře včetně založení. Nová mostní konstrukce tedy bude založena stejně. Ve výpočtu není počítáno s nerovnoměrným sedáním, zemina se předpokládá zkonsolidovaná.

A.5.2 Spodní stavba mostu

Stávající opěra bude odstraněna až k základu. Na základ lze realizovat novou. Ta bude obdobná jako původní, šířka bude o něco větší. Pilíře z důvodu úzké hlavy bude nutné cca v polovině ubourat. Přitom se nechá koukat veškerá výztuž pro možnost stykování přesahem. Nová hlava pilíře má tvar „T“ s náběhy. Ve vodorovné části - konzolách je vneseno předpětí dvěma předpínacími kabely, jelikož reakce od horní stavby vyvozovala ve vetknutí konzol hlavy velké záporné ohybové momenty. Pilíře na osách 5,6,17,23 mají rozšíření hlavy také ve směru mostovky na 2,0 metru z důvodu dvou dvojic ložisek. Nachází se zde hranice dilatačních celků. Na ose 19, díky rozšíření mostovky, bude hlava pilíře asymetrická a reakce z horní stavby budou přeneseny třemi ložisky. U vjezdů do parkingů, se předpokládají vždy dvojice pilířů. V této diplomové práci jsou pouze naznačeny ve výkresech. Dále pak nejsou řešeny, z důvodu velkého množství neznámých vstupních informací.

A.6 Vybavení mostu

A.6.1 Ložiska

Mostovka je uložena na pilíře a opěry přes hrncová ložiska. U segmentové části ložiska umístěna vždy pod svislou stěnou v segmentu. Vždy téměř v polovině dilatačního celku je navrženo jedno ložisko pevné a druhé příčně pohyblivé. Jedná se o osy 3,5,12,20. Na ostatních pilířích a na opěrách je vždy jedno ložisko podélně posuvné a jedno všesměrně posuvné. Minimální dilatační posuny ložisek konstrukce budou v souladu s ČSN EN 1337-1 v podélném směru ± 50 mm a v příčném směru ± 20 mm. Na spodní stavbu budou ložiska uložena do plastmalty.

A.6.2 Mostní závěry

Mostní závěry jsou osazeny jak na koncích estakády, tak i do dilatačních spár mezi. Jedná se o hřebenové mostní závěry firmy [15].

A.6.3 Vozovka

Navržená skladba vozovky:

SMA 11+ PMB 45/80-60	40 mm
PS-EP (C60 BP 5)	0,35 kg/m ²
ACL 16+ PMB 25/55-60	50 mm
MA 11 IV PMB 25/55-60	40 mm
Izolace AIP	5 mm
Kotevní impregnační nátěr	
Celkem	<hr/> 135 mm

A.6.4 Zábradlí a svodidla

Na mostním objektu se nenachází žádný chodník. Tím zaniká nutnost navrhovat zábradlí. Jako zádržný systém zamezující sjetí vozidla mimo jízdní dráhu slouží betonové svodidlo. Nejedná se o typizované svodidlo, ale tvar je navržen přesně na míru dle konstrukce. V rovných úsecích se jedná o prefabrikované segmenty délky 4. V horní třetině se nachází kanálek pro umístění předpínací výztuže Sepnutím pomocí předpětí se docílí lepšího roznosu sil od případného nárazu. V místech odboček k parkingům je navrženo svodidlo stejného průřezu, realizováno bude na místě monoliticky.

A.7 Fázování výstavby:

Po realizaci úpravy spodní stavby započne realizace horní stavby. Ta se skládá ze 4 dilatačních celků. Výstavba započne dilatačním celkem D od stávající plošiny před terminálem 2. Jedná se o monolitickou konstrukci realizovanou na přestavné skruži. Dilatační celek D je rozdělen na 6 fází a je nejkomplicovanějším místem celé estakády. Zároveň se začátkem výstavby celku D lze začít osazovat segmenty dilatačního celku C směrem od terminálu 2. Segmentové úseky budou realizovány technologií „SPAN BY SPAN“. U vjezdu do parkingu „C“ se nachází monolitický dilatační celek B, pnutý pouze přes 1 pole. Ten lze začít realizovat ihned po uvolnění přestavné skruže z celku D. Obdobně segmentový dilatační celek A lze realizovat ihned po uvolnění ocelové montážní konstrukce.

A.7.1 Monolitická část D:

Ta je rozdělena na 6 betonovaných úseků a bude prováděna na přestavné skruži. Předpětí je vedeno ve čtyřech 19-ti lanových kabelech. Dva kabely jsou vždy v pracovní spáře spojovány a dva průběžné do dalšího pole. Betonovat se vždy bude pole plus cca 1/4-1/5 dalšího pole m za podporou (v odhadovaném místě nulového momentu). Po betonáži bude vždy probíhat ošetřování betonu proti smršťování. Předpínat se bude po 7 dnech od betonáže a to jen vždy 2 kabely z celkových 4. Od předepnutí po vybetonování další fáze je uvažováno 14 dní pro přestavení skruží a vyarmování úseku.

Fáze 1

V první fázi proběhne betonáž 1. pole s přesahem 4,5 metru. V místě opěry pilíře na ose 23 bude umístěna dočasná podpora zamezující vodorovnému posunutí konstrukce. Tato podpora bude odstraněna po betonáži fáze 4.

Fáze 2

Ve druhé fázi proběhne betonáž zbytku pole 2 s přesahem 3,5-ti metru. Při předpínání se budou předpínat kabely procházející úsekem fáze 1. Tím se předepne nově vybudovaný úsek na 50 % a úsek z fáze 1 na 100%.

Fáze 3

Ve třetí fázi proběhne betonáž zbytku pole 3 s přesahem 3 metry. Při předpínání se budou předpínat kabely procházející úsekem fáze 1. Tím se předepne nově vybudovaný úsek na 50 % a úsek z fáze 2 na 100%.

Fáze 4

Ve čtvrté fázi proběhne betonáž zbytku pole 4 s přesahem 4,5 metru. Při předpínání se budou předpínat kabely procházející úsekem fáze 1. Tím se předepne nově vybudovaný úsek na 50 % a úsek z fáze 3 na 100%.

Po ukončení třídního ošetřování betonu je nutné odstranit dočasnou vodorovnou podporu u podpory č. 1.

Fáze 5

V páté fázi proběhne betonáž zbytku pole 5 s přesahem 4,5 metru. Při předpínání se budou předpínat kabely procházející úsekem fáze 1. Tím se předepne nově vybudovaný úsek na 50 % a úsek z fáze 4 na 100%.

Fáze 6

V šesté (poslední) fázi proběhne betonáž zbytku pole 6. Při předpínání se budou předpínat 2 kabely procházející úsekem fáze 5 a kabel procházející rozšířenou částí mostovky. Tím bude dokončena celá nosná konstrukce mostu. Zbývající 2 kabely fáze 6 se dopnou až ve chvíli aplikování ostatního stálého zatížení. Dopnutí všech 5-ti kabelů najednou by vyvolávalo příliš velké účinky na čerstvý beton fáze 6.

Celkově se předpokládá že bude nosná konstrukce dokončena po 91-ti dnech od počátku betonáže fáze 1 a začne se realizovat římsy, vozovka a zábradlí. Uvedení do provozu se předpokládá po 60-ti dnech od dokončení horní nosné konstrukce mostu, to je cca 7 měsíců od počátku betonáže fáze 1. Celková návrhová životnost mostu je uvažována 100 let.

A.7.2 Segmentová část C:

Tento celek je nejdelší z celé estakády. Jedná se o 11 polí. Segmenty budou montovány technologií „Span by span“ směrem od celku D. Tato technologie skládá postupně segmenty za sebe do nivelety, ty jsou následně sepnuty předpínací tyčí. Přes montované pole se z podpory na podporu osadí hlavní příhradový nosník montážního zařízení. Ten má na každou stranu konzolu, pro kotvení do dočasné podpory. Segmenty jsou zavěšeny na příhradový nosník a postupně připínány předpínacími tyčemi. Po montáži celého pole se zařízení přesune o pole dál. Doba montáže 1 pole se předpokládá 7 dní. Celkově by měl být úsek dokončen po 77-ti dnech. Po dokončení se zařízení přesune na dilatační úsek A. Po sepnutí všech segmentů se kabely volného předpětí napnou na 75% výsledného předpětí. Po zhotovení mostovky – vnesení ostatního stálého předpětí se dopne na 100% výsledného předpětí.

A.7.3 Monolitická část B:

Tento celek je monolitický z důvodu odbočky k parkingu „C“. Staticky působí jako prostý nosník pnutý ve směru estakády. Reálně je ještě podepřen u parkingu. Tímto směrem není vedeno předpětí ale průřez je pouze vyztužen betonářskou výztuží. Zde není aplikováno žádné fázování. 7 dní po betonáži se všechny 4 kabely napnou na 50% finálního předpětí. Po vnesení ostatního stálého zatížení, to znamená zhotovení vozovky a svodidel se kabely dopnou na 100% předpětí.

A.7.4 Segmentová část A:

Jedná se o 4 pole montované stejnou technologií jako dilatační celek C. Postupuje se směrem od celku B k opěře. Po sepnutí všech segmentů se kabely volného předpětí napnou na 75% výsledného předpětí. Po zhotovení mostovky – vnesení ostatního stálého předpětí se dopne na 100% výsledného předpětí.

A.8 Závěr:

Na základě požadavků na zhotovení a výsledný vzhled byla provedena rešerše technologických variant konstrukce mostovky. Neoptimálnější varianta splňující výše zmíněné okrajové podmínky je mostovka z betonových segmentů, doplněná o monolitické úseky v místě odboček.

Konstrukce byla navržena posouzena na mezní stavy únosnosti a mezní stavy použitelnosti. Všechna posouzení na všechny mezní stavy vyhověla. Autor si je vědom určitých zjednodušení výpočtu. Použití prutového modelu neumožňuje sledovat příčné roznášení sil, proto byl vytvořen výsek v desko-stěnovém 3D modelu. Návrh a posouzení úpravy hlavy pilířů je zaměřen na předpětí. Součástí návrhu není posouzení opěr.

Diplomová práce

**Návrh přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na
letišti Václava Havla**

B. Statický výpočet

B.1 Základní údaje a předpoklady:

B.1.1 Předpoklady výpočtu

- zanedbávám půdorysné zakřivení konstrukce, pruty jsou modelovány jako přímé
- zanedbávám podélný a příčný sklon konstrukce, nosníky jsou modelovány jako vodorovné
- postup výstavby je zjednodušeně uvažován na 6 betonážních fázích v dilatačním celku D
- čerstvý beton bude vždy ošetřován 3 dny a odbednění proběhne po 7 dnech
- uvedení do provozu je uvažováno po 60 dnech od betonáže poslední fáze
- fázování výstavby monolitické části je modelováno v programu Scia modulem TDA pro zachycení účinků předpínání a postupného vnášení předpětí

B.1.2 Výpočtové modely:

Pro výpočet vnitřních sil na konstrukci byl užit počítačový software Scia Engineer 19.1.1023. V tomto programu byla pomocí prutového modelu vytvořena konstrukce.

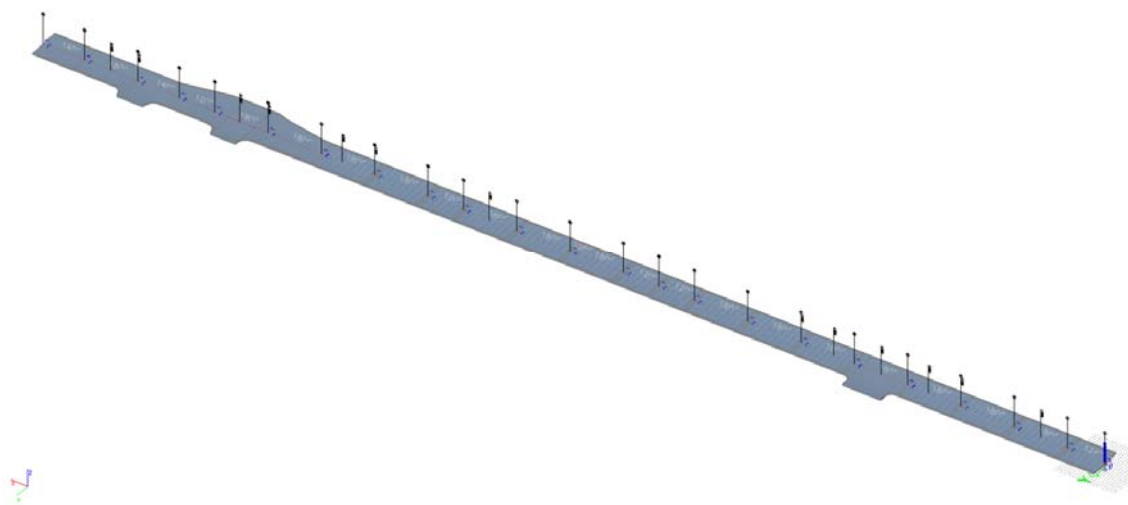
Pro monolitickou část byly vytvořeny zatěžovací stavy v souladu s postupem výstavby a postupným vnášením zatížení. Kombinace stavů od stálého zatížení byly spočítány programem Scia [16], kombinace proměnného zatížení byly vytvořeny pomocí tabulkového editoru Excel [18]. Podpory jsou na prutové konstrukci modelovány jako 2D body, tudíž je zanedbáno přerozdělování zatížení do jednotlivých ložisek a reakce do ložisek jsou pouze děleny dvěma. Postup výstavby a zatěžování je modelován modulem Fáze výstavby – časová analýza, který umožňuje vystihnout jednotlivé fáze betonáže, předpínání, vnesení montážního zatížení, vnesení ostatního stálého zatížení, vnesení zatížení dopravou a konec životnosti. Tento modul také vnáší do výpočtu účinky smrštění a dotvarování betonu, dále také okamžité a dlouhodobé ztráty předpětí.

Pro segmentovou část byl vytvořen prutový model podobně jako pro část monolitickou. U dodatečně předpínané konstrukce však není potřeba používat modul Fáze výstavby, jelikož segmenty jsou již vysmršťovány a předpětí je volné. Ztráty předpětí jsou uvažovány 15% pro krátkodobé a 10% pro dlouhodobé. Dohromady tedy působí na konci životnosti 75% původního předpětí. Kombinace zatížení byly vytvořeny taktéž pomocí tabulkového editoru Excel [18]. Prutový model slouží hlavně pro návrh základních dimenzí segmentů a předpětí. Pro ověření rozložení sil v příčném směru a také zjištění přerozdělování reakcí do jednotlivých ložisek byl vytvořen 3D desko-stěnový model. Jedná se o výsek 5-ti polí. V modelu je k připojení svislých stěn segmentu k vodorovným použita řada tuhých prutů. To vyloučí kumulaci tuhosti plynoucí z protnutí dvou desek, jelikož desky jsou modelovány střednicí. Příčné řezy na tomto modelu slouží pro návrh betonářské výztuže segmentů.

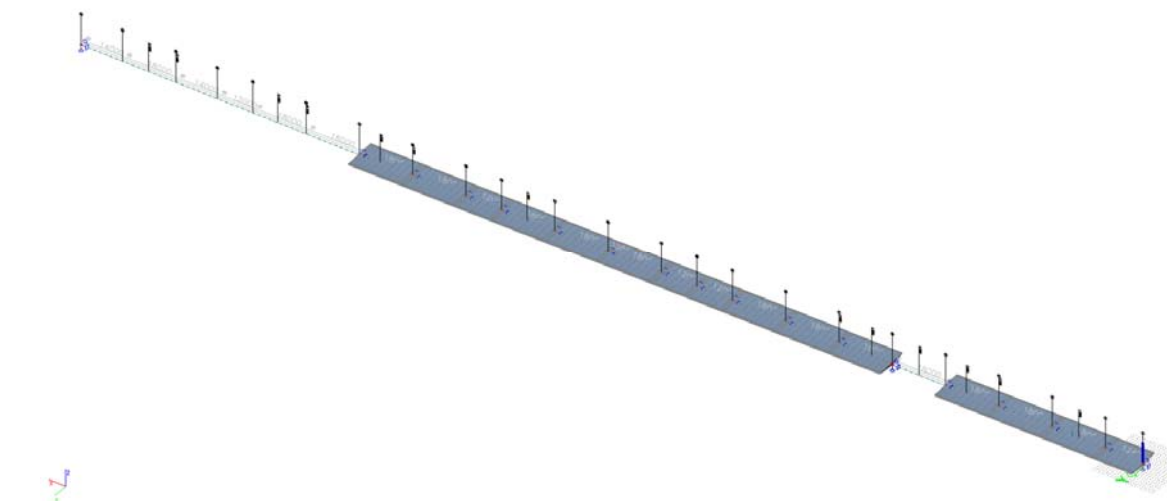
Poslední model je také desko-stěnový v programu [16] a slouží pro návrh předpětí a betonářské výztuže v hlavě pilíře.

Pro návrh předpětí v hlavě pilíře byl vytvořen desko-stěnový 3D model v programu Scia [16]. Pilíř je modelován jako svislá deska tloušťky 1400 mm a v hlavě je doplněn žebrem pro přiřazení kabelu. Následně je průřez posouzen programem IdeaStatica [17] obdobně jako mostovka.

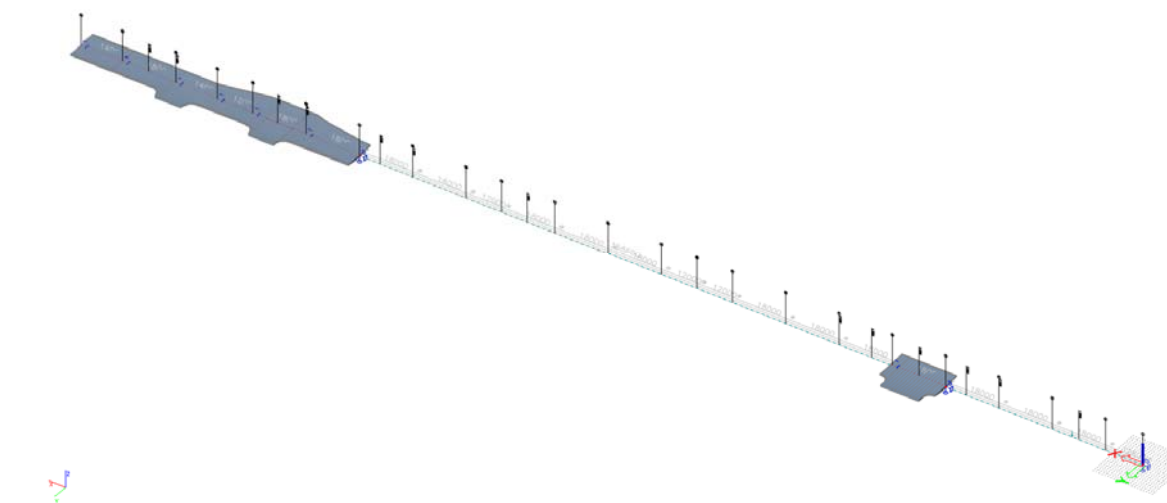
B.1.2-1 Axonometrie celková – výpočtový prutový model Scia [16]:



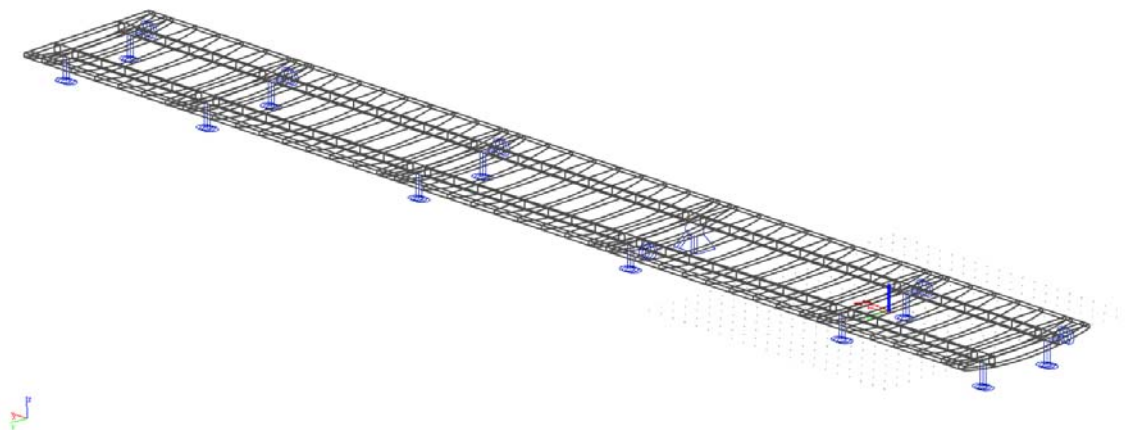
B.1.2-2 Axonometrie prefabrikovaná část – výpočtový prutový model Scia [16]



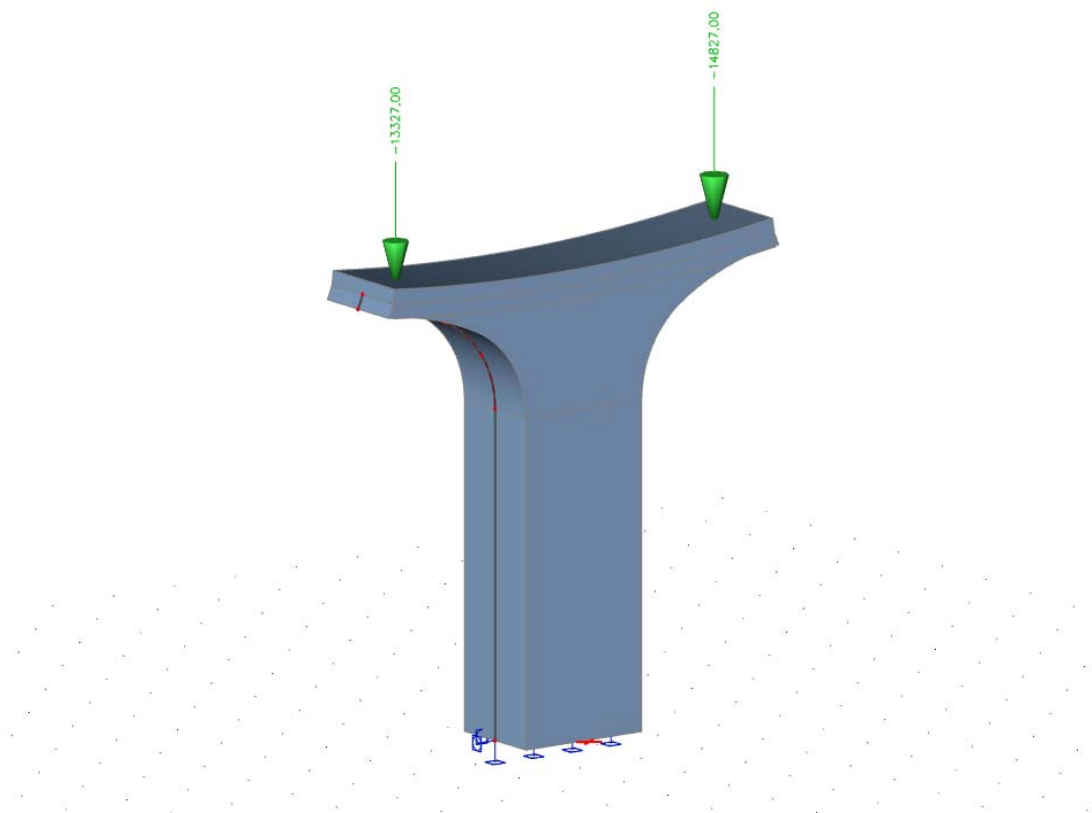
B.1.2-3 Axonometrie monolitická část – výpočtový prutový model Scia [16]



B.1.2-4 Axo prefabrikovaná část – výpočtový model 3D desko-stěnový výsek Scia [16]



B.1.2-5 Axonometrie deskostěnového modelu pilíře Scia [16]



B.2 Zatížení:

B.2.1 Stálá zatížení

B.2.1.1 Vlastní tíha konstrukce:

dle [2]

$$\gamma_{G,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G,inf} = 1,00$$

B.2.1.2 Ostatní stálé zatížení:

dle [2]

$$\gamma_{G,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G,inf} = 1,00$$

Ostatní stálé zatížení:

	tl. [m]	š. [m]	A=[m ²]	γ =[kN/m ³]	g-g ₀ =[kN/m]
-vodotěsná izolace AIP=	0,005	11,150	0,056	23,00	1,28
- MA 16 IV PMB 25/55-60=	0,040	9,640	0,386	25,00	9,64
- ACL 16 PMB=	0,050	9,640	0,482	25,00	12,05
-kryt vozovky - SMA 11 S PMB=	0,040	9,640	0,386	25,00	9,64
-2 x monolitické svodidlo=		-	0,530	25,00	26,50
Σ g-g₀=					59,11

B.2.1.3 Montážní zatížení:

dle [5]

- 1,5 kN/m² na ploše 3 x 3 m

- 0,75 kN/m² na zbývající půdorysné ploše

B.2.2 Proměnná zatížení

B.2.2.1 Zatížení dopravou – model LM1

Svislá zatížení:

MODEL LM1

Hodnoty regulačních součinitelů

Skup. Pozemní komunikace	α_{Q1}	α_{Q2}	α_{Q3}	α_{q1}	α_{q2}	α_{qi}
2	0,8	0,8	0,8	0,5	1,6	1,6

ozn.	šířka	Rovnoměrné zatížení q_{ik} (UDL) [kN/m ²]	Nápravná síla Q_{ik} (TS) [kN/m ²]
PRUH 1	3,500	9,0	300,0
PRUH 2	3,000	2,5	200,0
PRUH 3	3,000	2,5	100,0

$$\Sigma = 9,500$$

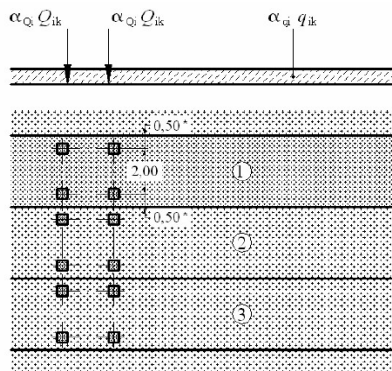
$q_{i,k} * w_i$			
$Q_{1,k} = 240,00$ [kN]	$q_{1,k} = 4,1$	$3,500$	$= 14,175$ [kN/m]
$Q_{2,k} = 160,00$ [kN]	$q_{2,k} = 4,0$	$3,000$	$= 12$ [kN/m]
$Q_{3,k} = 80,00$ [kN]	$q_{3,k} = 4,0$	$3,000$	$= 12$ [kN/m]
$\Sigma = 480,000$ [kN]			$\Sigma = 38,175$ [kN/m]

Vodorovná zatížení: -brzdňné a rozjezdové síly

$$Q_{lk} = 0,6 * \alpha_{Q1} * (2 * Q_{lk}) + 0,1 * \alpha_{q1} * q_{lk} * w_1 * L = 459,14 \text{ kN} < 900 \text{ kN}$$

$$Q_{lk} = 459,14 \text{ kN}$$

B.2.2-1 Obecné schéma zatížení LM1 [6]:



Legenda

(1) pruh č. 1: $Q_{1k} = 300 \text{ kN}$; $q_{1k} = 9,0 \text{ kN/m}^2$

(2) pruh č. 2: $Q_{2k} = 200 \text{ kN}$; $q_{2k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$

(3) pruh č. 3: $Q_{3k} = 100 \text{ kN}$; $q_{3k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$

* pro $w_1 = 3,00 \text{ m}$

B.2.2.2 Zatížení dopravou – model LM3

- $\gamma_Q = 1,35$

- pro výpočet byl uvažován model zvláštních vozidel 900/150 dle [6] změny Z4

B.2.2-2 Obecné schéma zatížení LM3 [6]:

Tabulka NA.5 – Zvláštní vozidla pro silnice III. třídy v pozemních komunikacích skupiny 1

Celková tíha	900 kN
Označení	900/150
Nápravy	$n = 6 \times 150 \text{ kN}$, $e = 1,50 \text{ m}$
Umístění zatížení	Zvláštní vozidlo se pohybuje v prostoru zatěžovacích pruhů podle A.3 (2).
Kombinace zatížení	Po celé délce mostu musí být vyloučena veškerá ostatní doprava.
Rychlost	Normální ($\leq 70 \text{ km/hod}$)
Dynamický součinitel	Ano, $\phi = 1,25$
Poznámka	Jedná se o jediné vozidlo na mostě.

B.2.2.3 Zatížení větrem

dle [3]

Zatížení příčným větrem:

- větrová oblast II s rychlostí větru $v_b = 23,000 \text{ m/s}$

- kategorie terénu III

- výška konstrukce nad terénem = 8,800 m

- výška NK a dopravy $d_{tot} = 3,085 \text{ m}$

- šířka nosné konstrukce $b = 11,250 \text{ m}$

- součinitel $c_{fx} = 1,4$ -

- součinitel expozice $c_e(z) = 2,2$ -

- součinitel zatížení větrem $C = c_e(z) * c_{fx} = 3,08$ -

- referenční $A_{ref,x} = 3,285$

- charakteristická hodnota tlaku větru na konstrukci a vozidla:

$$q_x = 0,5 * \rho * v_b^2 * C * A_{ref,x} = 0,5 * 0,0125 * 23^2 * 3,08 * 3,285 = \mathbf{33,46 \text{ kN/m}}$$

Zatížení podélným větrem:

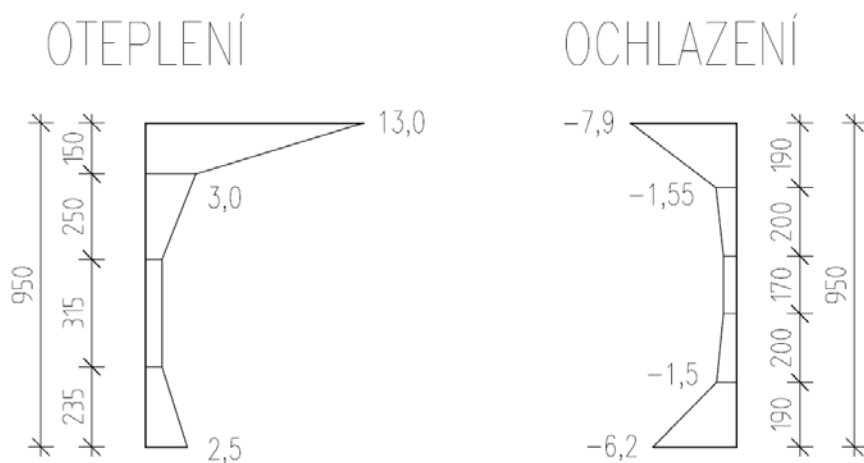
- uvažováno 25% zatížení sil od větru ve směru x

$$q_y = 0,25 * 33,46 = \mathbf{8,363 \text{ kN/m}}$$

B.2.2.4 Zatížení teplotou

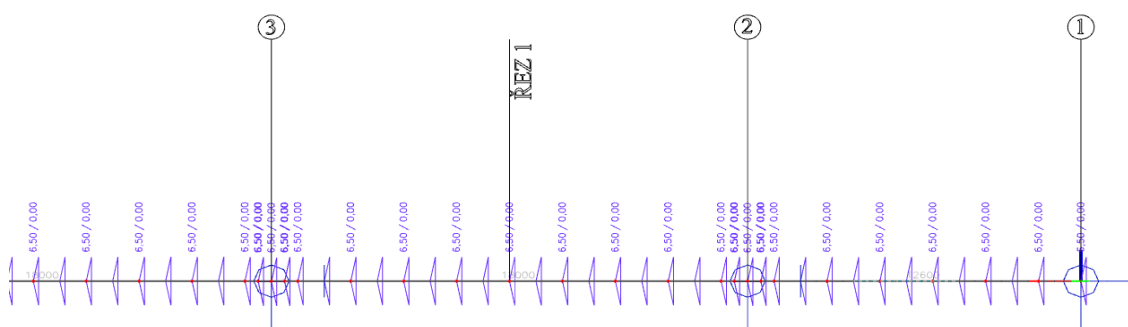
dle [4]

B.2.2-3 Průběh teploty po průřezu [4]:

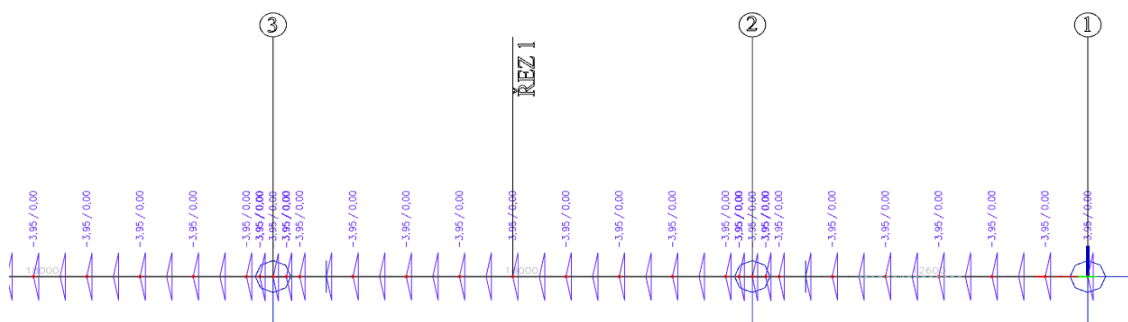


Zjednodušené zadání do výpočetního programu [16]:

B.2.2-4 Oteplení [4]



B.2.2-5 Ochlazení [4]



B.3 Výpočet předpětí

B.3.1 Výpočet krytí předpínací výztuže

Výpočet krytí:

$$c_{\text{nom}} = c_{\text{min}} + \Delta c_{\text{dev}}$$

$$\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{min}} = \max: 80 \text{ mm}$$

$$50 \text{ mm}$$

$$10 \text{ mm}$$

$c_{\text{nom}} = 90 \text{ mm}$

B.3.2 Předpětí monolitických částí:

Prvotní návrh proběhl metodou vyrovnání zatížení, kdy se snažím předpětím vyrovnat 90% stálého zatížení. Z tohoto vztahu vyšlo předběžně 4 kabely po 19-ti lanech. Zvolená předpínací lana jsou relaxace třídy 2 ozn. Y1860S7 – 15,7. V rozšířené části vyšlo lan 5. Kabely jsou vedeny v ocelových kanálcích.

Charakteristiky lan:

Pevnost:

$$\sigma_{\text{pk}} = 1860 \text{ MPa}$$

Smluvní mez kluzu

$$\sigma_{\text{p0,i}} = 1640 \text{ MPa}$$

Plocha jednoho lana

$$A_{\text{p}} = 150 \text{ mm}^2$$

„Teoretické“ maximální napínací napětí

$$\sigma_{\text{p0,max}} = 1476 \text{ MPa}$$

Skutečné napínací napětí

$$\sigma_{\text{p0,max,skut}} = 1440 \text{ MPa}$$

Doba podržení předpínací síly při napínání

$$t = 5 \text{ minut}$$

Pokluz v kotvě

$$6 \text{ mm}$$

Součinitel tření v oblouku

$$0,3$$

B.3.3 Předpětí segmentů:

Segmenty jsou nejprve spínány předpínacími tyčemi a následně dopnuto volným předpětím. To je aplikováno volnými kabely uvnitř segmentů, procházející deviátory napětí a respektující průběh momentů. V poli se deviátory nachází u dolního povrchu, nad podporu u horního povrchu. Jelikož výška segmentů je 950 mm, excentricita předpětí není nijak velká, proto je potřeba velké normálové síly. Z tohoto důvodu uvažují největší běžně dostupné předpínací tyče od firmy Freyssinet [15] $\varnothing 50 \text{ mm}$ s pevností v tahu 1030 MPa. V segmentu je dohromady 6 prostupů pro předpínací tyče. Dle výpočtu pro zajištění alespoň 1MPa tlak v spáře pak vyšlo, že je nutné doplnit tyče 6-ti 27 lanovými kabely. Kabely jsou vedeny v HDPE chrániče.

Charakteristiky lan:

Pevnost:

$$\sigma_{\text{pk}} = 1860 \text{ MPa}$$

Smluvní mez kluzu

$$\sigma_{\text{p0,i}} = 1640 \text{ MPa}$$

Plocha jednoho lana

$$A_{\text{p}} = 150 \text{ mm}^2$$

„Teoretické“ maximální napínací napětí

$$\sigma_{\text{p0,max}} = 1476 \text{ MPa}$$

Skutečné napínací napětí

$$\sigma_{\text{p0,max,skut}} = 1440 \text{ MPa}$$

Doba podržení předpínací síly při napínání

$$t = 5 \text{ minut}$$

Pokluz v kotvě

$$6 \text{ mm}$$

Součinitel tření v oblouku

$$0,3$$

Charakteristiky tyčí \varnothing 50 mm:

Pevnost:	$\sigma_{pk}=1030$ MPa
Smluvní mez kluzu	$\sigma_{p0,i}=835$ MPa
Plocha jedné tyče	$A_p=1964$ mm ²
„Teoretické“ maximální napínací napětí	$\sigma_{p0,max}=793$ MPa
Maximální napětí v předpínací výztuži po zakotvení	$\sigma_{pa,max}=710$ MPa
Skutečné napínací napětí	$\sigma_{p0,max,skut}=746,5$ MPa

B.3.4 Předpětí hlavy pilířů:

Hlava pilířů je předepjatá, díky tomu nemusí být konzoly tak masivní. Vycházejí dva 27 lanové kabely.

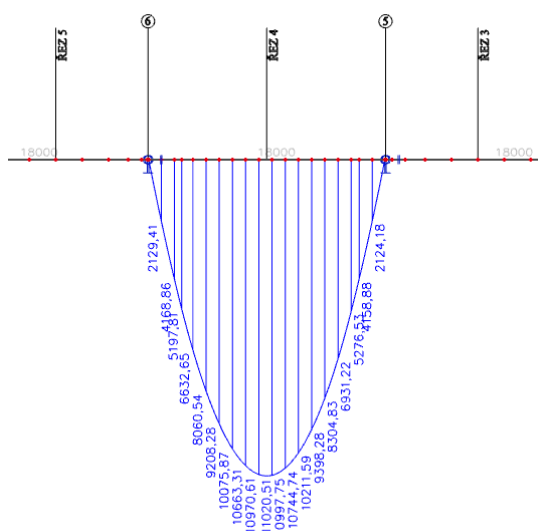
Charakteristiky lan:

Pevnost:	$\sigma_{pk}=1860$ MPa
Smluvní mez kluzu	$\sigma_{p0,i}=1640$ MPa
Plocha jednoho lana	$A_p=150$ mm ²
„Teoretické“ maximální napínací napětí	$\sigma_{p0,max}=1476$ MPa
Skutečné napínací napětí	$\sigma_{p0,max,skut}=1440$ MPa
Doba podržení předpínací síly při napínání	$t=5$ minut
Pokluz v kotvě	6 mm
Součinitel tření v oblouku	0,3

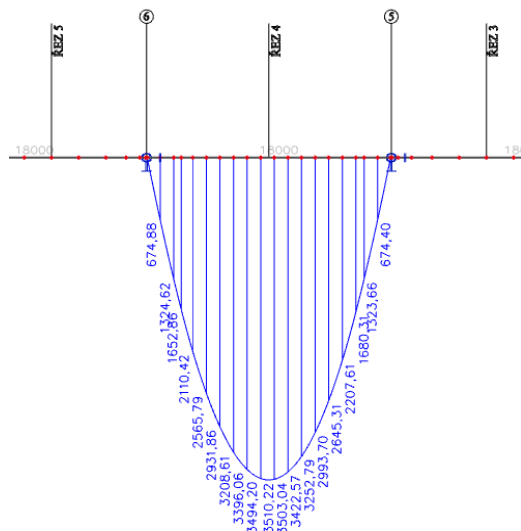
B.4 Vnitřní síly

B.4.1 Monolitická část 1 – dilatační celek B

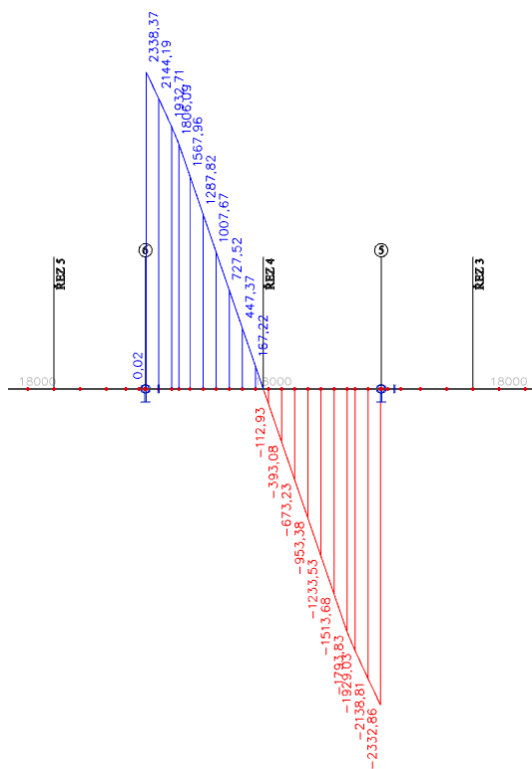
B.4.1-1 Vlastní tíha My



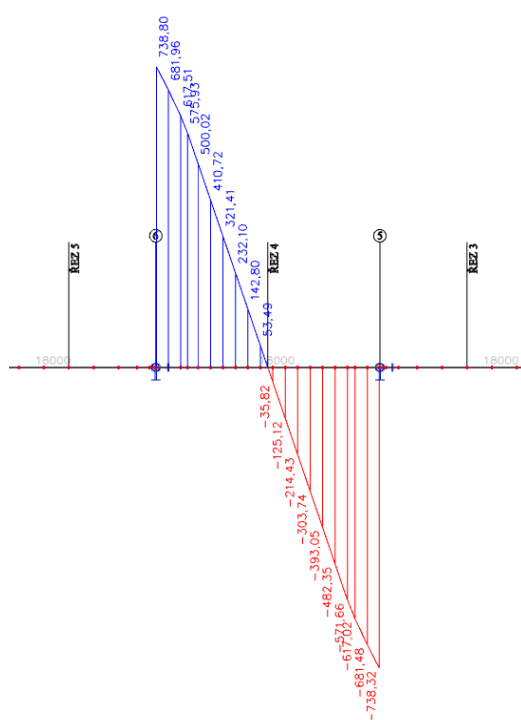
B.4.1-3 Ostatní stálé My



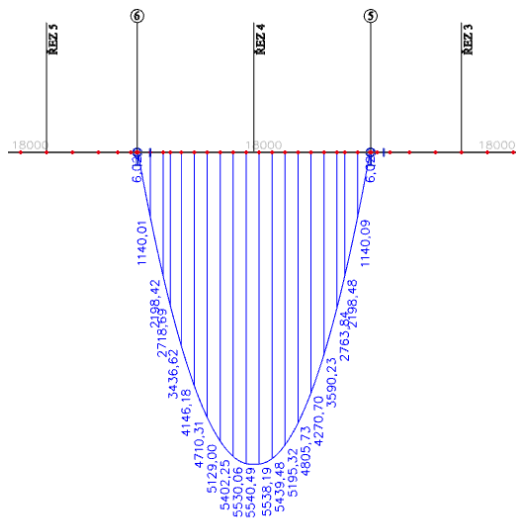
B.4.1-2 Vlastní tíha Vz



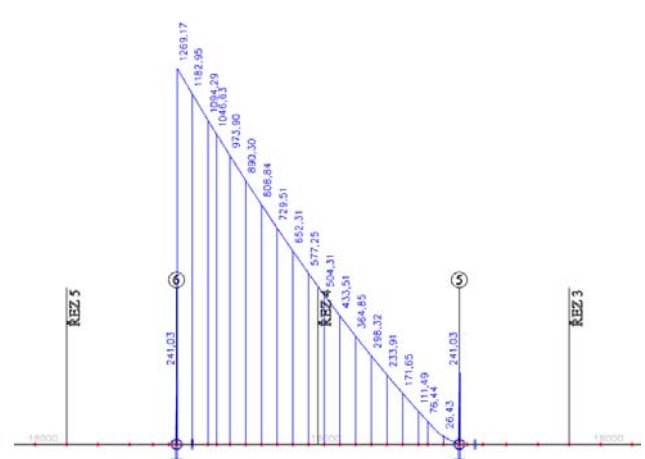
B.4.1-4 Ostatní stálé Vz



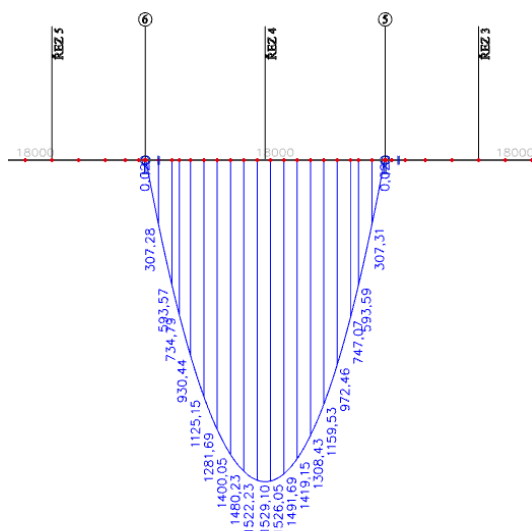
B.4.1-5 LMI-TS M_y, max



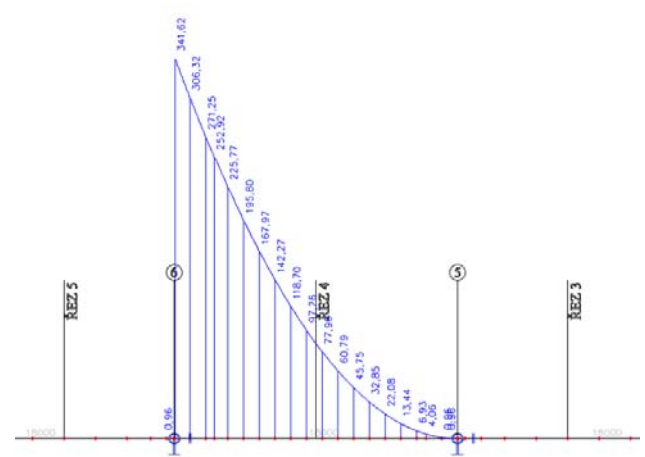
B.4.1-8 LMI-TS V_z, max



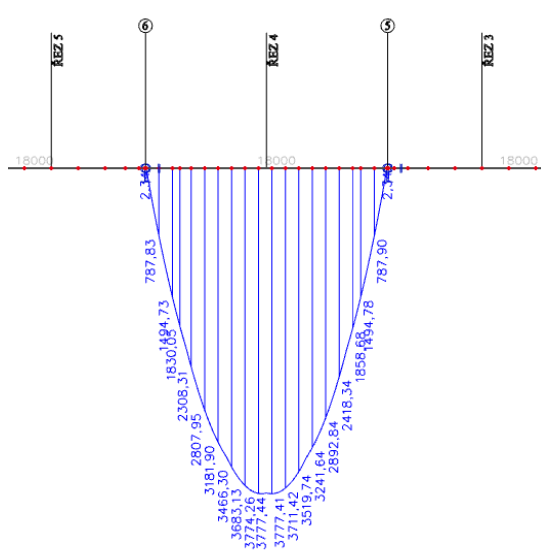
B.4.1-6 LMI-UDL M_y, max



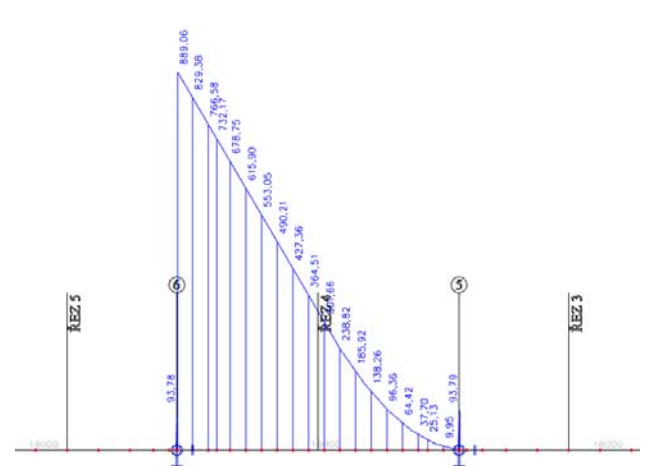
B.4.1-9 LMI-UDL V_z, max



B.4.1-7 LM3-TS M_y, max

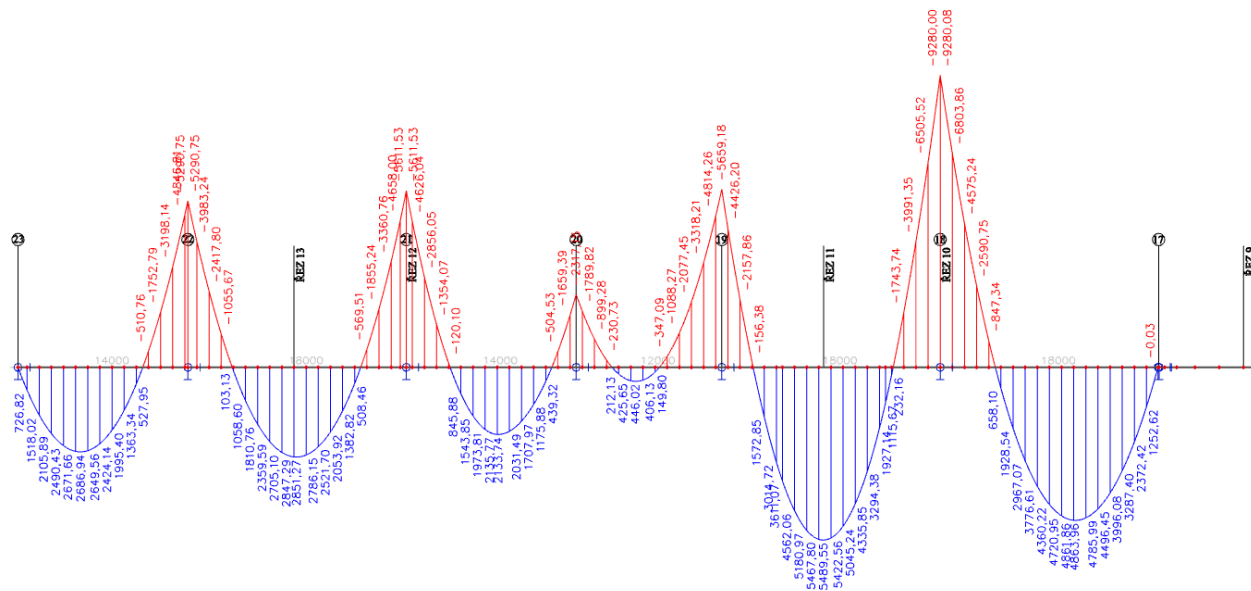


B.4.1-10 LM3-TS V_z, max

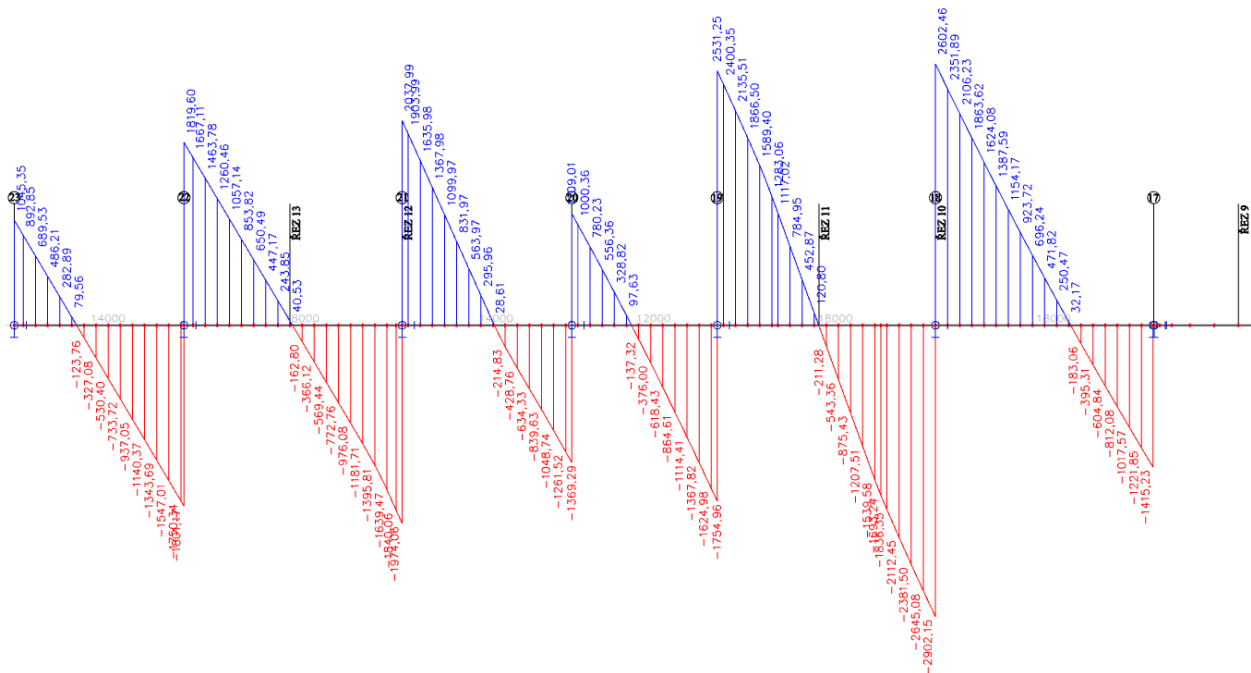


B.4.2 Monolitická část 2 – dilatační celek D

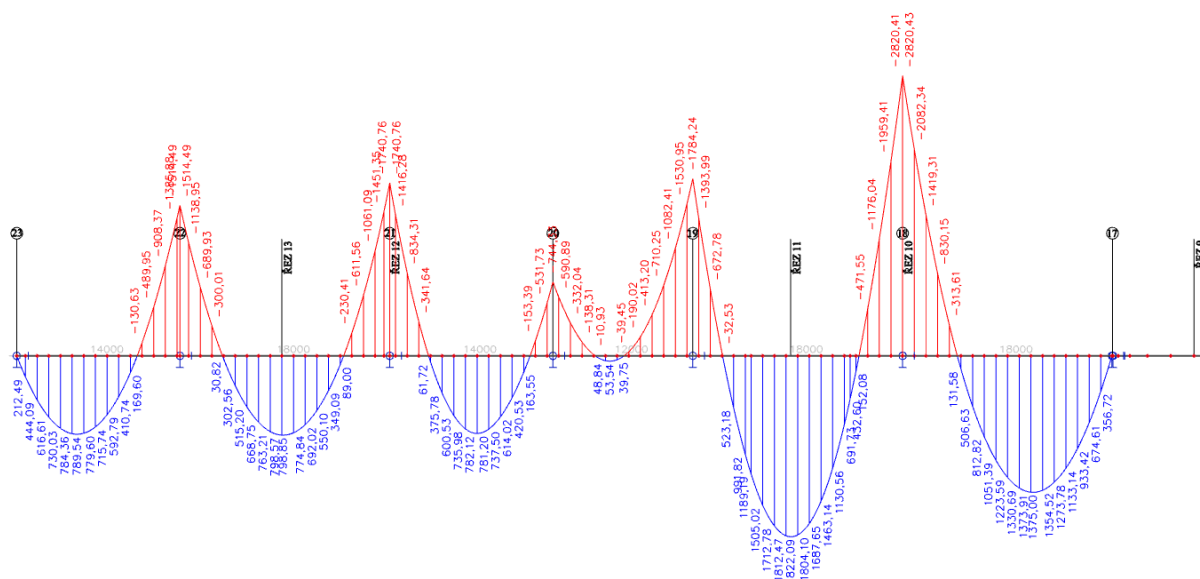
B.4.2-1 Vlastní tíha My



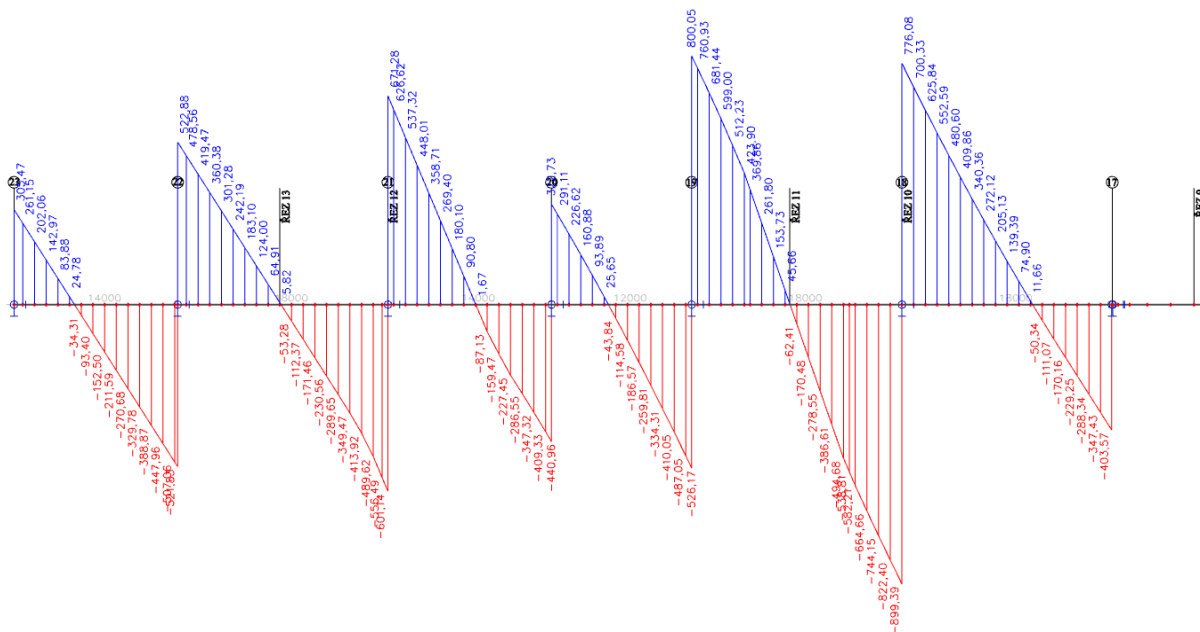
B.4.2-2 Vlastní tíha Vz



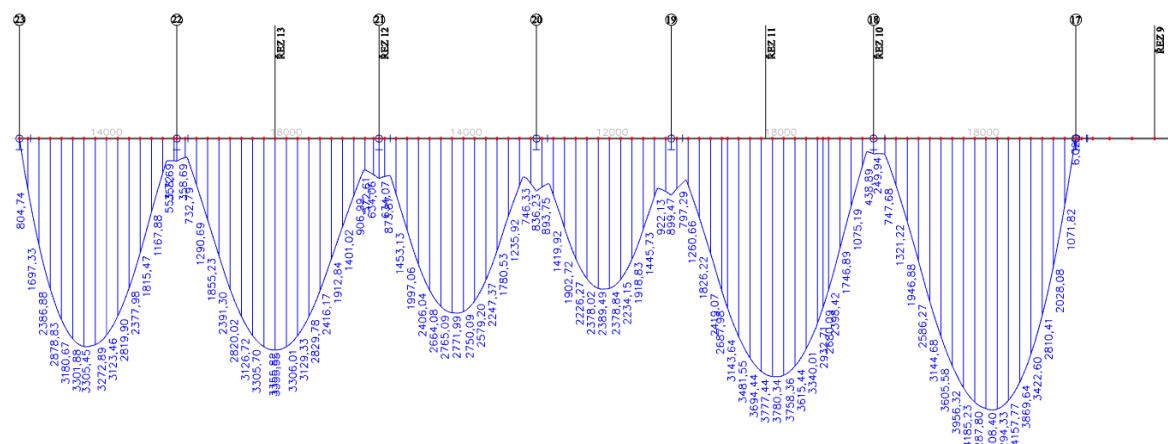
B.4.2-3 Ostatní stálé My



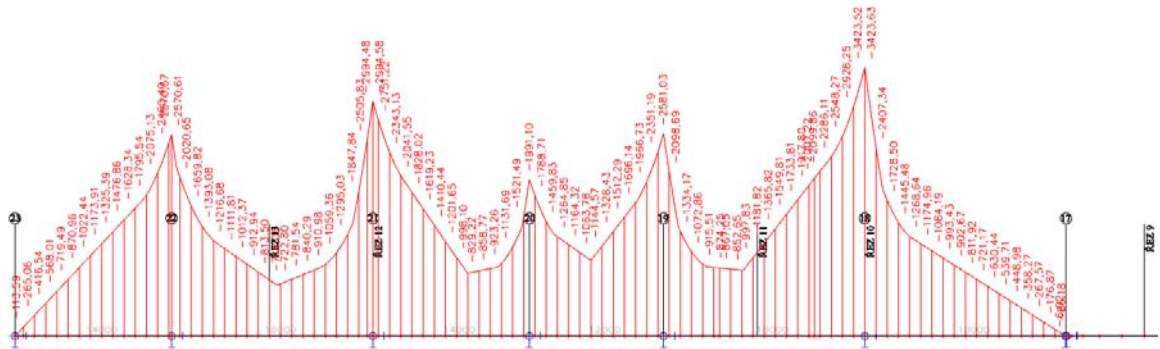
B.4.2-4 Ostatní stálé Vz



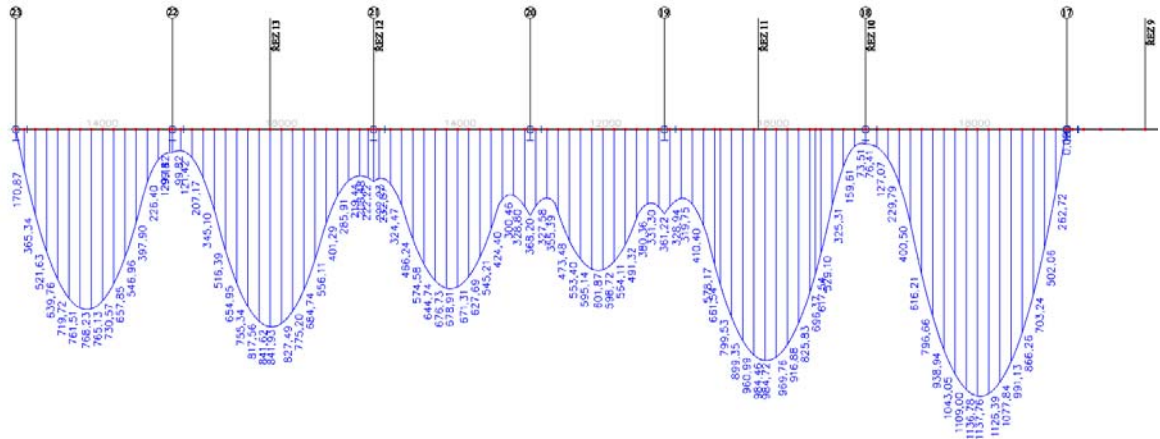
B.4.2-5 LMI-TS My,max



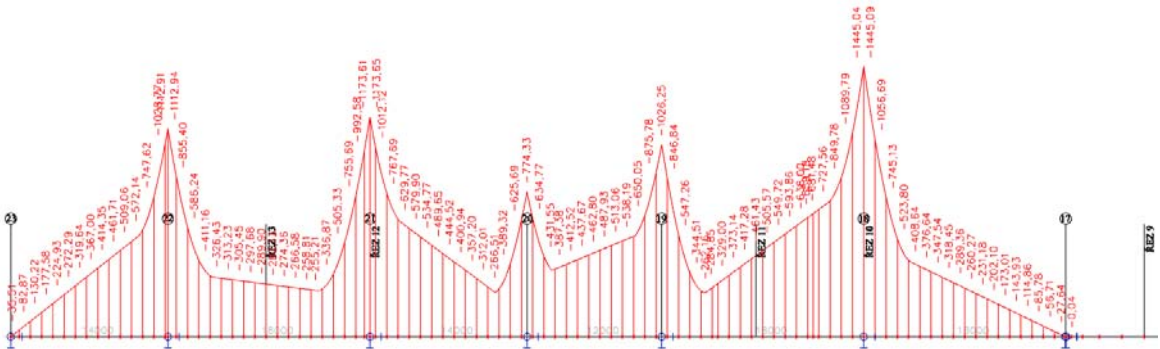
B.4.2-6 LM-TS My,min



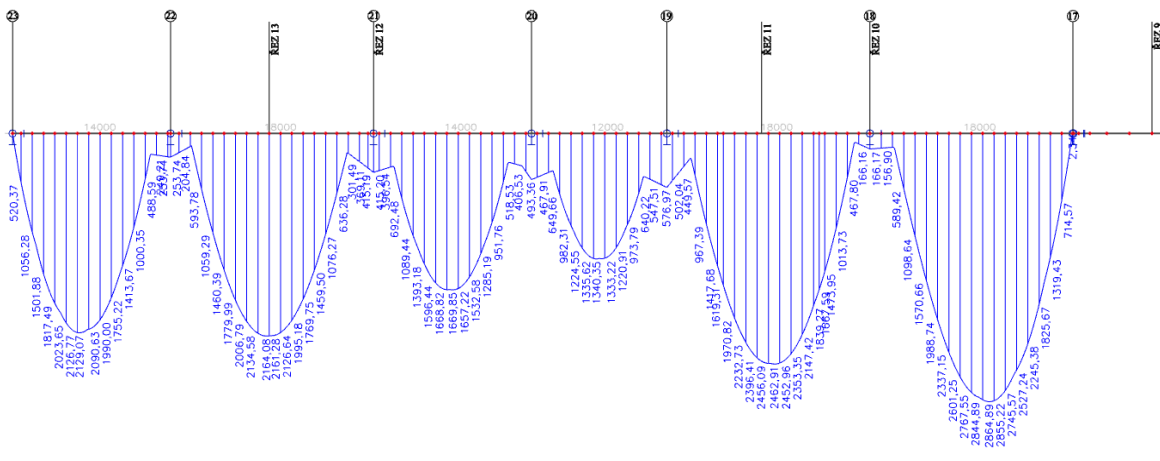
B.4.2-7 LMI-UDL My,max



B.4.2-8 LMI-UDL My,min

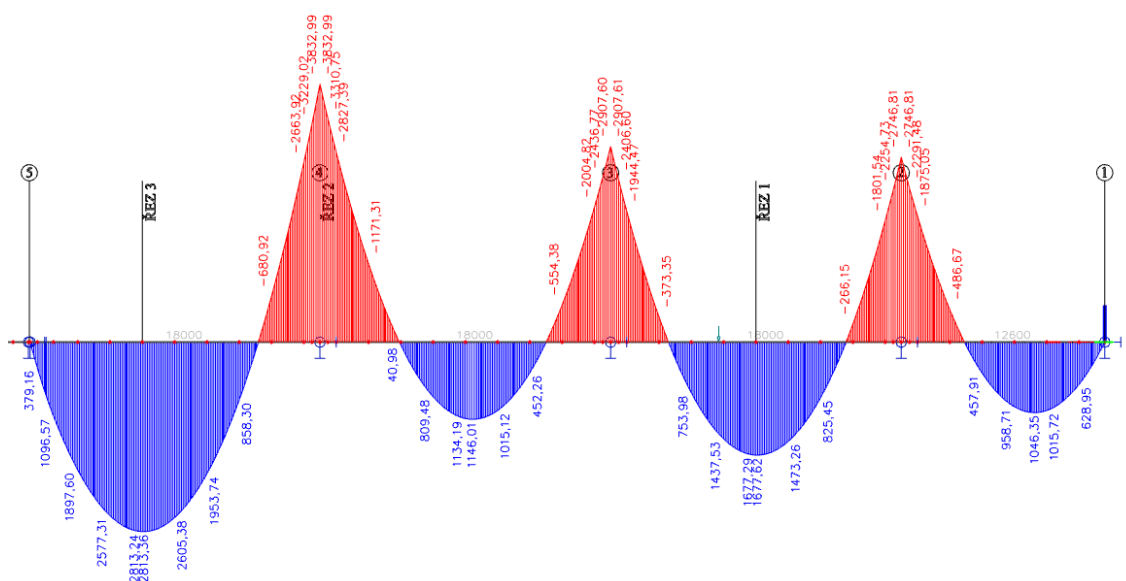


B.4.2-9 LM3-TS My,max

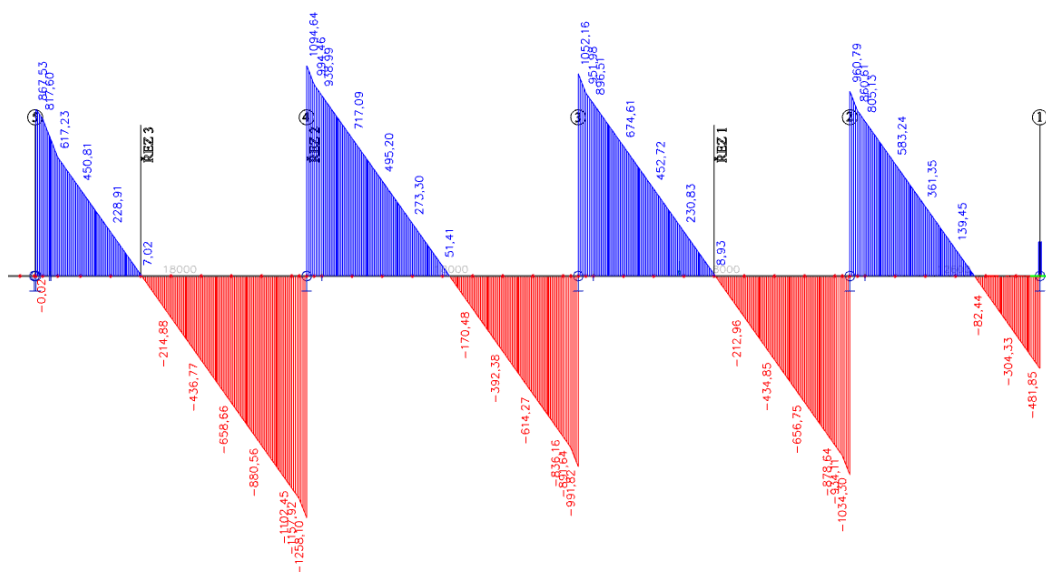


B.4.3 Segmentová část 1 – dilatační celek A

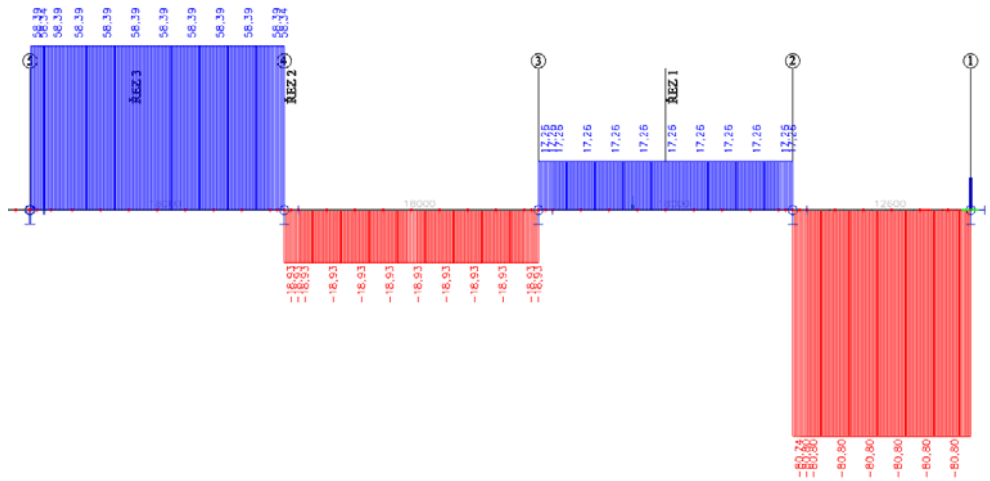
B.4.3-1 Vlastní tíha My



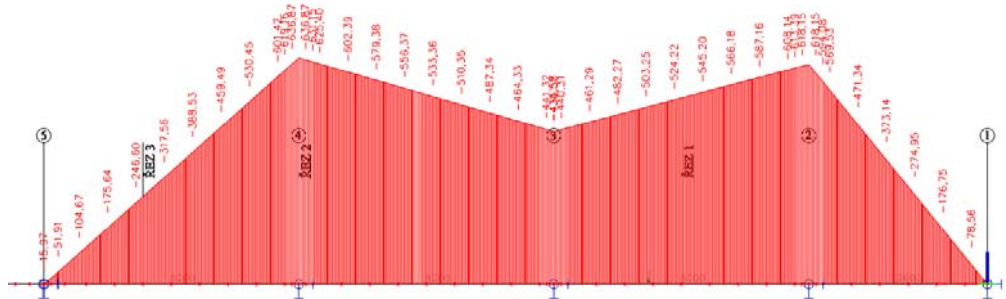
B.4.3-2 Vlastní tíha Vz



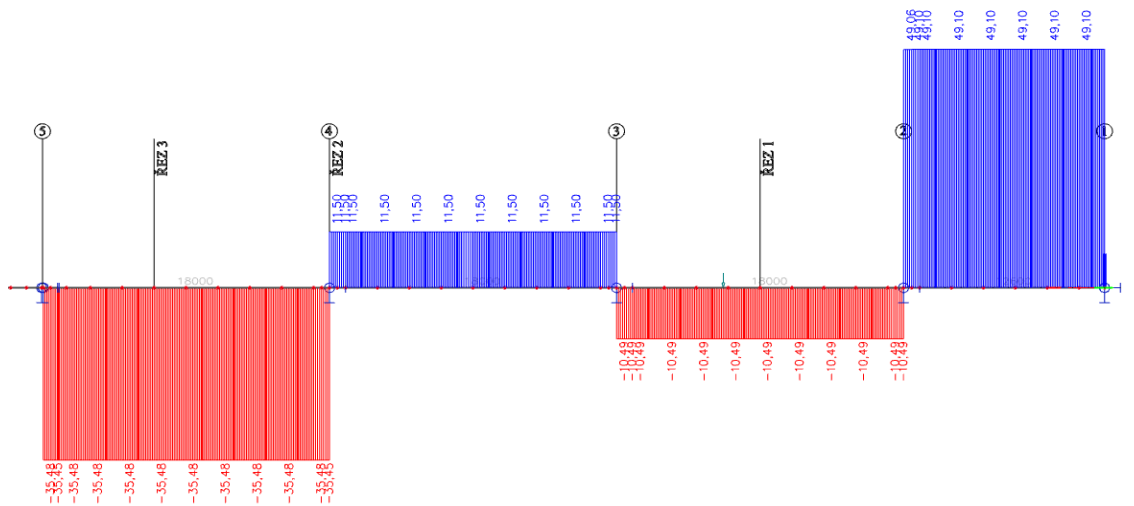
B.4.3-6 Teplota+ Vz



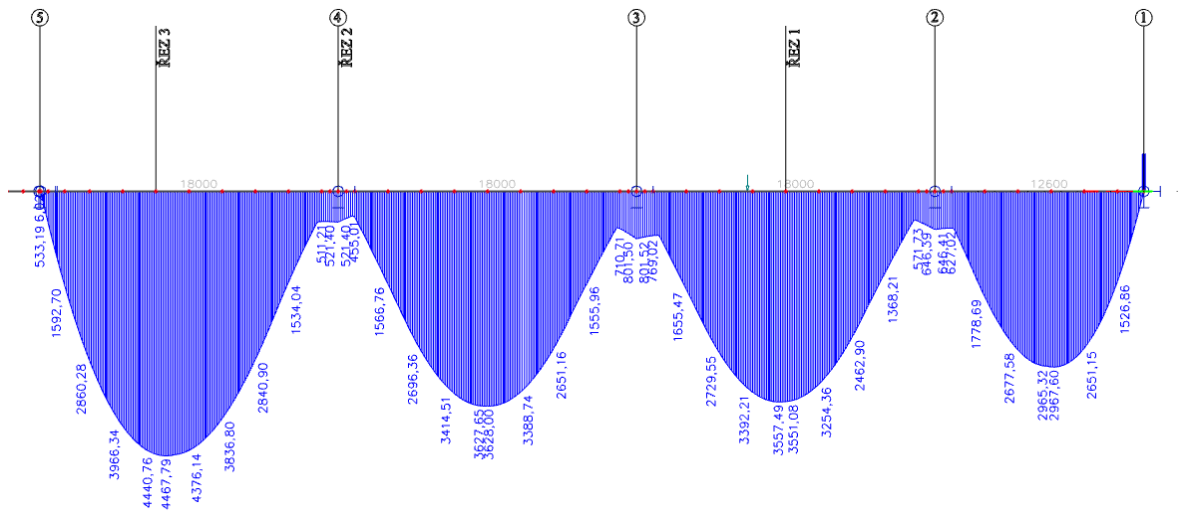
B.4.3-7 Teplota- My



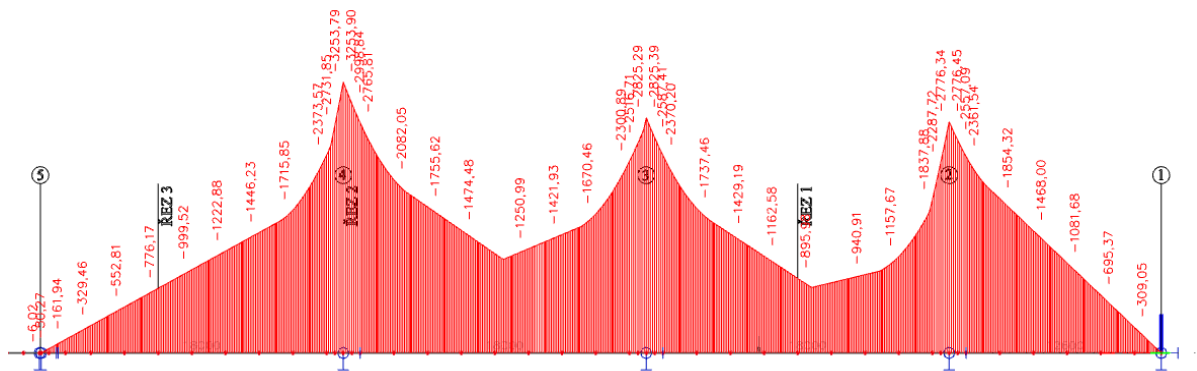
B.4.3-8 Teplota- Vz



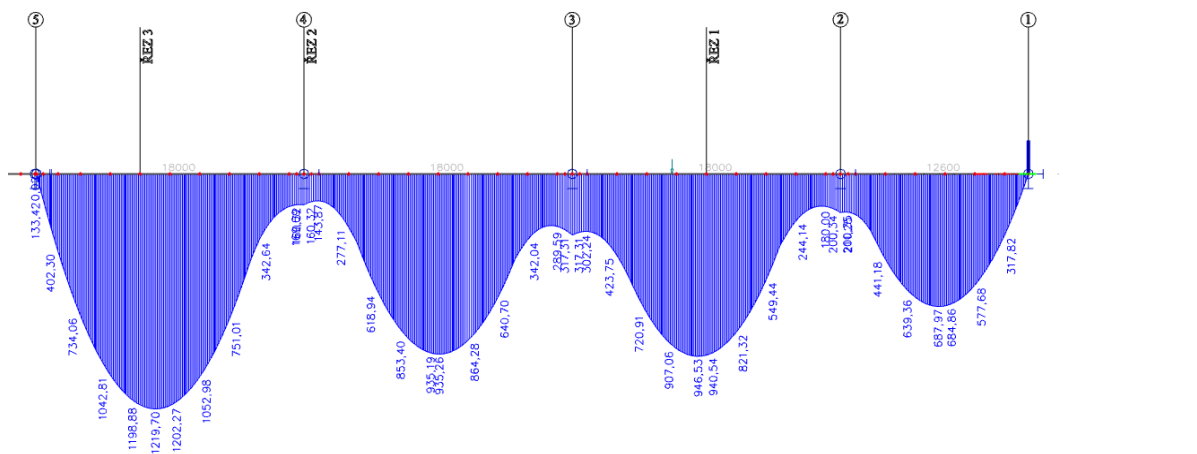
B.4.3-9 LMI-TS M_y, max



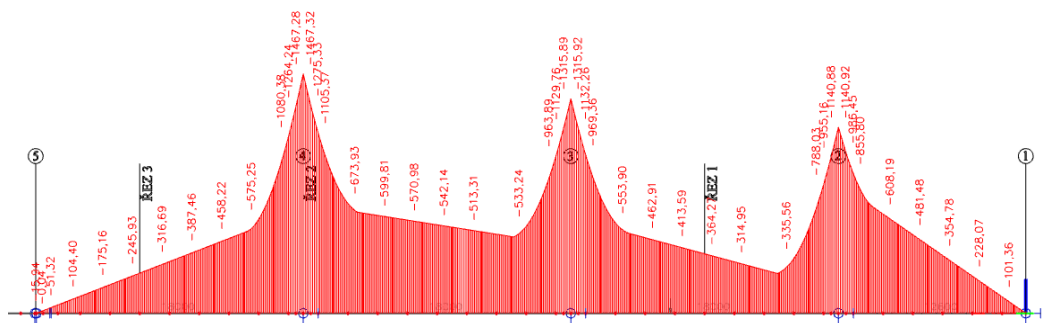
B.4.3-10 LMI-TS M_y, min



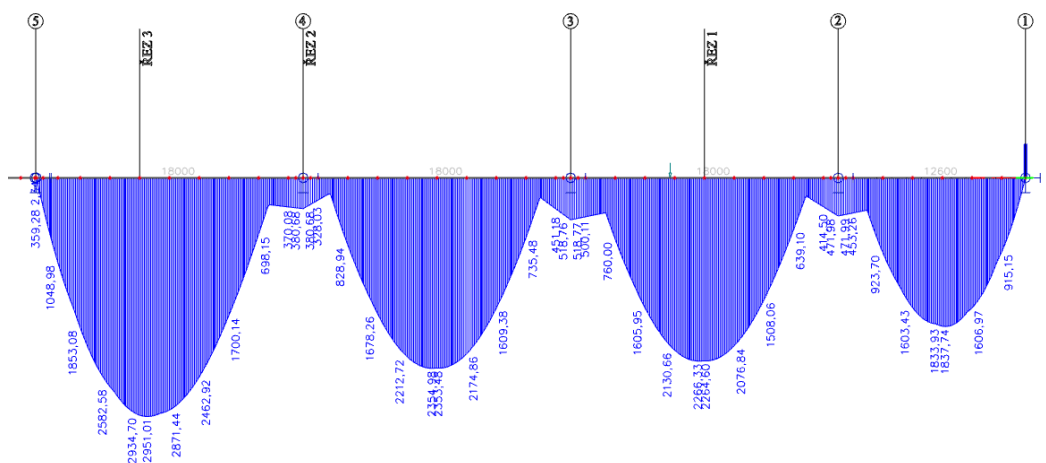
B.4.3-11 LMI-UDL M_y, max



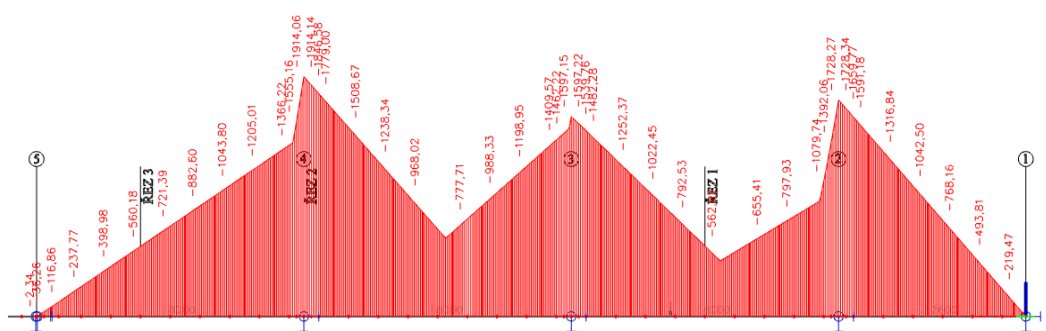
B.4.3-12 LM1-UDL My,min



B.4.3-13 LM3-TS My,max

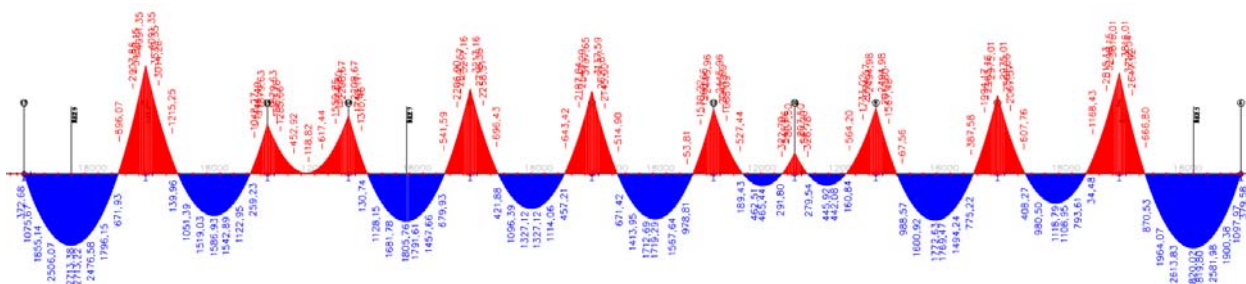


B.4.3-14 LM3-TS My,min

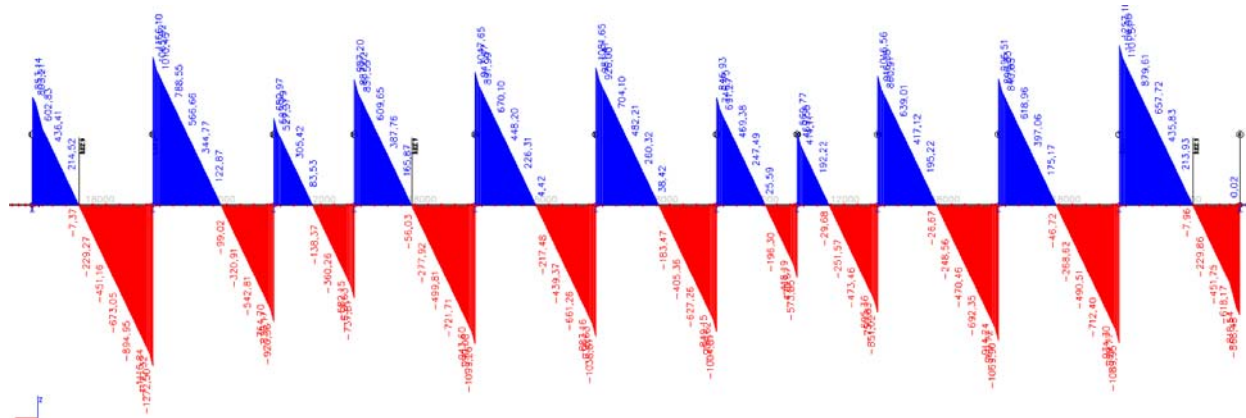


B.4.4 Segmentová část 2 – dilatační celek C

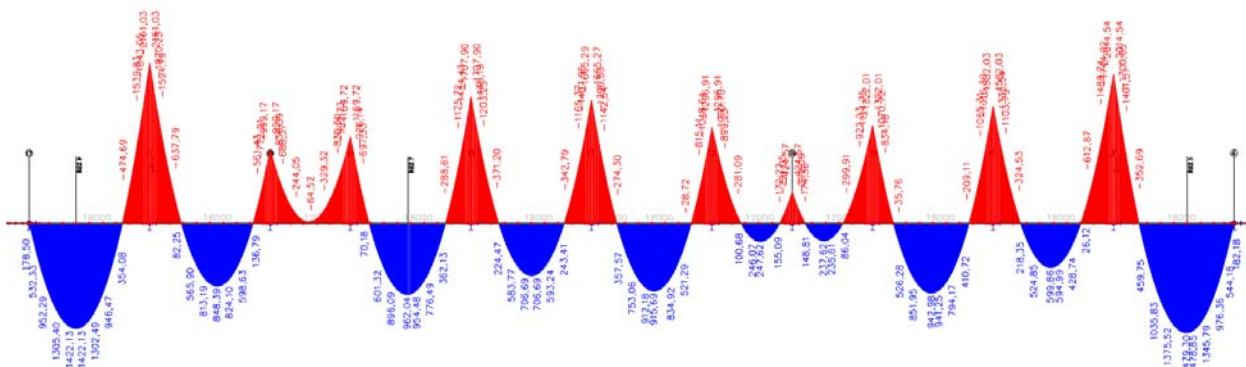
B.4.4-1 Vlastní tíha My



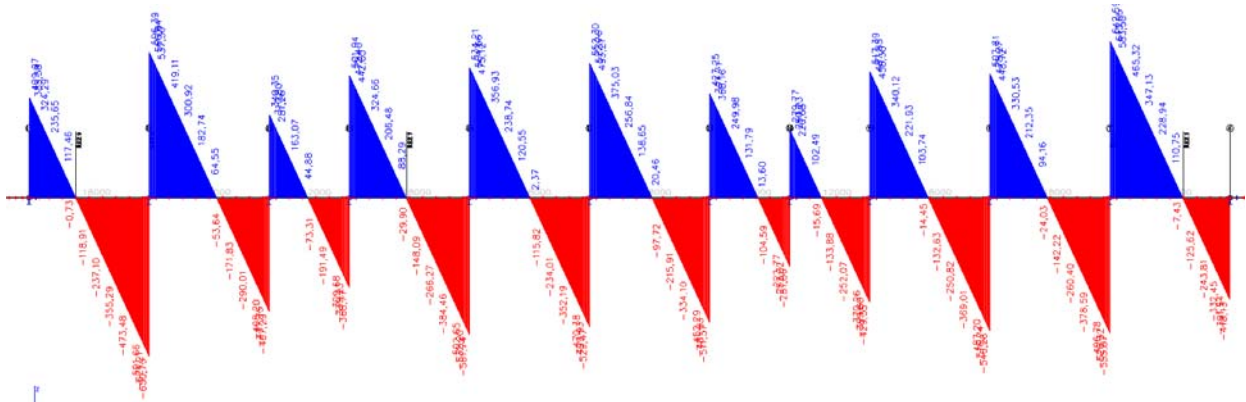
B.4.4-2 Vlastní tíha Vz



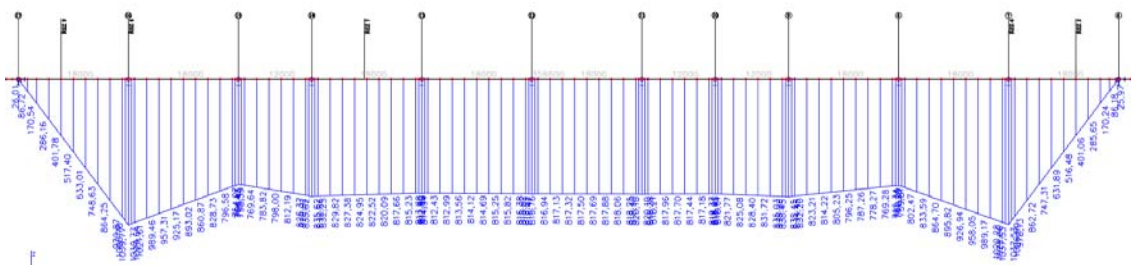
B.4.4-3 Ostatní stálé My



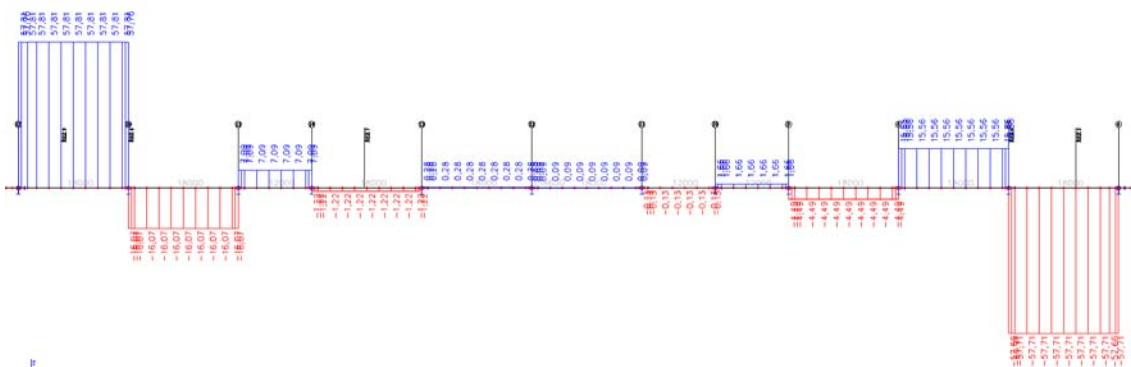
B.4.4-4 Ostatní stálé Vz



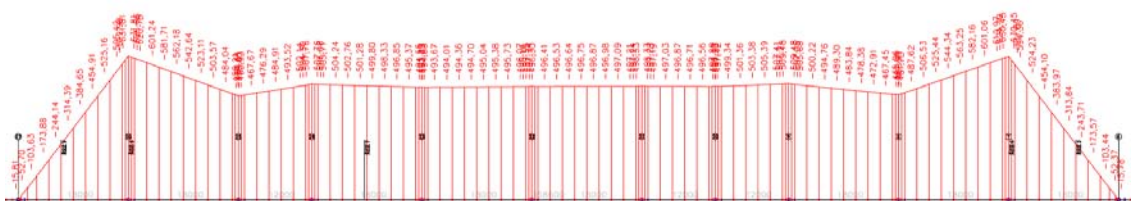
B.4.4-5 Teplota+ My



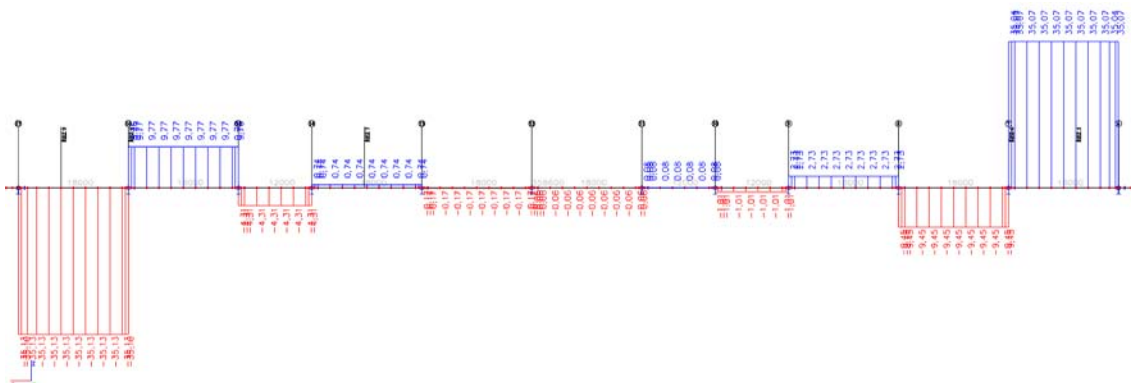
B.4.4-6 Teplota+ Vz



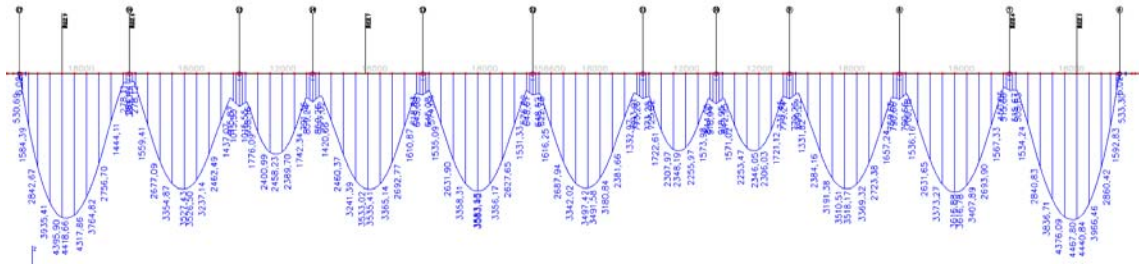
B.4.4-7 Teplota- My



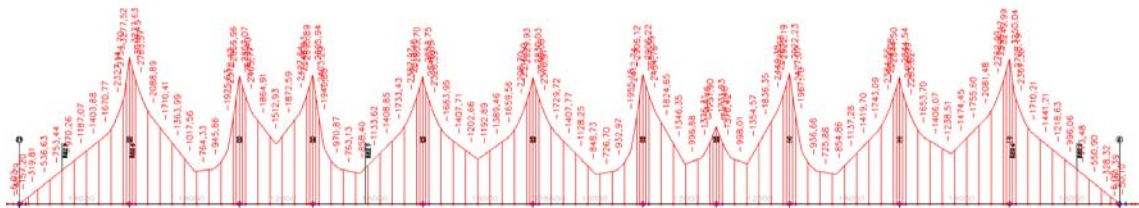
B.4.4-8 Teplota- Vz



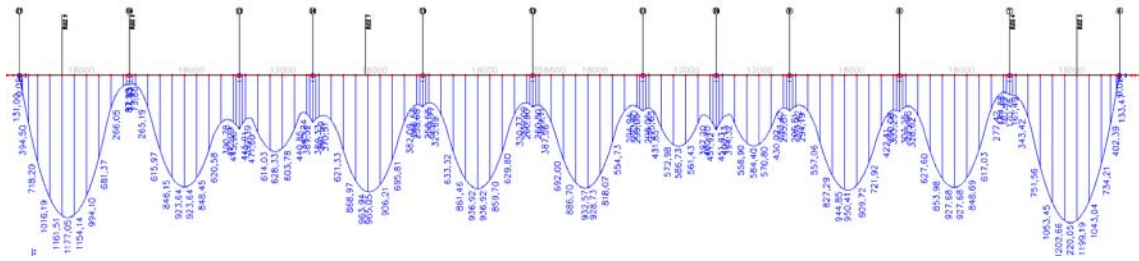
B.4.4-9 LMI-TS M_y, \max



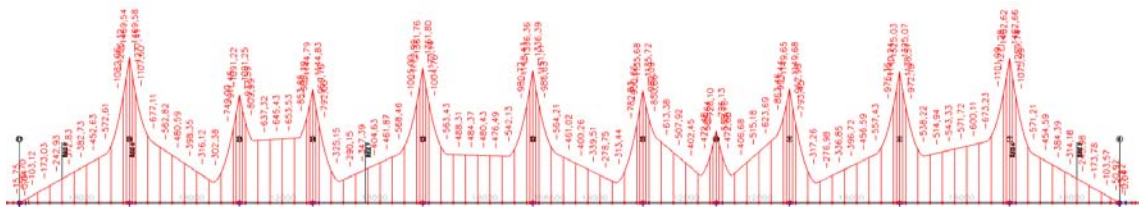
B.4.4-10 LMI-TS M_y, \min



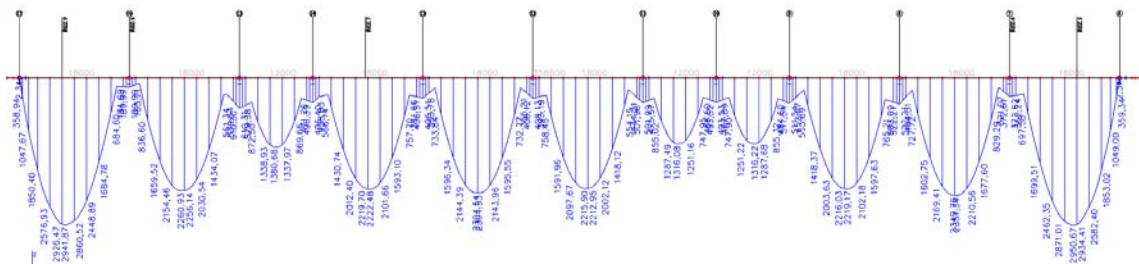
B.4.4-11 LMI-UDL M_y, \max



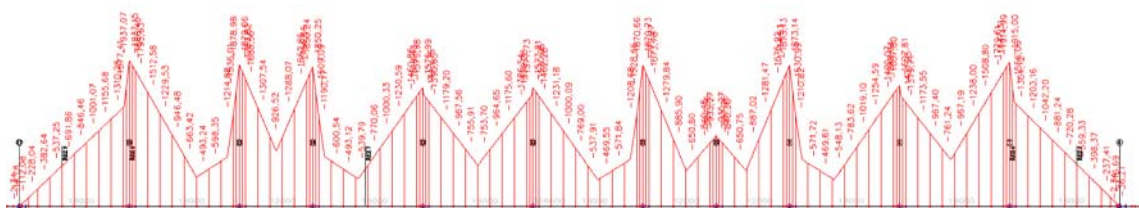
B.4.4-12 LMI-UDL M_y, \min



B.4.4-13 LM3-TS M_y, \max



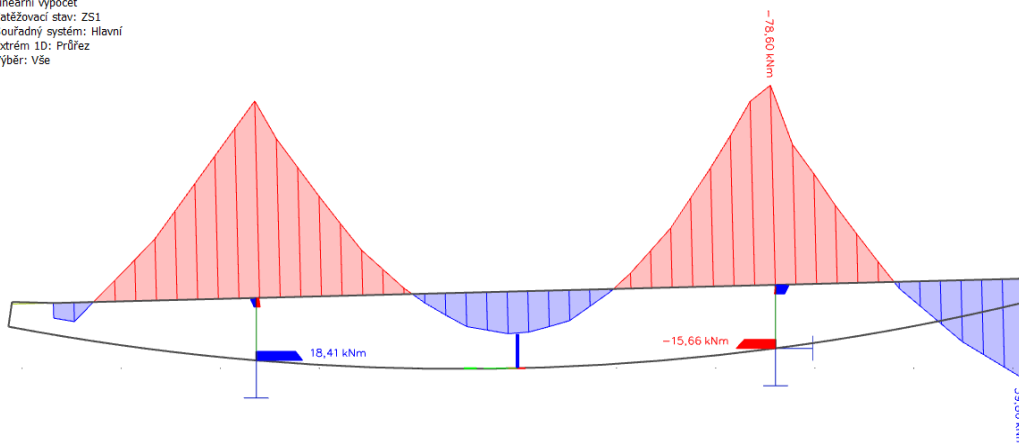
B.4.4-14 LM3-TS M_y, \min



B.4.5 Příčný řez segmentem – M_y nad podporou

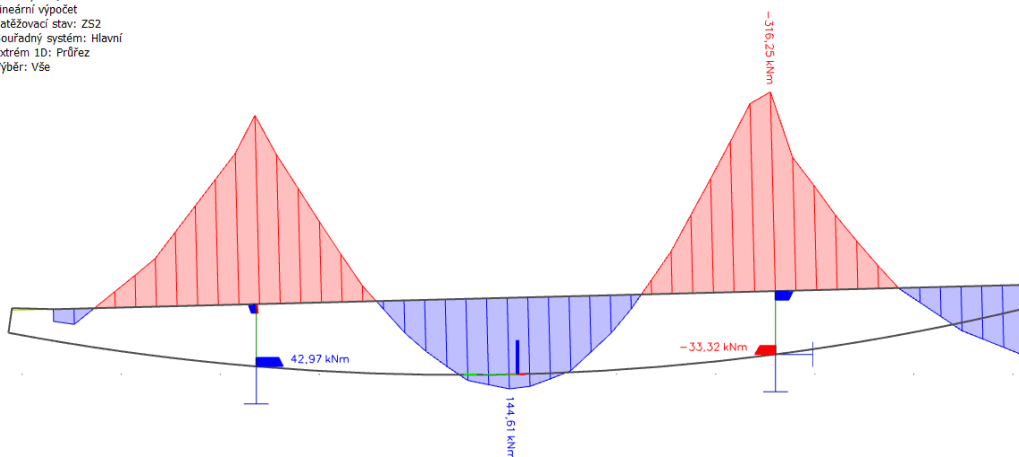
B.4.5-1 Vlastní tíha M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zátěžovací stav: ZS1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



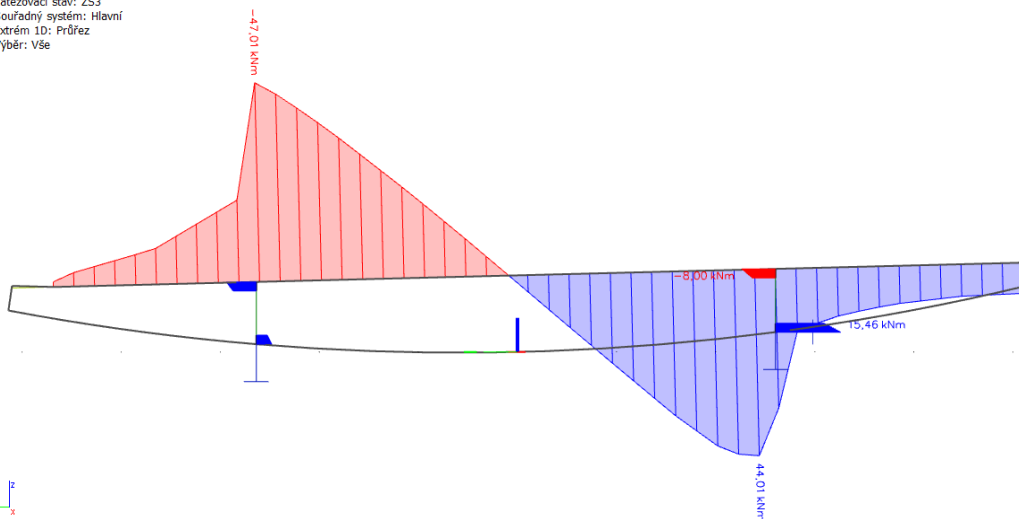
B.4.5-2 Ostatní stálé M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zátěžovací stav: ZS2
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



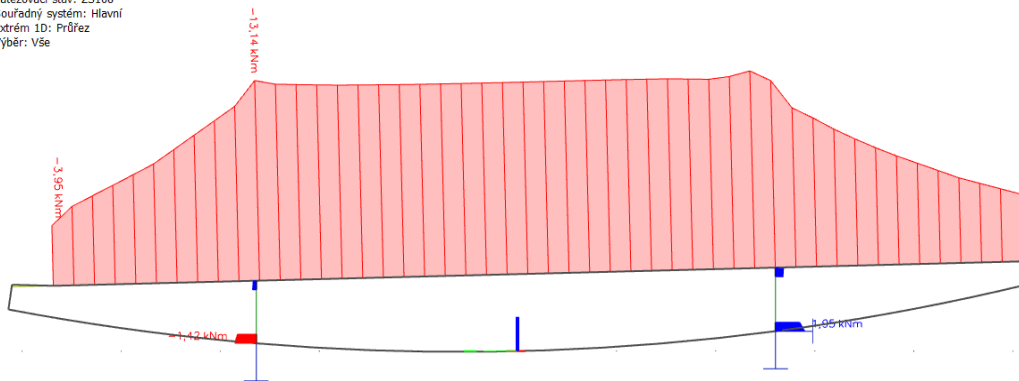
B.4.5-3 Vitr M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zátěžovací stav: ZS3
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



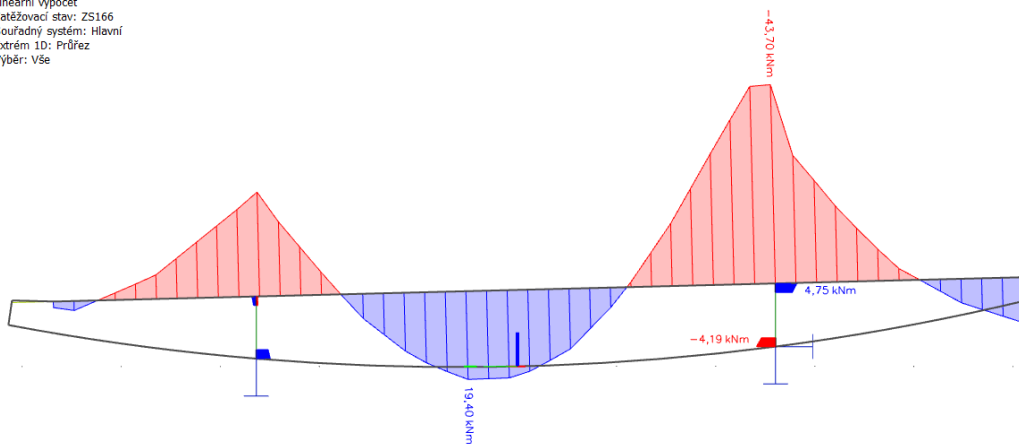
B.4.5-4 Teplota M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS168
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



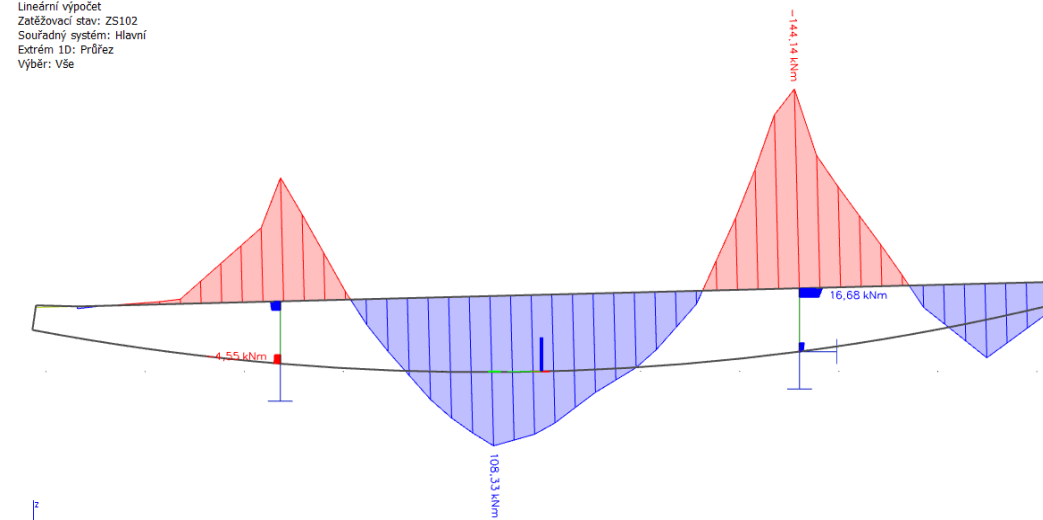
B.4.5-5 LMI UDL M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS166
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



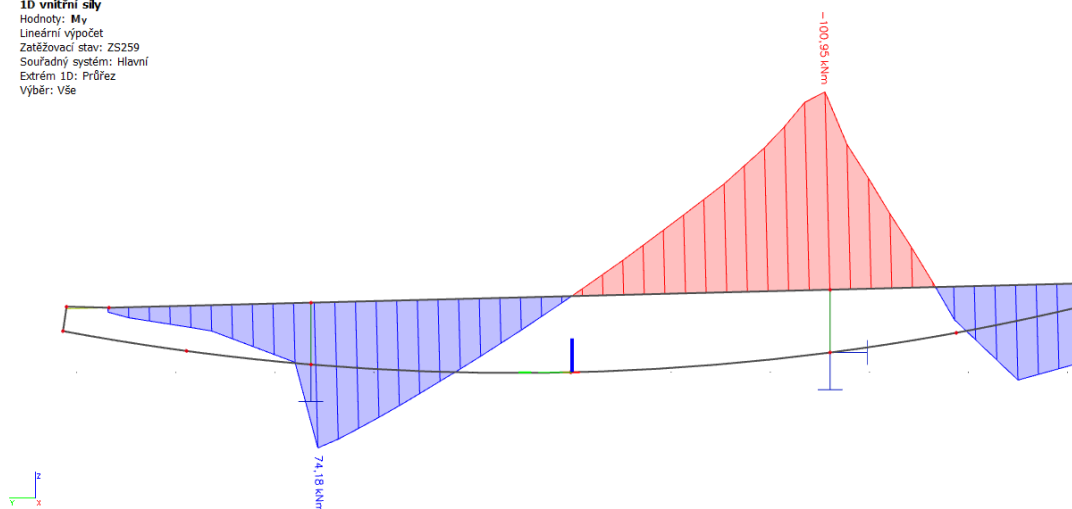
B.4.5-6 LMI TS M_y nad podporou

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS102
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



B.4.5-7 LM3 TS My nad podporou

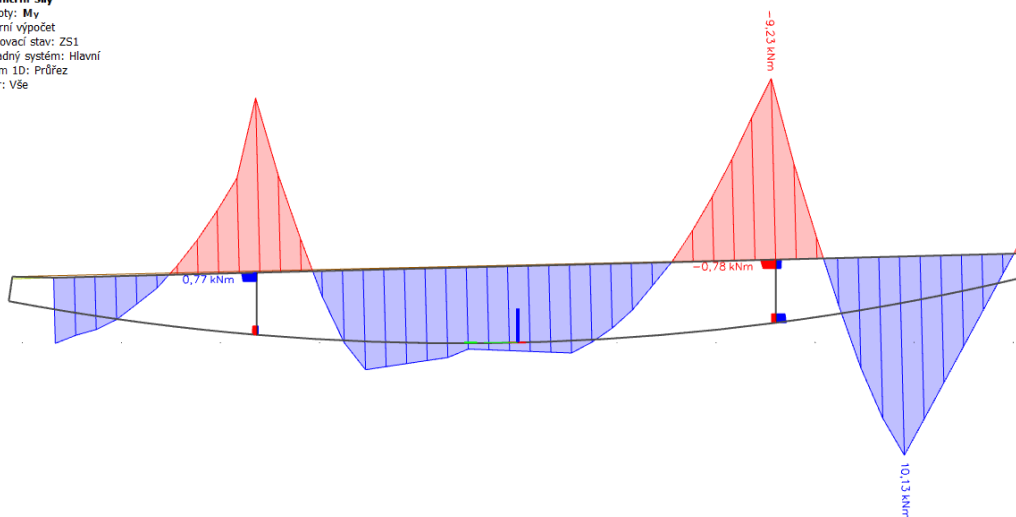
1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS259
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



B.4.6 Příčný řez segmentem – M_y v poli

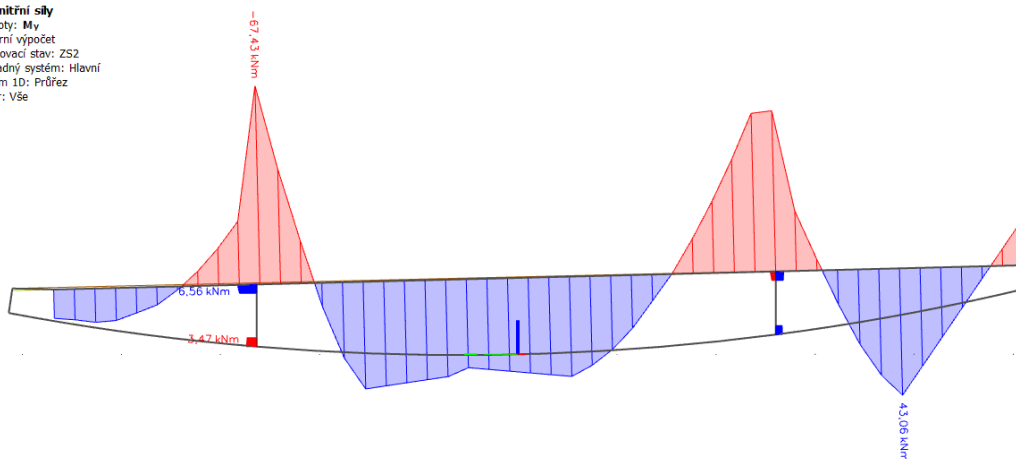
B.4.6-1 Vlastní tíha M_y v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



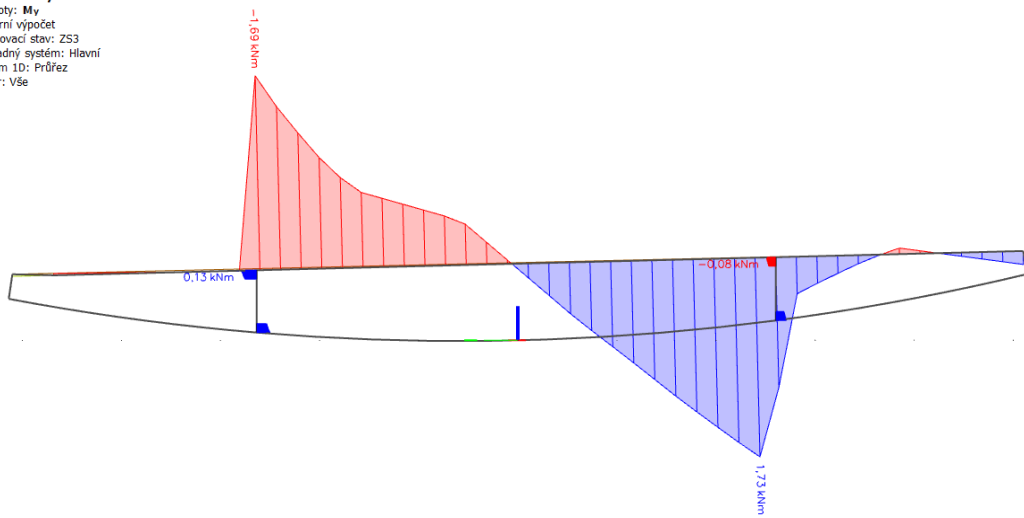
B.4.6-2 Ostatní stálé M_y v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS2
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



B.4.6-3 Vitr My v poli

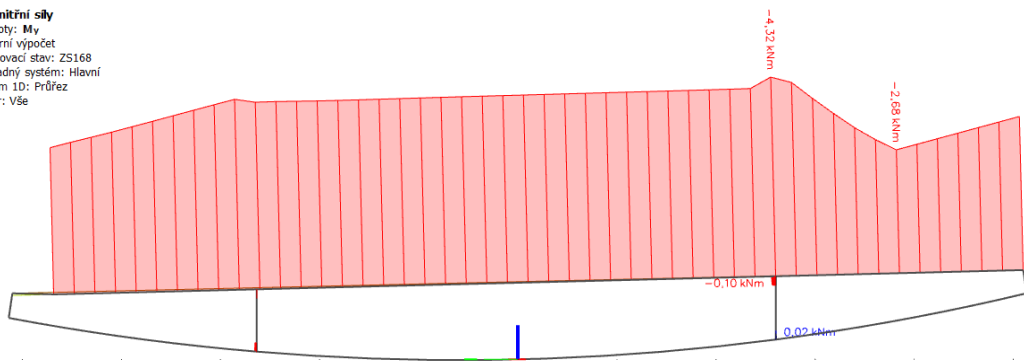
1D vnitřní síly
 Hodnoty: My
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS3
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



†

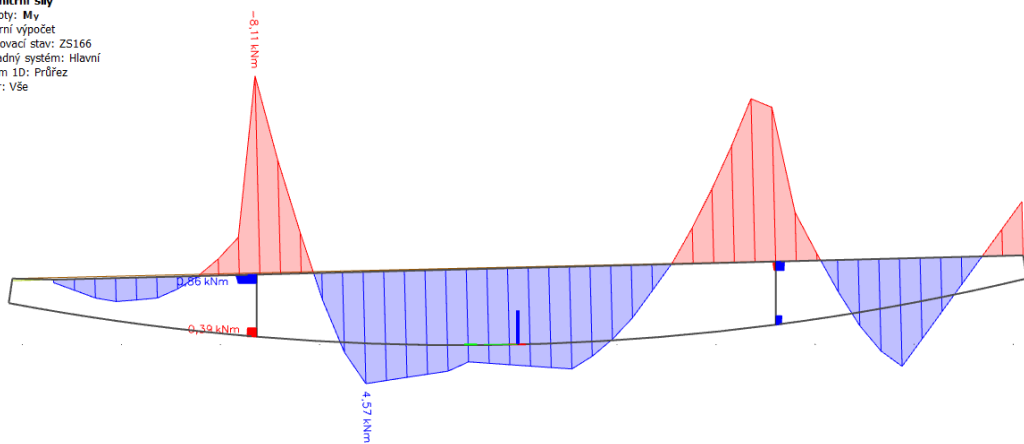
B.4.6-4 Teplota My v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: My
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS168
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



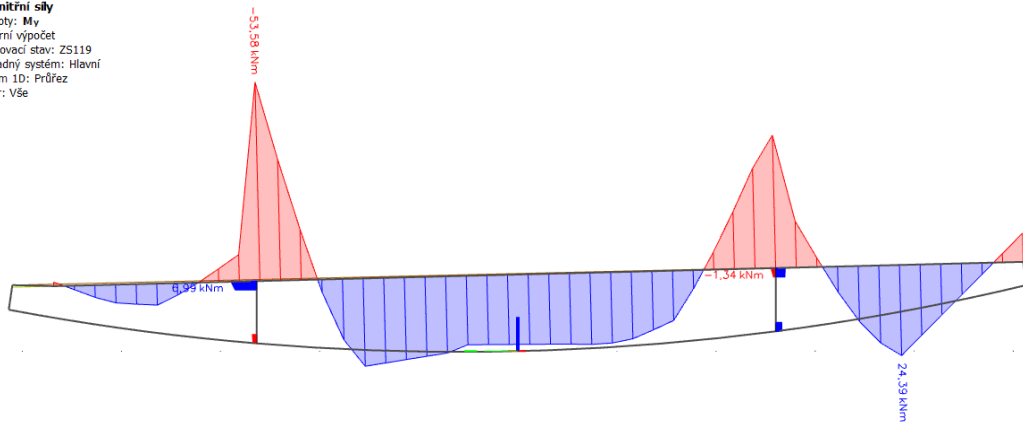
B.4.6-5 LMI UDL My v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: My
 Lineární výpočet
 Zatěžovací stav: ZS166
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



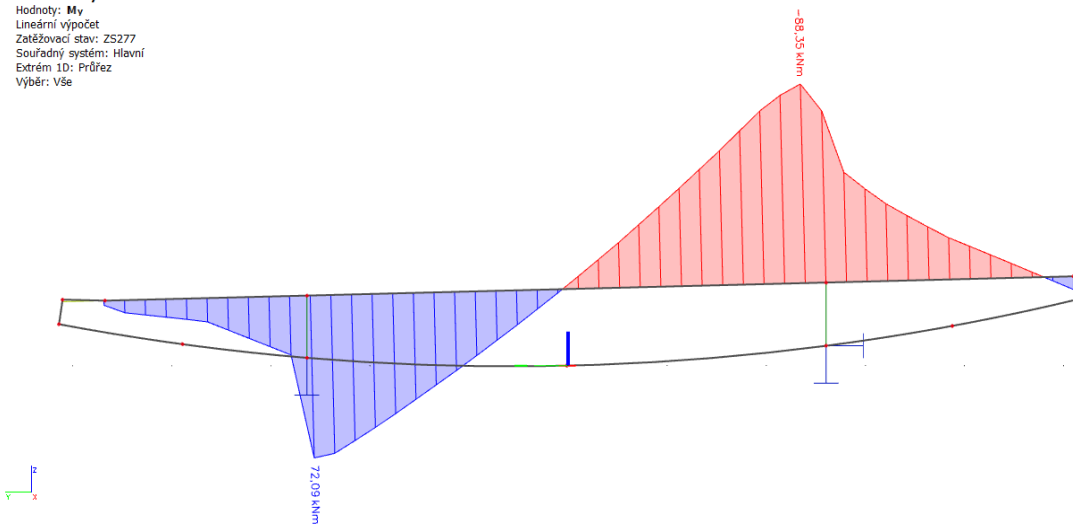
B.4.6-6 LM1 TS v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zetřžovací stav: ZS119
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



B.4.6-7 LM3 TS v poli

1D vnitřní síly
 Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Zetřžovací stav: ZS277
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Vyběr: Vše



B.5 Kombinace vnitřních sil

B.5.1 Přehled kombinačních součinitelů

B.5.1-1 Kombinační součinitelé gama [1]

Stálá zatížení	$\gamma_{G,sup} = 1,35$	$\gamma_{G,sup} = 1,00$
Předpětí - MSÚ, příznivé účinky	$\gamma_{P,\dot{f}av} = -$	$\gamma_{P,\dot{f}av} = 1,00$
Předpětí - MSÚ, stabilita tvaru	$\gamma_{P,un\dot{f}av} = 1,30$	$\gamma_{P,un\dot{f}av} = -$
Předpětí - lokální účinky	$\gamma_{P,un\dot{f}av} = 1,20$	$\gamma_{P,un\dot{f}av} = -$
Nerovnoměrné poklesy - pružná lineární analýza	$\gamma_{G,set} = 1,20$	$\gamma_{G,set} = 0,00$
Nerovnoměrné poklesy - nelineární analýza	$\gamma_{G,set} = 1,35$	$\gamma_{G,set} = 0,00$
Zatížení dopravou - most pozemních komunikací	$\gamma_Q = 1,35$	$\gamma_Q = 0,00$
Ostatní zatížení dopravou a další proměnná zat.	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$
Redukční součinitel ξ	$\xi = 0,85$	

B.5.1-2 Kombinační součinitelé psi [1]

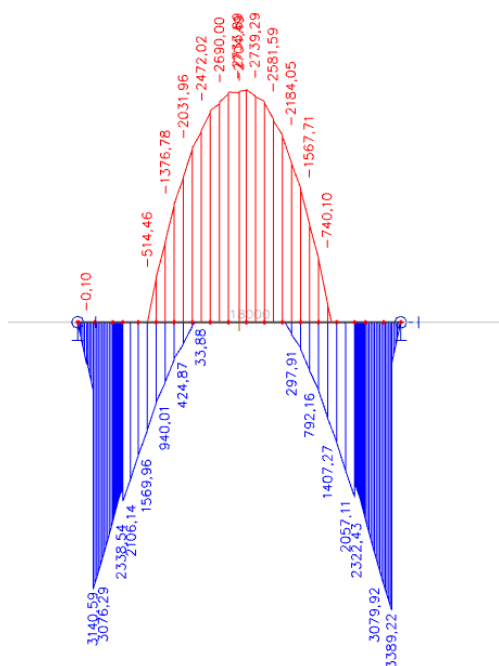
Zatížení dopravou	gr1a (LM1 + zatížení chodci nebo cyklisty)	TS (dvojnápravy)	0,75	0,75	0,00	0,80
		UDL (rovn. zat)	0,40	0,40	0,00	0,80
		chodci + cyklisté	0,40	0,40	0,00	0,80
Zatížení teplotou	T_k	0,60	0,60	0,50	0,80	
Staveništní zatížení	Q_c	1,00	-	1,00	1,00	

B.5.1-3 Kombinační součinitel ksur [4]:

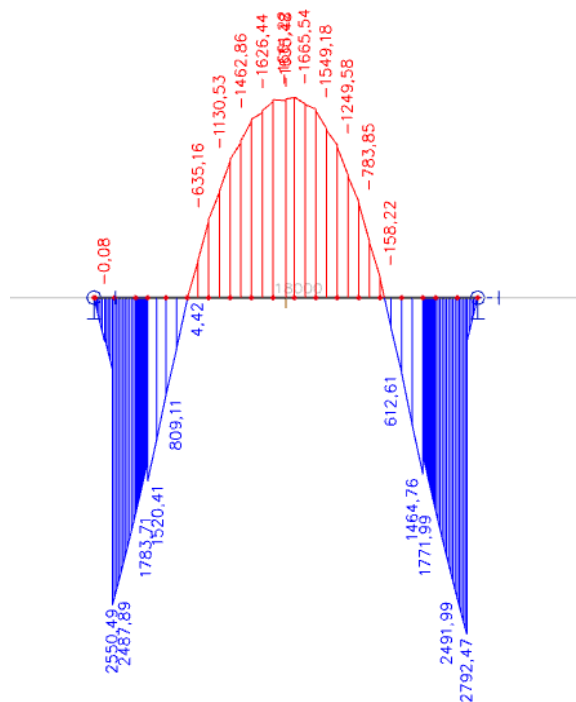
s mostním svrškem	0,7
	1,0
dolní povrch teplejší než horní	1,1
stavební stav - pouze izolace	1,5

B.5.2 Monolitická část 1 – dilatační celek B

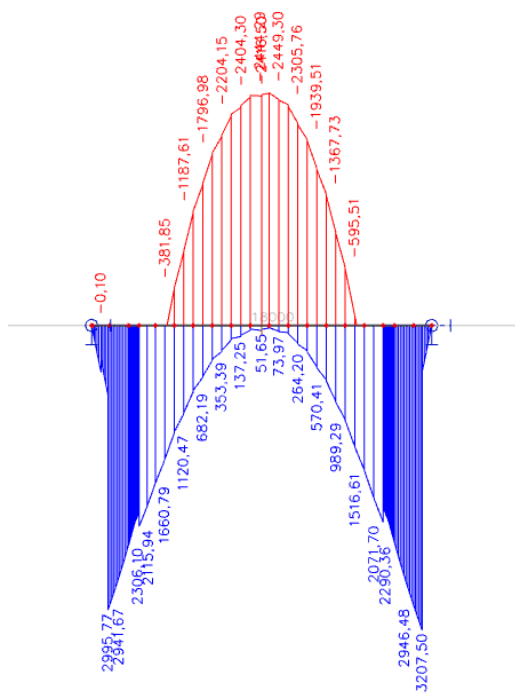
B.5.2-1 Stálé MSÚ My – Uvedení do provozu



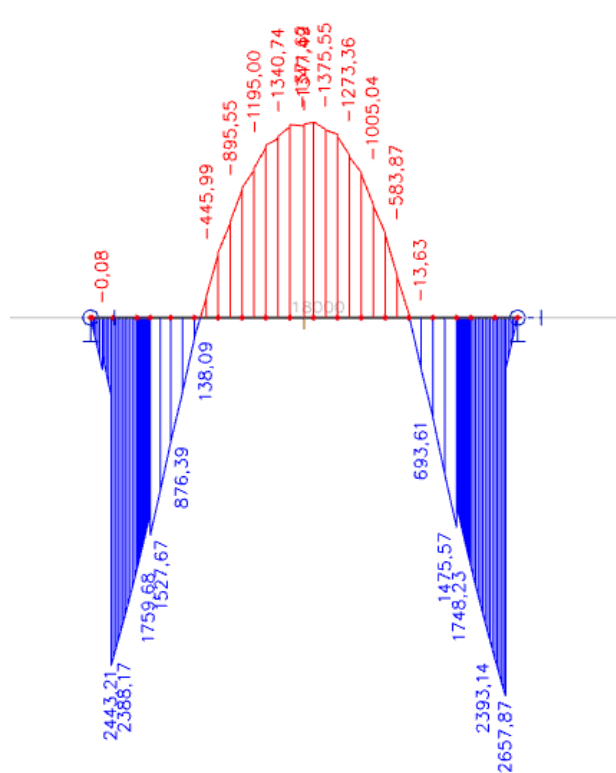
B.5.2-3 Stálé MSP My – Uvedení do provozu



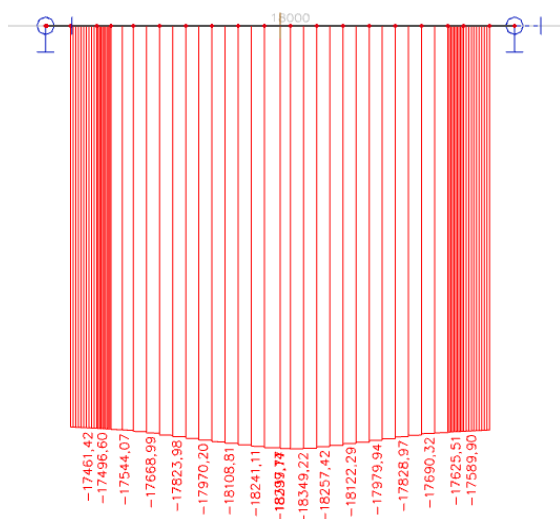
B.5.2-2 Stálé MSÚ My – Konec životnosti



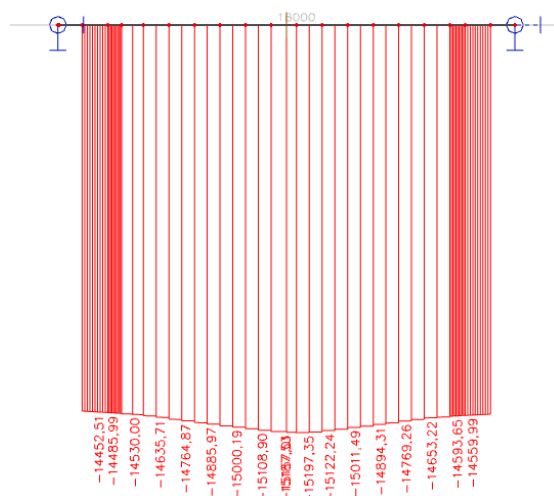
B.5.2-4 Stálé MSP My – Konec životnosti



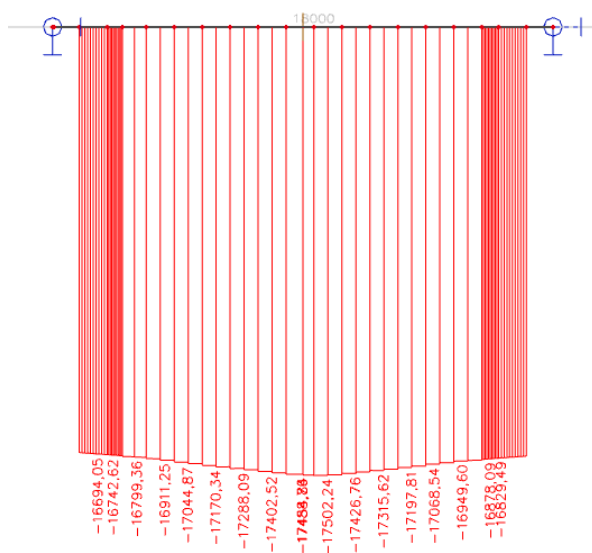
B.5.2-5 Stálé MSÚ N – Uvedení do provozu



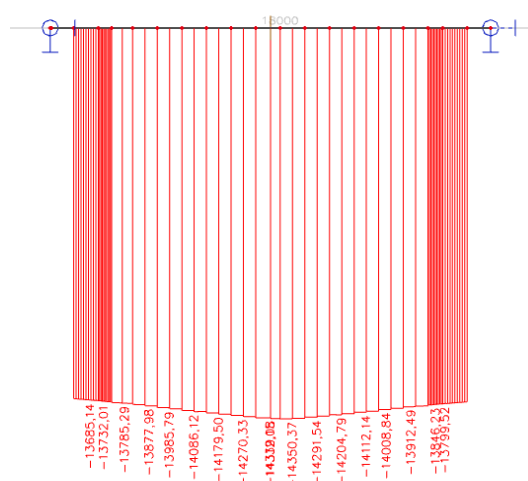
B.5.2-7 Stálé MSP N – Uvedení do provozu



B.5.2-6 Stálé MSÚ N - Konec životnosti



B.5.2-8 Stálé MSP N – Konec životnosti



M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,0	1,0	1,4	1,4	
$\xi_G; \Psi_0$	0,6	0,6	1,0	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,2	7474,9	2064,3	9532,56

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	1,4	
$\xi_G; \Psi_0$	0,6	0,6	0,8	0,4	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	5606,2	825,7	6425,15

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	1,4	
$\xi_G; \Psi_0$	0,6	0,6	1,0	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	7474,9	2064,3	9532,44

M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	5087,6	5080,90

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	3815,7	3808,99

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	5087,6	5080,90

M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	0,4	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,6	5606,2	825,7	6424,91

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	0,4	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,4	5606,2	825,7	6425,15

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4- $M_{y,k,max}$ =

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	-0,6	5537,0	1529,1	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,0	1,5	1,4	1,4	
$\xi_G ; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	0,4	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
M_d [kNm]	-6,4	-0,6	5606,2	825,7	6424,91

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
γ _G ; γ _Q	1,0	1,5	1,4	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	1,0	0,8	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	-6,4	-0,6	3815,7	3808,75

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
γ _G ; γ _Q	1,0	1,5	1,4	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	0,6	0,8	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	-6,4	-0,4	3815,7	3808,99

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	-0,6	3768,6	
γ _G ; γ _Q	1,0	1,5	1,4	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	1,0	0,8	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	-6,4	-0,6	3815,7	3808,75

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

a) Charakteristická kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	0,6	1,0	1,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	-6,4	0,1	5537,0	1529,1	7059,79

b) Častá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	0,5	0,8	0,4	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	0,0	0,1	4152,7	611,6	4764,45

c) Kvazistálá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	0,5	0,0	0,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	0,0	0,1	0,0	0,0	0,09

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

a) Charakteristická kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	0,6	1,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	-6,4	0,1	3768,6	3762,35

b) Častá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	0,5	0,8	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	0,0	0,1	2826,5	2826,56

c) Kvazistálá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	0,5	0,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	
M _d [kNm]	0,0	0,1	0,0	0,09

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

a) Charakteristická kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,6	1,0	0,8	0,4	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	-6,4	0,2	4152,7	611,6	4758,16

b) Častá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	1,0	0,0	0,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	0,0	0,2	0,0	0,0	0,18

c) Kvazistálá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
M _k [kNm]	-10,6	0,3	5537,0	1529,1	
ξ _G ; ψ ₀	0,0	0,5	0,0	0,0	
k _{sur} ; k _{oef.}	-	0,7	-	-	
M _d [kNm]	0,0	0,1	0,0	0,0	0,09

M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

a) Charakteristická kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota -	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	-6,4	0,2	2826,5	2820,27

b) Častá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota -	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
$\xi_G; \psi_0$	0,0	1,0	0,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	0,0	0,2	0,0	0,18

c) Kvazistálá kombinace:

ŘEZ 4-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota -	LM3	Celkem
M_k [kNm]	-10,6	0,3	3768,6	
$\xi_G; \psi_0$	0,0	0,5	0,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
M_d [kNm]	0,0	0,1	0,0	0,09

V_{max} , hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4-Vz,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	14,6	0,0	14,57

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4-Vz,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	0,4	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	10,9	0,0	10,93

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4-Vz,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	14,6	0,0	14,57

V_{max} , hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	29,8	29,80

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	22,3	22,35

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	1,0	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	29,8	29,80

V_{max} , hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	0,4	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	10,9	0,0	10,93

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	0,4	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	10,9	0,0	10,93

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDI	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	10,8	0,0	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	0,4	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	10,9	0,0	10,93

V_{max} , hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	22,3	22,35

Vztah (6.10a)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	0,6	0,8	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	22,3	22,35

Vztah (6.10b)

ŘEZ 4- $V_z, k, max=$

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
V_k [kN]	0,0	0,0	22,1	
$\xi_G; \psi_0$	0,6	1,0	0,8	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	0,7	-	
V_d [kN]	0,0	0,0	22,3	22,35

B.5.2-9 Proměnné MSP $M_{y,max}$

MSP												
Řez	M_{max}											
	$Q_{k,l} = LM1$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM1$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
4	7059,8	4764,5	0,1	3762,4	2826,6	0,1	4758,2	0,2	0,1	2820,3	0,2	0,1

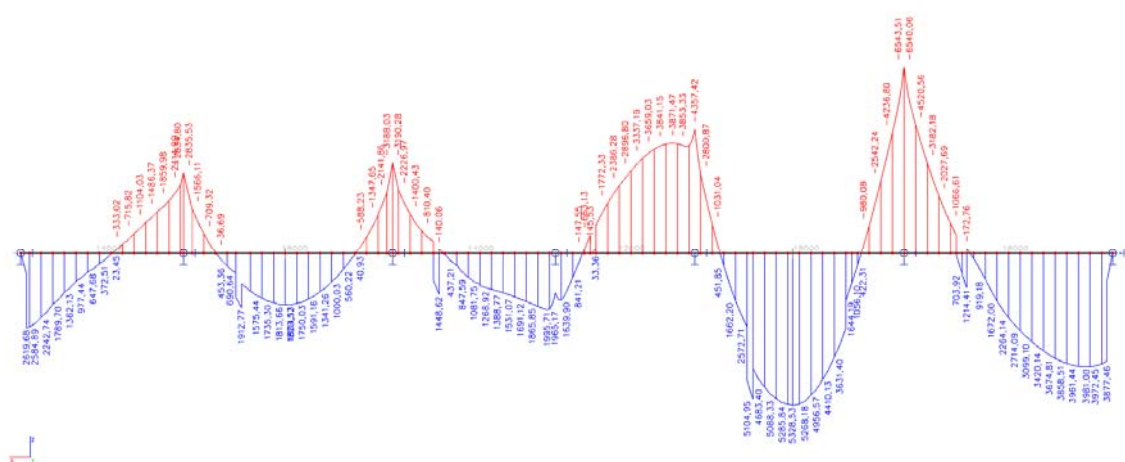
MSP			
Řez	M_{max}		
	Char.	Častá	Kvazi.
4	7059,8	4764,5	0,1

B.5.2-10 Proměnné MSÚ $V_{z,max}$

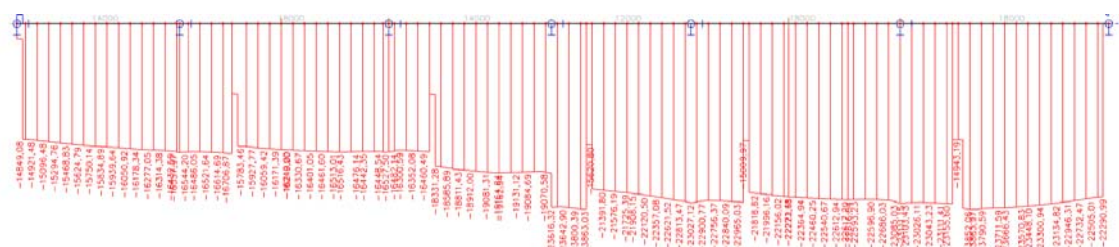
MSÚ												
Řez	V_{max}											
	$Q_{k,l} = LM1$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM1$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b
4	14,6	10,9	14,6	29,8	22,4	29,8	10,9	10,9	10,9	22,4	22,4	22,4

MSÚ			
Řez	V_{max}		
	6.10	6.10a	6.10b
4	29,8	22,4	29,8

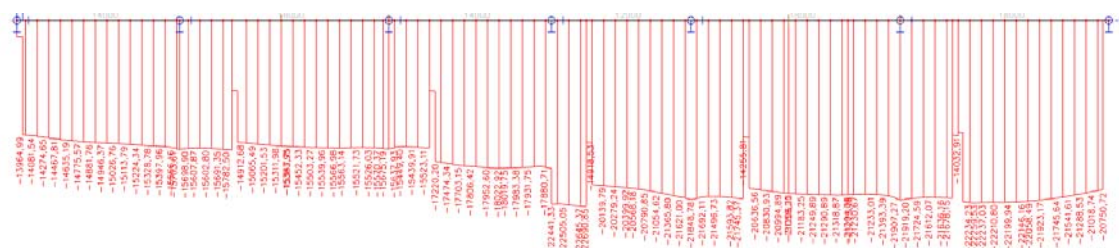
B.5.3-4 Stálé MSP My – Konec životnosti



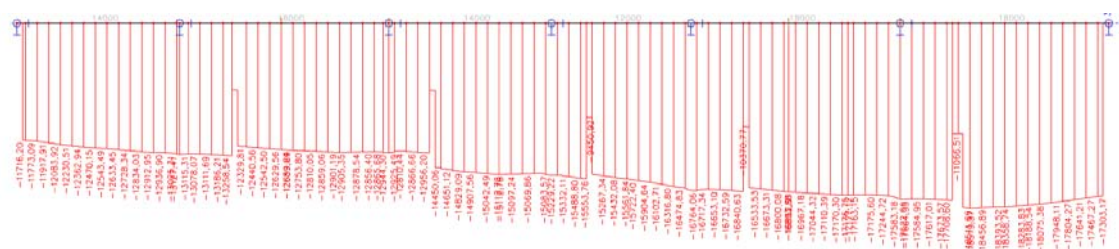
B.5.3-5 Stálé MSÚ N – Uvedení do provozu



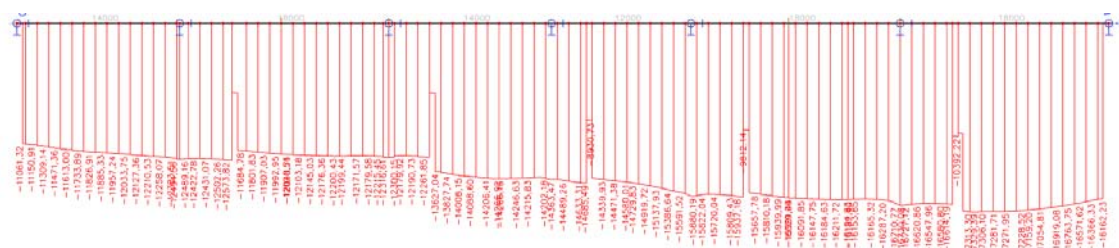
B.5.3-6 Stálé MSÚ N – Konec životnosti



B.5.3-7 Stálé MSP N – Uvedení do provozu



B.5.3-8 Stálé MSP N – Konec životnosti



M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	328,604	87,035	1450,29

Vztah (6.10)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	5053,590	1316,196	7272,56

Vztah (6.10)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	855,995	300,011	1883,15

Vztah (6.10)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	4529,088	1136,187	6378,07

Vztah (6.10a)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \Psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	246,453	34,814	1315,92

Vztah (6.10a)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \Psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	3790,193	526,478	5219,44

Vztah (6.10a)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \Psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	641,996	120,004	1489,14

Vztah (6.10a)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \Psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	3396,816	454,475	4564,09

Vztah (6.10b)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_{G ; \Psi_0}$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	328,604	87,035	1450,29

Vztah (6.10b)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_{G ; \Psi_0}$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	5053,590	1316,196	7272,56

Vztah (6.10b)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_{G ; \Psi_0}$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	855,995	300,011	1883,15

Vztah (6.10b)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_{G ; \Psi_0}$	0,60	0,60	1,00	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	4529,088	1136,187	6378,07

M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	224,330	1258,98

Vztah (6.10)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	3284,267	4187,04

Vztah (6.10)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	560,520	1287,66

Vztah (6.10)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	2917,728	3630,53

Vztah (6.10a)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	168,247	1202,90

Vztah (6.10a)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	2463,200	3365,97

Vztah (6.10a)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	420,390	1147,53

Vztah (6.10a)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	2188,296	2901,09

Vztah (6.10b)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	224,330	1258,98

Vztah (6.10b)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	3284,267	4187,04

Vztah (6.10b)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	560,520	1287,66

Vztah (6.10b)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	1,00	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	2917,728	3630,53

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

Vztah (6.10)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	21,465	1688,642	246,453	34,814	1991,37

Vztah (6.10)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	1510,593	3790,193	526,478	5823,68

Vztah (6.10)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,220	1188,201	641,996	120,004	1964,42

Vztah (6.10)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	1199,667	3396,816	454,475	5043,96

Vztah (6.10a)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	246,453	34,814	1315,92

Vztah (6.10a)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	3790,193	526,478	5219,44

Vztah (6.10a)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	641,996	120,004	1489,14

Vztah (6.10a)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	3396,816	454,475	4564,09

Vztah (6.10b)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	243,41	64,47	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	14,310	1688,642	246,453	34,814	1984,22

Vztah (6.10b)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	3743,40	974,96	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-3,582	1510,593	3790,193	526,478	5823,68

Vztah (6.10b)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	634,07	222,23	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	9,480	1188,201	641,996	120,004	1959,68

Vztah (6.10b)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	3354,88	841,62	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	0,40	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-7,002	1199,667	3396,816	454,475	5043,96

M_{max} , hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

Vztah (6.10)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1688,642	168,247	1878,35

Vztah (6.10)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	1510,593	2463,200	3970,21

Vztah (6.10)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	1188,201	420,390	1622,81

Vztah (6.10)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	1199,667	2188,296	3380,96

Vztah (6.10a)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1013,185	168,247	1202,90

Vztah (6.10a)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	906,356	2463,200	3365,97

Vztah (6.10a)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	712,921	420,390	1147,53

Vztah (6.10a)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	0,60	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	719,800	2188,296	2901,09

Vztah (6.10b)

ŘEZ 10-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	23,85	1608,23	166,17	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	21,465	1688,642	168,247	1878,35

Vztah (6.10b)

ŘEZ 11-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-5,97	1438,66	2432,79	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-3,582	1510,593	2463,200	3970,21

Vztah (6.10b)

ŘEZ 12-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	15,80	1131,62	415,20	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,50	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	14,220	1188,201	420,390	1622,81

Vztah (6.10b)

ŘEZ 13-My,k,max=

Zatížení	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-11,67	1142,54	2161,28	
$\gamma_G ; \gamma_Q$	1,00	1,50	1,35	
$\xi_G ; \psi_0$	0,60	1,00	0,75	
$k_{sur} ; k_{oef.}$	-	0,70	-	
Md [kNm]	-7,002	1199,667	2188,296	3380,96

B.5.3-9 Proměnné MSÚ $M_{y,max}$

MSÚ												
Řez	M_{max}											
	$Q_{k,l} = LMI$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b
10	1450,3	1315,9	1450,3	1259,0	1202,9	1259,0	1991,4	1315,9	1984,2	1878,4	1202,9	1878,4
11	7272,6	5219,4	7272,6	4187,0	3366,0	4187,0	5823,7	5219,4	5823,7	3970,2	3366,0	3970,2
12	1883,1	1489,1	1883,1	1287,7	1147,5	1287,7	1964,4	1489,1	1959,7	1622,8	1147,5	1622,8
13	6378,1	4564,1	6378,1	3630,5	2901,1	3630,5	5044,0	4564,1	5044,0	3381,0	2901,1	3381,0

MSÚ			
Řez	M_{max}		
	6.10	6.10a	6.10b
10	1991,4	1315,9	1984,2
11	7272,6	5219,4	7272,6
12	1964,4	1489,1	1959,7
13	6378,1	4564,1	6378,1

B.5.3-10 Proměnné MSÚ $M_{y,min}$

MSÚ												
Řez	M_{min}											
	$Q_{k,l} = LMI$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b
10	-7330,3	-5004,3	-7330,3	-3620,7	-2904,9	-3620,7	-5518,8	-5004,3	-5518,8	-3419,4	-2904,9	-1103,8
11	-2728,9	-2014,9	-2728,9	-1616,3	-1386,0	-1616,3	-2474,8	-2014,9	-2474,8	-1846,0	-1386,0	-1846,0
12	-6160,5	-4199,2	-6160,5	-3124,7	-2476,9	-3124,7	-4561,1	-4199,2	-4561,1	-2838,8	-2476,9	-2838,8
13	-1903,5	-1434,0	-1903,5	-1146,5	-999,5	-1146,5	-1799,4	-1434,0	-1799,4	-1364,9	-999,5	-1364,9

MSÚ			
Řez	M_{min}		
	6.10	6.10a	6.10b
10	-7330,3	-5004,3	-7330,3
11	-2728,9	-2014,9	-2728,9
12	-6160,5	-4199,2	-6160,5
13	-1903,5	-1434,0	-1903,5

B.5.3-11 Proměnné MSÚ $V_{z,max}$

MSÚ												
Řez	V_{max}											
	$Q_{k,i} = \text{LMI}$			$Q_{k,i} = \text{LM3}$			$Q_{k,i} = \text{TEPLOTA}, Q_{k,i} = \text{LMI}$			$Q_{k,i} = \text{TEPLOTA}, Q_{k,i} = \text{LM3}$		
	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b
10	2456,5	1652,2	2456,5	1351,7	1023,5	1351,7	1680,8	1652,2	1680,8	1052,1	1023,5	1052,1
11	1011,5	705,7	1011,5	507,9	383,8	507,9	713,0	705,7	712,8	391,0	383,8	390,9
12	2186,6	1475,3	2186,6	1116,9	837,2	1116,9	1475,6	1475,3	1475,6	837,5	837,2	836,4
13	902,1	622,9	902,1	403,6	303,4	403,6	624,9	622,9	624,9	305,3	303,4	305,3

MSÚ			
Řez	V_{max}		
	6.10	6.10a	6.10b
10	2456,5	1652,2	2456,5
11	1011,5	705,7	1011,5
12	2186,6	1475,3	2186,6
13	902,1	622,9	902,1

B.5.3-12 Proměnné MSÚ $V_{z,min}$

MSÚ												
Řez	V_{min}											
	$Q_{k,i} = \text{LMI}$			$Q_{k,i} = \text{LM3}$			$Q_{k,i} = \text{TEPLOTA}, Q_{k,i} = \text{LMI}$			$Q_{k,i} = \text{TEPLOTA}, Q_{k,i} = \text{LM3}$		
	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b	6.10	6.10a	6.10b
10	-85,6	-78,1	-85,6	-74,9	-71,8	-74,9	-115,6	-78,1	-115,6	-107,2	-71,8	-109,3
11	-888,0	-604,2	-888,0	-341,1	-257,8	-341,1	-609,8	-604,2	-609,8	-263,4	-257,8	-263,4
12	-216,2	-143,7	-216,2	-97,6	-74,2	-97,6	-144,0	-143,7	-144,0	-74,5	-74,2	-74,5
13	-882,2	-614,4	-882,2	-408,7	-307,6	-408,7	-616,9	-614,4	-616,9	-310,1	-307,6	-310,1

MSÚ			
Řez	V_{min}		
	6.10	6.10a	6.10b
10	-115,6	-78,1	-115,6
11	-888,0	-604,2	-888,0
12	-216,2	-143,7	-216,2
13	-882,2	-614,4	-882,2

B.5.3-13 Proměnné MSP $M_{y,max}$

MSP												
Řez	M_{max}											
	$Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,i} = LM3$			$Q_{k,i} = TEPLO TA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,i} = TEPLO TA, Q_{k,i} = LM3$		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
10	885,1	771,2	562,9	743,4	687,5	562,9	898,1	675,5	562,9	814,4	675,5	562,9
11	5221,9	3701,1	503,5	2936,3	2328,1	503,5	3801,8	604,2	503,5	2428,8	604,2	503,5
12	1261,8	960,5	396,1	820,7	707,5	396,1	1049,2	475,3	396,1	796,2	475,3	396,1
13	4596,4	3252,7	399,9	2561,2	2020,8	399,9	3332,7	479,9	399,9	2100,8	479,9	399,9

MSP			
Řez	M_{max}		
	Char.	Častá	Kvazi.
10	898,1	771,2	562,9
11	5221,9	3701,1	503,5
12	1261,8	960,5	396,1
13	4596,4	3252,7	399,9

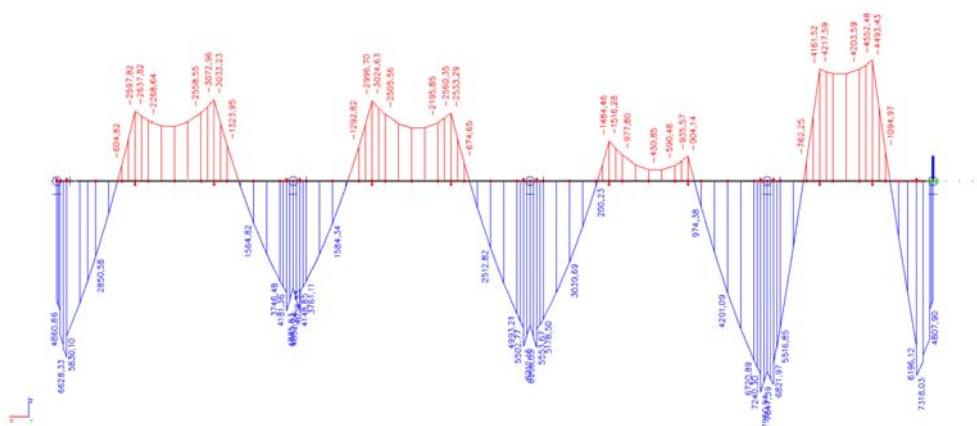
B.5.3-14 Proměnné MSP $M_{y,min}$

MSP												
Řez	M_{min}											
	$Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,i} = LM3$			$Q_{k,i} = TEPLO TA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,i} = TEPLO TA, Q_{k,i} = LM3$		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
10	-120,9	-3574,5	-428,8	-238,8	-2019,4	-428,8	907,7	675,5	562,9	823,9	675,5	562,9
11	4329,1	-1360,8	-383,3	2043,6	-895,0	-383,3	3795,8	604,2	503,5	2422,9	604,2	503,5
12	570,5	-3017,0	-301,6	129,4	-1741,2	-301,6	1055,5	475,3	396,1	802,5	475,3	396,1
13	3880,3	-952,9	-304,5	1845,1	-631,1	-304,5	3321,0	479,9	399,9	2089,2	479,9	399,9

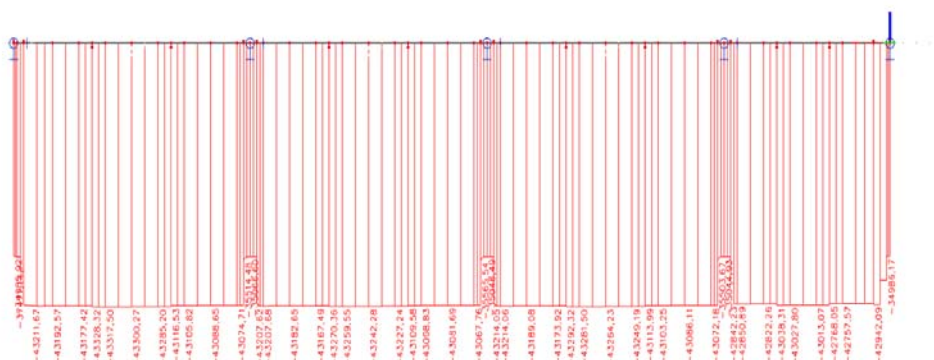
MSP			
Řez	M_{min}		
	Char.	Častá	Kvazi.
10	-238,8	-3574,5	-428,8
11	2043,6	-1360,8	-383,3
12	129,4	-3017,0	-301,6
13	1845,1	-952,9	-304,5

B.5.4 Segmentová část 1 - dilatační celek A

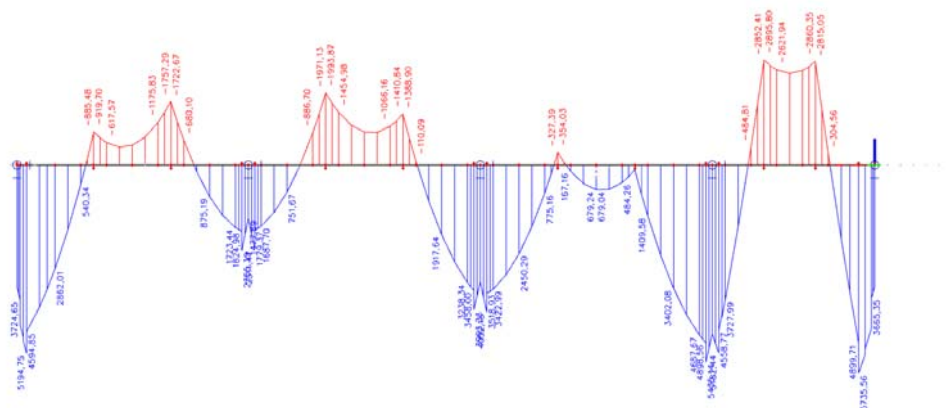
B.5.4-1 Stálé MSP My – Uvedení do provozu



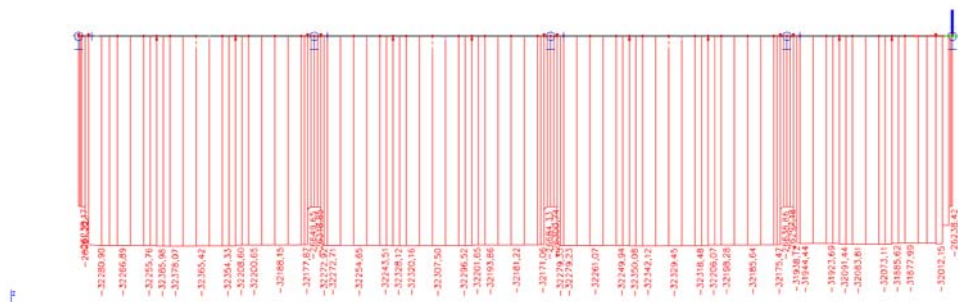
B.5.4-2 Stálé MSP N – Uvedení do provozu



B.5.4-3 Stálé MSP My – Konec životnosti



B.5.4-4 Stálé MSP N – Konec životnosti



M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	3551,08	940,54	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	679,040	0,000	301,949	2663,310	376,216	4020,51

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	521,40	160,32	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1477,690	0,000	366,832	391,050	64,128	2299,70

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	4440,81	1198,89	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-617,570	0,000	142,041	3330,608	479,556	3334,63

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	2264,32	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	679,040	0,000	301,949	1698,240	2679,23

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	380,68	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1477,690	0,000	366,832	285,510	2130,03

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	2934,72	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-617,570	0,000	142,041	2201,040	1725,51

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	3551,08	940,54	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	679,040	0,000	362,338	0,000	0,000	1041,38

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	521,40	160,32	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1477,690	0,000	440,198	0,000	0,000	1917,89

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	4440,81	1198,89	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-617,570	0,000	170,449	0,000	0,000	-447,12

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	2264,32	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	679,040	0,000	362,338	0,000	1041,38

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	380,68	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1477,690	0,000	440,198	0,000	1917,89

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	2934,72	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-617,570	0,000	170,449	0,000	-447,12

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	-656,98	-895,98	-364,27	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	679,040	-11,970	-229,943	-671,985	-145,708	-380,57

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	-797,91	-3253,90	-1467,32	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1477,690	23,600	-279,269	-2440,425	-586,928	-1805,33

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	-309,06	-776,18	-245,93	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-617,570	-19,430	-108,171	-582,135	-98,372	-1425,68

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	-656,98	-562,62	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	679,040	-11,970	-229,943	-421,965	15,16

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	-797,91	-1914,14	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1477,690	23,600	-279,269	-1435,605	-213,58

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	-309,06	-560,19	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-617,570	-19,430	-108,171	-420,143	-1165,31

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	-895,98	-364,27	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	679,040	-11,970	362,338	0,000	0,000	1029,41

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	-3253,90	-1467,32	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1477,690	23,600	440,198	0,000	0,000	1941,49

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	-776,18	-245,93	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-617,570	-19,430	170,449	0,000	0,000	-466,55

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 1-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	679,04	-11,97	862,71	-562,62	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	679,040	-11,970	362,338	0,000	1029,41

b) Častá kombinace:

ŘEZ 2-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1477,69	23,60	1048,09	-1914,14	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1477,690	23,600	440,198	0,000	1941,49

b) Častá kombinace:

ŘEZ 3-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-617,57	-19,43	405,83	-560,19	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-617,570	-19,430	170,449	0,000	-466,55

B.5.4-5 Častá kombinace MSP My,max

MSP												
Řez	M_{max}											
	$Q_{k,l} = LMI$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
1		4020,5			2679,2			1041,4			1041,4	
2		2299,7			2130,0			1917,9			1917,9	
3		3334,6			1725,5			-447,1			-447,1	

MSP			
Řez	M_{max}		
	Char.	Častá	Kvazi.
1	0,0	4020,5	0,0
2	0,0	2299,7	0,0
3	0,0	3334,6	0,0

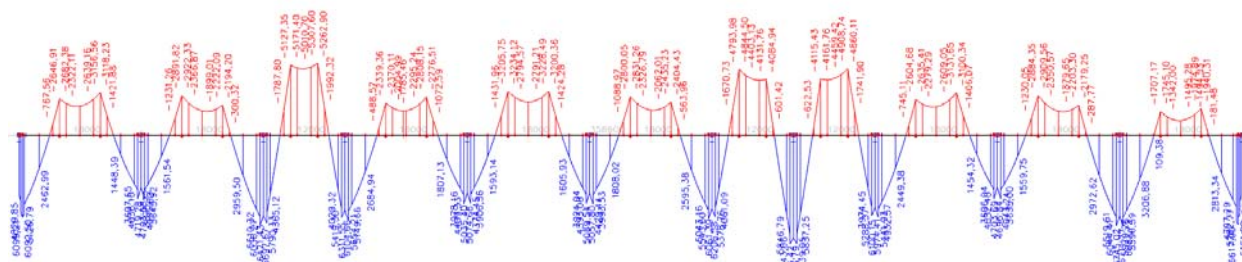
B.5.4-6 Častá kombinace MSP My,min

MSP												
Řez	M_{min}											
	$Q_{k,l} = LMI$			$Q_{k,l} = LM3$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LMI$			$Q_{k,l} = TEPLOTA, Q_{k,i} = LM3$		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
1		-380,6			15,2			1029,4			1029,4	
2		-1805,3			-213,6			1941,5			1941,5	
3		-1425,7			-1165,3			-466,6			-466,6	

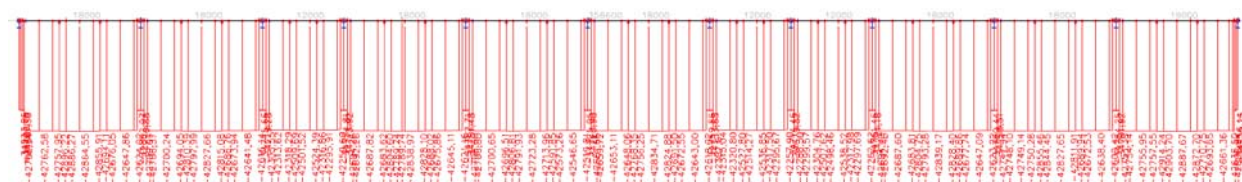
MSP			
Řez	M_{min}		
	Char.	Častá	Kvazi.
1	0,0	-380,6	0,0
2	0,0	-1805,3	0,0
3	0,0	-1425,7	0,0

B.5.5 Segmentová část 2 - dilatační celek C

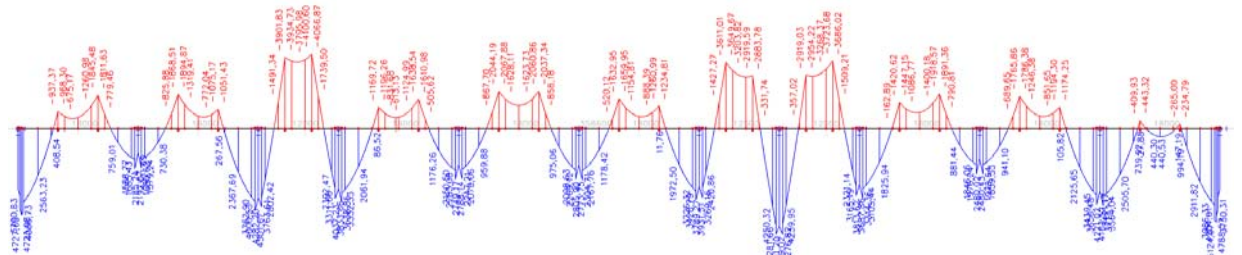
B.5.5-1 Stálé MSP My – Uvedení do provozu



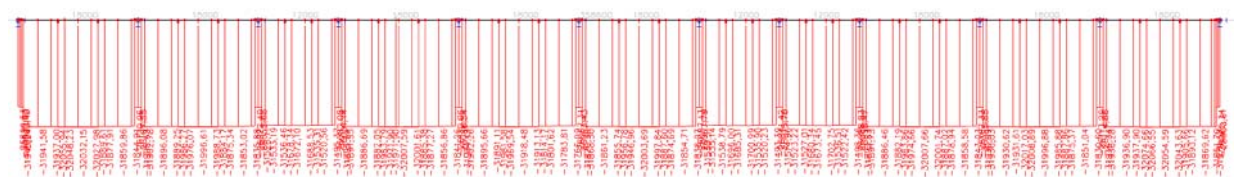
B.5.5-2 Stálé MSP N – Uvedení do provozu



B.5.5-3 Stálé MSP My – Konec životnosti



B.5.5-4 Stálé MSP N – Konec životnosti



M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	4440,84	1199,19	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	147,190	0,000	140,371	3330,630	479,676	4097,87

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	515,67	161,49	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	3421,170	0,000	363,136	386,753	64,596	4235,65

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	3515,95	957,16	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-577,090	0,000	288,054	2636,963	382,864	2730,79

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	278,12	73,80	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1189,710	0,000	363,920	208,590	29,520	1791,74

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	4395,96	1161,51	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-715,430	0,000	140,623	3296,970	464,604	3186,77

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	2934,41	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	147,190	0,000	140,371	2200,808	2488,37

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	372,62	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	3421,170	0,000	363,136	279,465	4063,77

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	2210,53	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-577,090	0,000	288,054	1657,898	1368,86

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	189,99	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1189,710	0,000	363,920	142,493	1696,12

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	2926,48	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-715,430	0,000	140,623	2194,860	1620,05

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	4440,84	1199,19	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	147,190	0,000	168,445	0,000	0,000	315,64

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	515,67	161,49	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	3421,170	0,000	435,763	0,000	0,000	3856,93

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	3515,95	957,16	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-577,090	0,000	345,664	0,000	0,000	-231,43

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	278,12	73,80	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1189,710	0,000	436,703	0,000	0,000	1626,41

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	4395,96	1161,51	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-715,430	0,000	168,748	0,000	0,000	-546,68

M_{max}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	2934,41	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	147,190	0,000	168,445	0,000	315,64

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	372,62	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	3421,170	0,000	435,763	0,000	3856,93

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	2210,53	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-577,090	0,000	345,664	0,000	-231,43

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	189,99	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1189,710	0,000	436,703	0,000	1626,41

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,max=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	2926,48	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	0,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-715,430	0,000	168,748	0,000	-546,68

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	-305,44	-773,48	-243,98	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	147,190	-19,810	-106,904	-580,110	-97,592	-657,23

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	-789,36	-3250,04	-1462,66	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	3421,170	30,680	-276,276	-2437,530	-585,064	152,98

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	-626,79	-803,37	-335,94	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-577,090	-12,130	-219,377	-602,528	-134,376	-1545,50

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	-790,94	-3277,63	-1469,58	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1189,710	25,390	-276,829	-2458,223	-587,832	-2107,78

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vitr	Teplota -	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	-305,99	-753,45	-242,93	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	0,40	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-715,430	-18,780	-107,097	-565,088	-97,172	-1503,57

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Model zatížení LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	-305,44	-559,33	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	147,190	-19,810	-106,904	-419,498	-399,02

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	-789,36	-1915,00	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	3421,170	30,680	-276,276	-1436,250	1739,32

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	-626,79	-493,75	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-577,090	-12,130	-219,377	-370,313	-1178,91

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	-790,94	-1937,15	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1189,710	25,390	-276,829	-1452,863	-514,59

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota -	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	-305,99	-537,26	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,50	0,75	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-715,430	-18,780	-107,097	-402,945	-1244,25

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM1:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	-773,48	-243,98	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	147,190	-19,810	168,445	0,000	0,000	295,83

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	-3250,04	-1462,66	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	3421,170	30,680	435,763	0,000	0,000	3887,61

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	-803,37	-335,94	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-577,090	-12,130	345,664	0,000	0,000	-243,56

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	-3277,63	-1469,58	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	1189,710	25,390	436,703	0,000	0,000	1651,80

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM1-TS	LM1-UDL	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	-753,45	-242,93	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	-	
Md [kNm]	-715,430	-18,780	168,748	0,000	0,000	-565,46

M_{min}, hlavní proměnné zatížení - Teplota, vedlejší LM3:

b) Častá kombinace:

ŘEZ 5-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	147,19	-19,81	401,06	-559,33	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	147,190	-19,810	168,445	0,000	295,83

b) Častá kombinace:

ŘEZ 6-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	3421,17	30,68	1037,53	-1915,00	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	3421,170	30,680	435,763	0,000	3887,61

b) Častá kombinace:

ŘEZ 7-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-577,09	-12,13	823,01	-493,75	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-577,090	-12,130	345,664	0,000	-243,56

b) Častá kombinace:

ŘEZ 8-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	1189,71	25,39	1039,77	-1937,15	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	1189,710	25,390	436,703	0,000	1651,80

b) Častá kombinace:

ŘEZ 9-My,k,min=

Zatížení	Stálé	Vítr	Teplota +	LM3	Celkem
Mk [kNm]	-715,43	-18,78	401,78	-537,26	
$\xi_G; \Psi_0$	1,00	1,00	0,60	0,00	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	0,70	-	
Md [kNm]	-715,430	-18,780	168,748	0,000	-565,46

B.5.5-5 Častá kombinace MSP My,max

MSP												
Řez	M _{max} - Celkový model											
	Q _{k,i} = LM1			Q _{k,i} = LM3			Q _{k,i} = TEPLO TA, Q _{k,i} = LM1			Q _{k,i} = TEPLO TA, Q _{k,i} = LM3		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
5		4097,9			2488,4			315,6			315,6	
6		4235,7			4063,8			3856,9			3856,9	
7		2730,8			1368,9			-231,4			-231,4	
8		1791,7			1696,1			1626,4			1626,4	
9		3186,8			1620,1			-546,7			-546,7	

MSP			
Řez	M _{max} - Celkový model		
	Char.	Častá	Kvazi.
1	0,0	4097,9	0,0
2	0,0	4235,7	0,0
3	0,0	2730,8	0,0
4	0,0	1791,7	0,0
5	0,0	3186,8	0,0

B.5.5-6 Častá kombinace MSP My,min

MSP												
Řez	M _{min} - Celkový model											
	Q _{k,i} = LM1			Q _{k,i} = LM3			Q _{k,i} = TEPLO TA, Q _{k,i} = LM1			Q _{k,i} = TEPLO TA, Q _{k,i} = LM3		
	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.	Char.	Častá	Kvazi.
5		-657,2			-399,0			295,8			295,8	
6		153,0			1739,3			3887,6			3887,6	
7		-1545,5			-1178,9			-243,6			-243,6	
8		-2107,8			-514,6			1651,8			1651,8	
9		-1503,6			-1244,3			-565,5			-565,5	

MSP			
Řez	M _{min} - Celkový model		
	Char.	Častá	Kvazi.
1	0,0	-657,2	0,0
2	0,0	153,0	0,0
3	0,0	-1545,5	0,0
4	0,0	-2107,8	0,0
5	0,0	-1503,6	0,0

B.6 Posouzení průřezů

B.6.1 Monolitická část 1 - dilatační celek B

B.6.1.1 ŘEZ 4 – konec životnosti (100 let)

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-13821,5	0,0	22,7	0,0	51,7	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	29,8	0,0	9532,6	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-14312,1	0,0	0,0	0,0	-1348,5	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	7059,8	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-14312,1	0,0	0,0	0,0	-1348,5	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	4764,5	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-14312,1	0,0	0,0	0,0	-1348,5	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

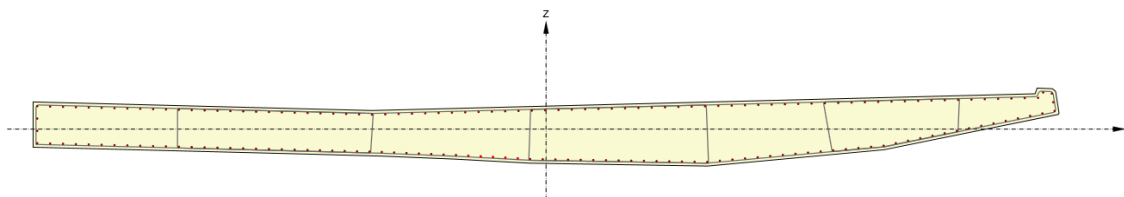
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	-13821,5	9584,3	0,0	52,5	0,0	81,1	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-13821,5	9584,3	0,0			76,2	OK
Smyk	-13821,5			52,5	0,0	1,1	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-13821,5	9584,3	0,0	52,5	0,0	81,1	OK
Omezení napětí	-14312,1	5711,3	0,0			59,3	OK
Šířka trhliny	-14312,1	-1348,4	0,0			0,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
⚠	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)
ℹ	Pro kvazistálou, sup kombinaci trhliny nevznikají – v nejvíce tažených vláknech nebylo překročeno efektivní tahové napětí podle čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž:
- krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 16/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-13821,5	9584,3	0,0	Nu-Mu-Mu	76,2	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení chybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-13821,5	-18148,7	-2543,6
M_y [kNm]	9584,3	12584,9	1763,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-13821,5	9584,3	0,0	52,5	0,0	1,1	81,1	81,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4973,1	5507,3	35089,6	20639,0	1,1	0,1	0,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_h [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4849,5	52,5	0,0	0,0	0,0	114	81,1	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{z,t}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
114	2411	-487	0,0	18,9	450,0	0,8	377,9	465,9	81,1	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknno betonu	13	-10,7	-18,0	59,3	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	13	7348	608	-14312,1	5711,3	0,0	-10,7	-18,0	59,3	OK
7.2(2)-Char,sup	13	7348	608	-14312,1	5711,3	0,0	-10,7	-18,0	59,3	OK
7.2(2)-Char,inf	13	7348	608	-14312,1	5711,3	0,0	-10,7	-18,0	59,3	OK
7.2(3)-Quasi	7	2414	-548	-14312,1	-1348,4	0,0	-2,4	-13,5	17,4	OK
7.2(3)-Quasi,sup	7	2414	-548	-14312,1	-1348,4	0,0	-2,4	-13,5	17,4	OK
7.2(3)-Quasi,inf	7	2414	-548	-14312,1	-1348,4	0,0	-2,4	-13,5	17,4	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	114	2411	-487	-14312,1	5711,3	0,0	100,9	400,0	25,2	OK
7.2(5)-Char,sup	114	2411	-487	-14312,1	5711,3	0,0	100,9	400,0	25,2	OK
7.2(5)-Char,inf	114	2411	-487	-14312,1	5711,3	0,0	100,9	400,0	25,2	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vlákn	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-13821,5	9584,3	0,0	13	114	80,9	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
362	864	667	4,3	0,3	-28,1

Sily v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-18671,0	5918,0	-349,8	3505922	-19	317
Tažená výztuž	7759,4	2693,9	55,4	31171	-7	-347
Tlačená výztuž	-2909,8	984,9	333,7	31171	115	338
Celkové	-13821,5	9596,8	39,3			

Podrobné posouzení betonu

Vlákn	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
13	7348	608	-10,2	-35,0	-13,7	-18,0	75,9	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
114	2411	-487	18,9	450,0	377,1	465,9	80,9	OK




Šírka trhlin

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
Kvazi,inf	-14312,1	-1348,4	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	OK

Výsledky výpočtu šířky trhlin pro kombinaci obsahující rsup, rinf (5.10.9)

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k	w_{lim}	Hodnota [%]	Mez [%]	Typ posudku	Posudek
Kvazi,inf	-14312,1	-1348,4	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	ST,TN	OK
Kvazi,sup	-14312,1	-1348,4	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	ST,TN	OK

Upozornění

Upozornění	
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvolala napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Pro kvazistálou,sup kombinaci trhliny nevznikají – v nejvíce tažených vláknech nebylo překročeno efektivní tahové napětí podle čl. 7.1 (2)
	Pro kvazistálou,inf kombinaci trhliny nevznikají – v nejvíce tažených vláknech nebylo překročeno efektivní tahové napětí podle čl. 7.1 (2)

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2 Monolitická část 2 - dilatační celek D

B.6.2.1 ŘEZ 10 - uvedení do provozu

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly





Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-22220,2	0,0	4052,5	0,0	-7862,9	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	2456,5	0,0	-7330,3	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-17604,3	0,0	0,0	0,0	-5004,2	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	-5297,5	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-17604,3	0,0	0,0	0,0	-5004,2	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	-3574,5	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-17604,3	0,0	0,0	0,0	-5004,2	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	-428,8	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

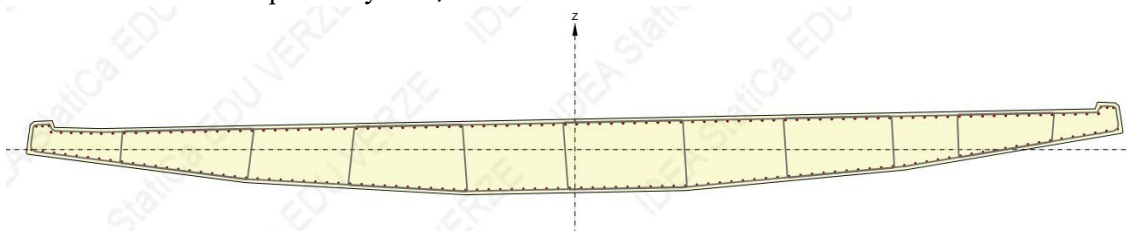
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-22220,2			6509,0	0,0	75,6	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-22220,2	-15193,2	0,0			56,8	OK
Smyk	-22220,2			6509,0	0,0	75,6	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-22220,2	-15193,2	0,0	6509,0	0,0	69,6	OK
Omezení napětí	-17604,3	-10301,7	0,0			73,6	OK
Šířka trhliny	-17604,3	-5433,0	0,0			19,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučící moment je nulový.
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 28/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 20/100$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-22220,2	-15193,2	0,0	Nu-Mu-Mu	56,8	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-22220,2	-39132,7	8623,0
M_y [kNm]	-15193,2	-26757,3	5896,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-22220,2	-15193,2	0,0	6509,0	0,0	69,6	62,9	69,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
6414,1	5475,0	37083,0	21752,9	101,5	17,6	17,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{s1} [mm ²]	F_{s1} [kN]	$F_{s1,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
96836	6509,0	45118,9	14,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

$a_{s,w}$ [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
3142	950,6	1365,9	69,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7644,1	6509,0	0,0	3,4	0,0	193	62,9	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
193	-6759	301	3,4	14,7	450,0	67,2	293,1	465,9	62,9	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláčno betonu	17	-15,5	-21,0	73,6	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	17	-1407	-568	-17604,3	-10301,7	0,0	-15,5	-21,0	73,6	OK
7.2(2)-Char,sup	17	-1407	-568	-17604,3	-10301,7	0,0	-15,5	-21,0	73,6	OK
7.2(2)-Char,inf	17	-1407	-568	-17604,3	-10301,7	0,0	-15,5	-21,0	73,6	OK
7.2(3)-Quasi	17	-1407	-568	-17604,3	-5433,0	0,0	-7,1	-15,8	45,1	OK
7.2(3)-Quasi,sup	17	-1407	-568	-17604,3	-5433,0	0,0	-7,1	-15,8	45,1	OK
7.2(3)-Quasi,inf	17	-1407	-568	-17604,3	-5433,0	0,0	-7,1	-15,8	45,1	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	193	-6759	301	-17604,3	-10301,7	0,0	111,3	400,0	27,8	OK
7.2(5)-Char,sup	193	-6759	301	-17604,3	-10301,7	0,0	111,3	400,0	27,8	OK
7.2(5)-Char,inf	193	-6759	301	-17604,3	-10301,7	0,0	111,3	400,0	27,8	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláčno betonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-22220,2	-15193,2	0,0	17	193	78,2	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
470	863	666	1,6	-0,4	22,7

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-29858,0	-10075,2	-301,3	3869663	-10	-337
Tažená výztuž	11323,2	-3630,9	325,5	67946	-29	321
Tlačená výztuž	-3679,2	-1494,5	-32,2	28890	-9	-406
Celkové	-22213,9	-15200,7	-7,9			

Podrobné posouzení betonu

Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
17	-1407	-568	-10,7	-35,0	-16,4	-21,0	78,2	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
193	-6759	301	11,3	450,0	225,9	465,9	48,5	OK

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.2ŘEZ 10 – konec životnosti (100 let)

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-21036,0	0,0	4143,6	0,0	-9936,4	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	2456,5	0,0	-7330,3	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-16727,1	0,0	0,0	0,0	-6540,1	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	-5297,5	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-16727,1	0,0	0,0	0,0	-6540,1	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	-3574,5	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-16727,1	0,0	0,0	0,0	-6540,1	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	-428,8	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

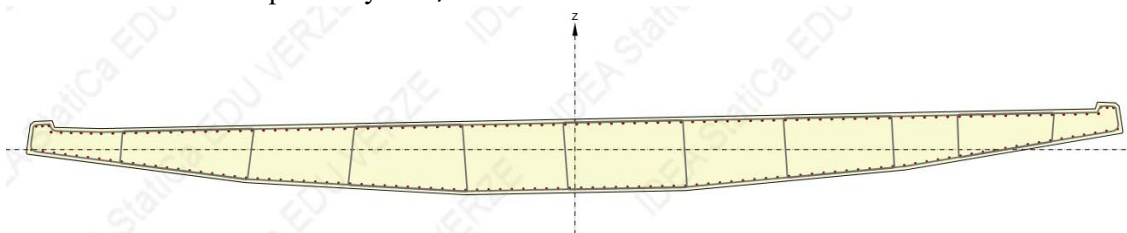
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-16727,1	-11837,6	0,0			87,2	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-21036,0	-17266,7	0,0			66,5	OK
Smyk	-21036,0			6600,1	0,0	76,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-21036,0	-17266,7	0,0	6600,1	0,0	76,4	OK
Omezení napětí	-16727,1	-11837,6	0,0			87,2	OK
Šířka trhliny	-16727,1	-6968,9	0,0			15,0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
⚠	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože krouticí moment je nulový.
⚠	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 28/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 20/100$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21036,0	-17266,7	0,0	Nu-Mu-Mu	66,5	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-21036,0	-31647,4	7573,6
M_y [kNm]	-17266,7	-25976,7	6216,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21036,0	-17266,7	0,0	6600,1	0,0	69,9	76,4	76,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
6205,4	5475,0	36577,7	21648,9	106,4	18,0	18,0	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{sI} [mm ²]	F_{sI} [kN]	$F_{sI,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
96836	6600,1	45118,9	14,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

a_{sv} [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
3142	954,7	1305,9	69,9	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
10504,9	6600,1	0,0	3,4	0,0	193	76,4	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
193	-6759	301	3,4	17,8	450,0	68,2	356,1	465,9	76,4	OK

Omezení napětí

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknobetonu	17	-18,3	-21,0	87,2	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknobetonu	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	17	-1407	-568	-16727,1	-11837,6	0,0	-18,3	-21,0	87,2	OK
7.2(2)-Char,sup	17	-1407	-568	-16727,1	-11837,6	0,0	-18,3	-21,0	87,2	OK
7.2(2)-Char,inf	17	-1407	-568	-16727,1	-11837,6	0,0	-18,3	-21,0	87,2	OK
7.2(3)-Quasi	17	-1407	-568	-16727,1	-6968,9	0,0	-9,7	-15,8	61,6	OK
7.2(3)-Quasi,sup	17	-1407	-568	-16727,1	-6968,9	0,0	-9,7	-15,8	61,6	OK
7.2(3)-Quasi,inf	17	-1407	-568	-16727,1	-6968,9	0,0	-9,7	-15,8	61,6	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	193	-6759	301	-16727,1	-11837,6	0,0	151,7	400,0	37,9	OK
7.2(5)-Char,sup	193	-6759	301	-16727,1	-11837,6	0,0	151,7	400,0	37,9	OK
7.2(5)-Char,inf	193	-6759	301	-16727,1	-11837,6	0,0	151,7	400,0	37,9	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláknobetonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21036,0	-17266,7	0,0	17	193	85,7	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
448	862	672	2,6	-0,5	27,7

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-31531,2	-10890,3	-363,8	3612149	-12	-345
Tažená výztuž	14660,0	-4678,6	390,1	68707	-27	319
Tlačená výztuž	-4155,0	-1705,1	-42,4	28130	-10	-410
Celkové	-21026,2	-17274,0	-10,1			

Podrobné posouzení betonu

Vláknobetonu	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
17	-1407	-568	-12,4	-35,0	-18,0	-21,0	85,7	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
193	-6759	301	14,4	450,0	287,9	465,9	61,8	OK

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.3ŘEZ 11 - uvedení do provozu

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-21516,0	0,0	339,3	0,0	8024,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	1011,5	0,0	7272,6	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-16853,0	0,0	0,0	0,0	5466,9	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	5221,9	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-16853,0	0,0	0,0	0,0	5466,9	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	3701,1	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-16853,0	0,0	0,0	0,0	5466,9	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	503,5	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

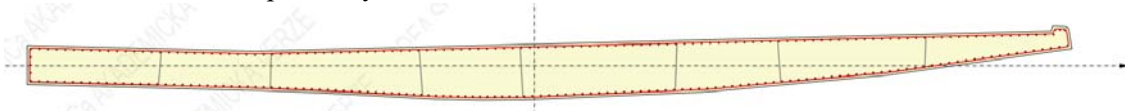
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-16853,0	10688,8	0,0			70,0	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-21516,0	15296,6	0,0			64,5	OK
Smyk	-21516,0			1350,8	0,0	16,5	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-21516,0	15296,6	0,0	1350,8	0,0	57,1	OK
Omezení napětí	-16853,0	10688,8	0,0			70,0	OK
Šířka trhliny	-16853,0	5970,4	0,0			17,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
⚠	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroucí moment je nulový.
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 28/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 16/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21516,0	15296,6	0,0	Nu-Mu-Mu	64,5	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-21516,0	-33371,6	16301,7
M_y [kNm]	15296,6	23725,2	-11589,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21516,0	15296,6	0,0	1350,8	0,0	16,5	57,1	57,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
8166,4	7456,3	48109,9	28909,8	16,5	2,8	2,8	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
8412,0	1350,8	0,0	0,5	0,0	121	57,1	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
121	-177	-524	0,5	13,3	450,0	10,7	265,8	465,9	57,1	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vlákno betonu	10	-14,7	-21,0	70,0	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vlákno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	10	-8781	347	-16853,0	10688,8	0,0	-14,7	-21,0	70,0	OK
7.2(2)-Char,sup	10	-8781	347	-16853,0	10688,8	0,0	-14,7	-21,0	70,0	OK
7.2(2)-Char,inf	10	-8781	347	-16853,0	10688,8	0,0	-14,7	-21,0	70,0	OK
7.2(3)-Quasi	10	-8781	347	-16853,0	5970,4	0,0	-6,9	-15,8	44,1	OK
7.2(3)-Quasi,sup	10	-8781	347	-16853,0	5970,4	0,0	-6,9	-15,8	44,1	OK
7.2(3)-Quasi,inf	10	-8781	347	-16853,0	5970,4	0,0	-6,9	-15,8	44,1	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	121	-177	-524	-16853,0	10688,8	0,0	148,4	400,0	37,1	OK
7.2(5)-Char,sup	121	-177	-524	-16853,0	10688,8	0,0	148,4	400,0	37,1	OK
7.2(5)-Char,inf	121	-177	-524	-16853,0	10688,8	0,0	148,4	400,0	37,1	OK

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.4ŘEZ 11 -konec životnosti (100 let)

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly





Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum Gd _j	Základní MSÚ	-20395,3	0,0	-104,6	0,0	7837,4	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Základní MSÚ	0,0	0,0	1011,5	0,0	7272,6	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Charakteristická	-15991,4	0,0	0,0	0,0	5328,5	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	5221,9	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Častá	-15991,4	0,0	0,0	0,0	5328,5	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	3701,1	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Kvazistálá	-15991,4	0,0	0,0	0,0	5328,5	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	503,5	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

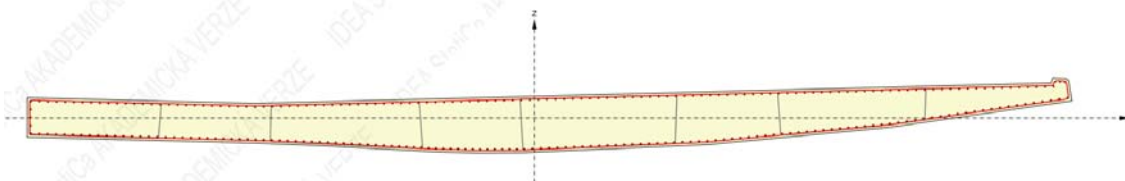
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-15991,4	10550,4	0,0			69,6	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-20395,3	15110,0	0,0			64,8	OK
Smyk	-20395,3			906,9	0,0	11,3	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-20395,3	15110,0	0,0	906,9	0,0	56,8	OK
Omezení napětí	-15991,4	10550,4	0,0			69,6	OK
Šířka trhliny	-15991,4	5832,0	0,0			17,9	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroucí moment je nulový.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 28/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 16/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-20395,3	15110,0	0,0	Nu-Mu-Mu	64,8	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-20395,3	-31491,2	15787,5
M_y [kNm]	15110,0	23330,6	-11696,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-20395,3	15110,0	0,0	906,9	0,0	11,3	56,8	56,8	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
8047,7	7456,3	48175,8	28808,7	11,3	1,9	1,9	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
8666,0	906,9	0,0	0,4	0,0	121	56,8	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
121	-177	-524	0,4	13,2	450,0	7,2	264,5	465,9	56,8	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknó betonu	10	-14,6	-21,0	69,6	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknó	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	10	-8781	347	-15991,4	10550,4	0,0	-14,6	-21,0	69,6	OK
7.2(2)-Char,sup	10	-8781	347	-15991,4	10550,4	0,0	-14,6	-21,0	69,6	OK
7.2(2)-Char,inf	10	-8781	347	-15991,4	10550,4	0,0	-14,6	-21,0	69,6	OK
7.2(3)-Quasi	10	-8781	347	-15991,4	5832,0	0,0	-6,9	-15,8	43,6	OK
7.2(3)-Quasi,sup	10	-8781	347	-15991,4	5832,0	0,0	-6,9	-15,8	43,6	OK
7.2(3)-Quasi,inf	10	-8781	347	-15991,4	5832,0	0,0	-6,9	-15,8	43,6	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	121	-177	-524	-15991,4	10550,4	0,0	150,7	400,0	37,7	OK
7.2(5)-Char,sup	121	-177	-524	-15991,4	10550,4	0,0	150,7	400,0	37,7	OK
7.2(5)-Char,inf	121	-177	-524	-15991,4	10550,4	0,0	150,7	400,0	37,7	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláčno betonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-21516,0	15296,6	0,0	10	121	68,3	100,0	OK

Rovina přetožení

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	Φ_z [1e-4]	Φ_y [1e-4]
427	901	677	2,1	0,4	-20,5

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-29928,0	8929,2	-2780,6	5250226	-93	298
Tažená výztuž	12902,1	4044,8	2110,4	77349	-164	-376
Tlačená výztuž	-4490,0	1534,0	730,7	49364	163	342
Celkové	-21516,0	15308,0	60,4			

Podrobné posouzení betonu

Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
10	-8781	347	-8,8	-35,0	-14,3	-21,0	68,3	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
121	-177	-524	12,8	450,0	255,2	465,9	54,8	OK

Šířka trhlin

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
Kvazi,inf	-16853,0	5970,4	0,0	0,034	0,200	17,2	100,0	OK

Výsledky výpočtu šířky trhlin pro kombinaci obsahující rsup, rinf (5.10.9)

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k	w_{lim}	Hodnota [%]	Mez [%]	Typ posudku	Posudek
Kvazi,inf	-16853,0	5970,4	0,0	0,034	0,200	17,2	100,0	ST,TV	OK
Kvazi,sup	-16853,0	5970,4	0,0	0,034	0,200	17,2	100,0	ST,TV	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,inf

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]	
515	199	1003	1073241	30788	0,03	
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]		k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	1,3		0,80	0,50	2,23	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]	
47	2,4	-2,0	271	28	42,3	

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,sup

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]	
515	199	1003	1073241	30788	0,03	
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]		k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	1,3		0,80	0,50	2,23	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]	
47	2,4	-2,0	271	28	42,3	

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.5ŘEZ 12 - uvedení do provozu

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum Gd _j	Základní MSÚ	-15192,0	0,0	2769,0	0,0	-3939,0	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Základní MSÚ	0,0	0,0	2186,6	0,0	-6160,5	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Charakteristická	-12925,0	0,0	0,0	0,0	-2351,0	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	-4454,0	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Častá	-12925,0	0,0	0,0	0,0	-2351,0	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	-3017,0	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum Gd _j	Kvazistálá	-12925,0	0,0	0,0	0,0	-2351,0	0,0
Proměnné Sum Qd _i	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	-301,6	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

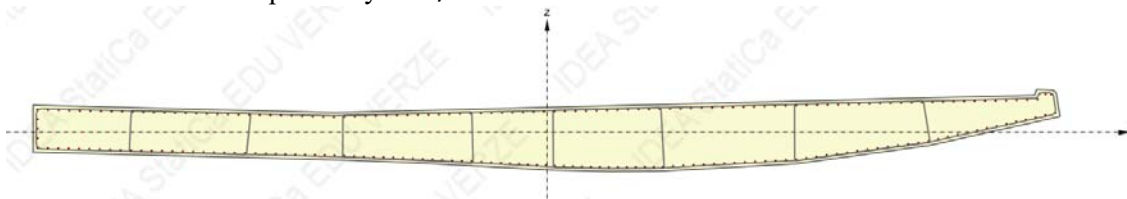
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-15192,0			4955,6	0,0	93,2	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-15192,0	-10099,5	0,0			61,1	OK
Smyk	-15192,0			4955,6	0,0	93,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-15192,0	-10099,5	0,0	4955,6	0,0	85,8	OK
Omezení napětí	-12925,0	-6805,0	0,0			55,3	OK
Šířka trhliny	-12925,0	-2652,6	0,0			1,5	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
⚠	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroucí moment je nulový.
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 20/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15192,0	-10099,5	0,0	Nu-Mu-Mu	61,1	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-15192,0	-24866,4	-14573,5
M_y [kNm]	-10099,5	-16531,0	-9688,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15192,0	-10099,5	0,0	4955,6	0,0	85,8	63,8	85,8	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
5125,4	5998,3	38374,2	23080,4	96,7	12,9	12,9	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
3975,7	4955,6	0,0	3,2	0,0	208	63,8	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
208	6976	552	3,2	14,9	450,0	63,3	297,0	465,9	63,8	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknno betonu	17	-11,6	-21,0	55,3	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	17	873	-556	-12925,0	-6805,0	0,0	-11,6	-21,0	55,3	OK
7.2(2)-Char,sup	17	873	-556	-12925,0	-6805,0	0,0	-11,6	-21,0	55,3	OK
7.2(2)-Char,inf	17	873	-556	-12925,0	-6805,0	0,0	-11,6	-21,0	55,3	OK
7.2(3)-Quasi	1	1639	-550	-12925,0	-2652,6	0,0	-3,4	-15,8	21,7	OK
7.2(3)-Quasi,sup	1	1639	-550	-12925,0	-2652,6	0,0	-3,4	-15,8	21,7	OK
7.2(3)-Quasi,inf	1	1639	-550	-12925,0	-2652,6	0,0	-3,4	-15,8	21,7	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	208	6976	552	-12925,0	-6805,0	0,0	106,7	400,0	26,7	OK
7.2(5)-Char,sup	208	6976	552	-12925,0	-6805,0	0,0	106,7	400,0	26,7	OK
7.2(5)-Char,inf	208	6976	552	-12925,0	-6805,0	0,0	106,7	400,0	26,7	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláčno betonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15192,0	-10099,5	0,0	17	208	63,2	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
432	888	687	2,3	-0,1	18,2

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-19167,7	-6769,8	4648,3	3548290	243	-353
Tažená výztuž	6744,9	-2231,5	-4592,6	43715	681	331
Tlačená výztuž	-2769,2	-1104,9	-105,4	34592	-38	-399
Celkové	-15192,0	-10106,2	-49,7			

Podrobné posouzení betonu

Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
17	873	-556	-7,9	-35,0	-13,3	-21,0	63,2	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
208	6976	552	11,7	450,0	233,8	465,9	50,2	OK

Šířka trhlin

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
Kvazi,inf	-12925,0	-2652,6	0,0	0,003	0,200	1,5	100,0	OK

Výsledky výpočtu šířky trhlin pro kombinaci obsahující rsup, rinf (5.10.9)

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k	w_{lim}	Hodnota [%]	Mez [%]	Typ posudku	Posudek
Kvazi,inf	-12925,0	-2652,6	0,0	0,003	0,200	1,5	100,0	ST,TV	OK
Kvazi,sup	-12925,0	-2652,6	0,0	0,003	0,200	1,5	100,0	ST,TV	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,inf

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
837	91	1041	29924	1140	0,04
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,1	0,80	0,50	2,14	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	ϕ [mm]	σ_s [MPa]
50	0,3	-1,0	205	22	4,9

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,sup

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
837	91	1041	29924	1140	0,04
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,1	0,80	0,50	2,14	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	ϕ [mm]	σ_s [MPa]
50	0,3	-1,0	205	22	4,9

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.6ŘEZ 12 -konec životnosti (100 let)

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly





Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-14348,0	0,0	2805,0	0,0	-5072,1	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	2136,6	0,0	-6160,5	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-12300,0	0,0	0,0	0,0	-3190,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	-4454,0	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-12300,0	0,0	0,0	0,0	-3190,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	-3017,0	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-12300,0	0,0	0,0	0,0	-3190,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	-301,6	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

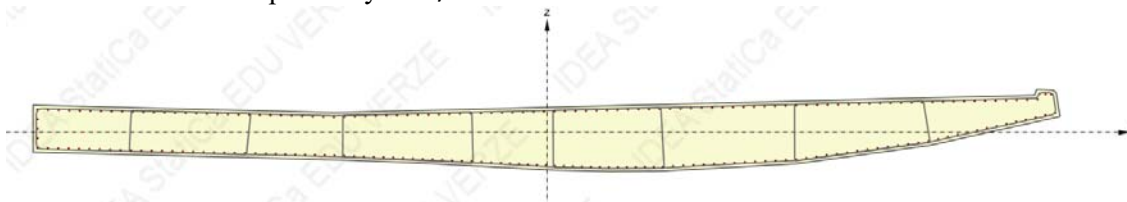
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-14348,0			4991,6	0,0	93,0	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-14348,0	-11232,6	0,0			64,4	OK
Smyk	-14348,0			4991,6	0,0	93,0	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-14348,0	-11232,6	0,0	4991,6	0,0	85,5	OK
Omezení napětí	-12300,0	-7644,0	0,0			65,8	OK
Šířka trhliny	-12300,0	-3491,6	0,0			12,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučící moment je nulový.
	Posouzení interakce smyku a kroucení podle čl. 6.3.2 (5) nevyhovuje, proto bylo třeba provést posouzení mezní únosnosti při interakci všech složek vnitřních sil.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 20/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14348,0	-11232,6	0,0	Nu-Mu-Mu	64,4	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-14348,0	-22273,1	-12635,1
M_y [kNm]	-11232,6	-17436,9	-9891,6
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14348,0	-11232,6	0,0	4991,6	0,0	85,5	76,5	85,5	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4855,6	5998,3	36844,7	23003,5	102,8	13,5	13,5	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{sl} [mm ²]	F_{sl} [kN]	$F_{sl,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
78307	4991,6	36485,6	13,7	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

a_{sw} [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
2094	779,0	910,6	85,5	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_h [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrem ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
5533,3	4991,6	0,0	3,2	0,0	208	76,5	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
208	6976	552	3,2	17,8	450,0	63,7	356,6	465,9	76,5	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláčno betonu	17	-13,8	-21,0	65,8	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	17	873	-556	-12300,0	-7644,0	0,0	-13,8	-21,0	65,8	OK
7.2(2)-Char,sup	17	873	-556	-12300,0	-7644,0	0,0	-13,8	-21,0	65,8	OK
7.2(2)-Char,inf	17	873	-556	-12300,0	-7644,0	0,0	-13,8	-21,0	65,8	OK
7.2(3)-Quasi	1	1639	-550	-12300,0	-3491,6	0,0	-4,6	-15,8	29,2	OK
7.2(3)-Quasi,sup	1	1639	-550	-12300,0	-3491,6	0,0	-4,6	-15,8	29,2	OK
7.2(3)-Quasi,inf	1	1639	-550	-12300,0	-3491,6	0,0	-4,6	-15,8	29,2	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	208	6976	552	-12300,0	-7644,0	0,0	146,2	400,0	36,6	OK
7.2(5)-Char,sup	208	6976	552	-12300,0	-7644,0	0,0	146,2	400,0	36,6	OK
7.2(5)-Char,inf	208	6976	552	-12300,0	-7644,0	0,0	146,2	400,0	36,6	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláčno betonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14348,0	-11232,6	0,0	17	208	70,1	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
411	886	694	3,3	-0,1	22,1

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-19881,3	-7194,8	5751,0	3277327	289	-362
Tažená výztuž	8566,7	-2821,6	-5909,2	43715	690	329
Tlačená výztuž	-3033,4	-1224,4	97,0	34592	32	-404
Celkové	-14348,0	-11240,8	-61,1			

Podrobné posouzení betonu

Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
17	873	-556	-9,1	-35,0	-14,7	-21,0	70,1	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
208	6976	552	14,6	450,0	292,8	465,9	62,8	OK

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.7ŘEZ 13 -uvedení do provozu

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-15037,0	0,0	63,0	0,0	3171,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	902,1	0,0	6378,1	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-12659,0	0,0	0,0	0,0	2100,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	4596,4	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-12659,0	0,0	0,0	0,0	2100,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	3252,7	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-12659,0	0,0	0,0	0,0	2100,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	399,9	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

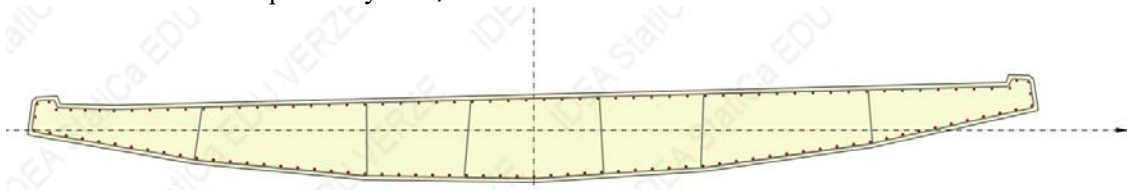
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-12659,0	6696,4	0,0			74,7	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-15037,0	9549,1	0,0			68,4	OK
Smyk	-15037,0			965,1	0,0	21,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-15037,0	9549,1	0,0	965,1	0,0	71,6	OK
Omezení napětí	-12659,0	6696,4	0,0			74,7	OK
Šířka trhliny	-12659,0	2499,9	0,0			3,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
⚠	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
⚠	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučící moment je nulový.
⚠	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
⚠	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 16/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15037,0	9549,1	0,0	Nu-Mu-Mu	68,4	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-15037,0	-21974,4	9802,6
M_y [kNm]	9549,1	13954,7	-6225,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15037,0	9549,1	0,0	965,1	0,0	21,2	71,6	71,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4549,6	4431,3	28365,0	17370,8	21,2	3,4	3,4	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrem ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4957,5	965,1	0,0	0,8	0,0	74	71,6	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
74	3	-504	0,8	16,7	450,0	15,9	333,5	465,9	71,6	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknno betonu	11	-15,7	-21,0	74,7	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknno	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	11	-5300	367	-12659,0	6696,4	0,0	-15,7	-21,0	74,7	OK
7.2(2)-Char,sup	11	-5300	367	-12659,0	6696,4	0,0	-15,7	-21,0	74,7	OK
7.2(2)-Char,inf	11	-5300	367	-12659,0	6696,4	0,0	-15,7	-21,0	74,7	OK
7.2(3)-Quasi	11	-5300	367	-12659,0	2499,9	0,0	-4,1	-15,8	26,2	OK
7.2(3)-Quasi,sup	11	-5300	367	-12659,0	2499,9	0,0	-4,1	-15,8	26,2	OK
7.2(3)-Quasi,inf	11	-5300	367	-12659,0	2499,9	0,0	-4,1	-15,8	26,2	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	74	3	-504	-12659,0	6696,4	0,0	169,1	400,0	42,3	OK
7.2(5)-Char,sup	74	3	-504	-12659,0	6696,4	0,0	169,1	400,0	42,3	OK
7.2(5)-Char,inf	74	3	-504	-12659,0	6696,4	0,0	169,1	400,0	42,3	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláčno betonů	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-15037,0	9549,1	0,0	11	74	73,0	100,0	OK

Rovina přetvoření

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
376	862	672	3,0	0,6	-25,6

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-19994,5	5962,4	199,2	3069055	10	298
Tažená výztuž	7487,8	2770,9	-20,0	36329	3	-370
Tlačená výztuž	-2530,3	833,3	-174,0	24420	-69	329
Celkové	-15037,0	9566,5	5,3			

Podrobné posouzení betonu

Vláčno	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
11	-5300	367	-9,6	-35,0	-15,3	-21,0	73,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
74	3	-504	15,9	450,0	317,6	465,9	68,2	OK

Šířka trhlin

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
Kvazi,inf	-12659,0	2499,9	0,0	0,007	0,200	3,6	100,0	OK

Výsledky výpočtu šířky trhlin pro kombinaci obsahující rsup, rinf (5.10.9)

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k	w_{lim}	Hodnota [%]	Mez [%]	Typ posudku	Posudek
Kvazi,inf	-12659,0	2499,9	0,0	0,007	0,200	3,6	100,0	ST,TV	OK
Kvazi,sup	-12659,0	2499,9	0,0	0,007	0,200	3,6	100,0	ST,TV	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,inf

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
732	108	974	284490	8005	0,03
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,3	0,80	0,50	2,23	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
47	0,5	-1,2	274	28	8,7

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,sup

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
732	108	974	284490	8005	0,03
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,3	0,80	0,50	2,23	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
47	0,5	-1,2	274	28	8,7

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.2.8ŘEZ 13 -konec životnosti (100 let)

-posouzení v programu Idea Statica [17]

Účinky zatížení - vnitřní síly





Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-14174,0	0,0	30,0	0,0	2771,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	902,0	0,0	6378,1	0,0
Primární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redistribuce	Základní MSÚ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Charakteristická	-12201,0	0,0	0,0	0,0	1804,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	4596,4	0,0
Primární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Charakteristická	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Častá	-12201,0	0,0	0,0	0,0	1804,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	3252,7	0,0
Primární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Častá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Složka stálého Sum G _{dj}	Kvazistálá	-12201,0	0,0	0,0	0,0	1804,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	399,9	0,0
Primární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sekundární účinky předpětí	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Redukce	Kvazistálá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Souhrn

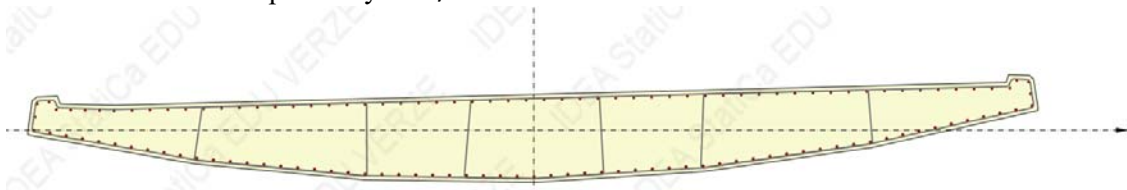
Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	-12201,0	6400,4	0,0			71,2	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-14174,0	9149,1	0,0			65,9	OK
Smyk	-14174,0			932,0	0,0	20,9	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	-14174,0	9149,1	0,0	932,0	0,0	69,2	OK
Omezení napětí	-12201,0	6400,4	0,0			71,2	OK
Šířka trhliny	-12201,0	2203,9	0,0			2,4	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Upozornění

Upozornění	
	Smyk je přenesen betonem, smyková výztuž je požadována z hlediska konstrukčních zásad, viz 6.2.2
	Není možné vytvořit ekvivalentní tenkostěnný průřez pro posudek kroucení, ale tento průřez není nutný, protože kroučící moment je nulový.
	Horní nebo dolní návrhová hodnota vnitřních sil v řezu u jedné z kombinací MSP vyvodila napětí betonu v tahu větší, než je pevnost betonu v tahu (průřez je potrhán). Na základě nastavení výpočtu se proto předpokládá vyloučení působení betonu v tahu v posudcích MSP pro všechny kombinace daného extrému. Předpoklady výpočtu pro posudky MSP v rámci jiného extrému daného řezu nejsou ovlivněny.
	Beton v tahu je vyloučen z působení, protože je průřez porušen trhlinami, viz čl. 7.1 (2)

- Betonářská výztuž: - krycí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/150$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/150$ mm
 - příčná výztuž $\varnothing 16/150$ mm



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14174,0	9149,1	0,0	Nu-Mu-Mu	65,9	100,0	OK

Návrhová únosnost při působení ohybového momentu a normálové síly

Typ	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-14174,0	-21508,6	9701,4
M_y [kNm]	9149,1	13883,5	-6262,1
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14174,0	9149,1	0,0	932,0	0,0	20,9	69,2	69,2	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4458,4	4431,3	28300,0	17293,7	20,9	3,3	3,3	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
4847,2	932,0	0,0	0,8	0,0	74	69,2	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
74	3	-504	0,8	16,1	450,0	15,3	322,3	465,9	69,2	OK

Omezení napětí

Typ posudku	Část průřezu	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
7.2(2)-Char	Vláknó betonu	11	-14,9	-21,0	71,2	100,0	OK

Podrobné posouzení betonu

Typ posudku	Vláknó	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(2)-Char	11	-5300	367	-12201,0	6400,4	0,0	-14,9	-21,0	71,2	OK
7.2(2)-Char,sup	11	-5300	367	-12201,0	6400,4	0,0	-14,9	-21,0	71,2	OK
7.2(2)-Char,inf	11	-5300	367	-12201,0	6400,4	0,0	-14,9	-21,0	71,2	OK
7.2(3)-Quasi	11	-5300	367	-12201,0	2203,9	0,0	-3,7	-15,8	23,3	OK
7.2(3)-Quasi,sup	11	-5300	367	-12201,0	2203,9	0,0	-3,7	-15,8	23,3	OK
7.2(3)-Quasi,inf	11	-5300	367	-12201,0	2203,9	0,0	-3,7	-15,8	23,3	OK

Podrobné posouzení výztuže

Typ posudku	Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
7.2(5)-Char	74	3	-504	-12201,0	6400,4	0,0	160,2	400,0	40,1	OK
7.2(5)-Char,sup	74	3	-504	-12201,0	6400,4	0,0	160,2	400,0	40,1	OK
7.2(5)-Char,inf	74	3	-504	-12201,0	6400,4	0,0	160,2	400,0	40,1	OK

Odezva N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Vláknó betonu	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-14174,0	9149,1	0,0	11	74	70,8	100,0	OK

Rovina přetožení

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
373	862	672	2,9	0,6	-24,6

Síly v jednotlivých částech průřezu

Část průřezu	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-19021,3	5692,1	189,9	3041246	10	299
Tažená výztuž	7253,7	2680,5	-19,2	36329	3	-370
Tlačená výztuž	-2406,5	792,8	-165,5	24420	-69	329
Celkové	-14174,1	9165,5	5,2			

Podrobné posouzení betonu

Vláknó	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
11	-500	367	-9,2	-35,0	-14,9	-21,0	70,8	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
74	3	-504	15,3	450,0	307,0	465,9	65,9	OK

Šířka trhlin

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
Kvazi,inf	-12201,0	2203,9	0,0	0,005	0,200	2,4	100,0	OK

Výsledky výpočtu šířky trhlin pro kombinaci obsahující rsup, rinf (5.10.9)

Kombinace	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k	w_{lim}	Hodnota [%]	Mez [%]	Typ posudku	Posudek
Kvazi,inf	-12201,0	2203,9	0,0	0,005	0,200	2,4	100,0	ST,TV	OK
Kvazi,sup	-12201,0	2203,9	0,0	0,005	0,200	2,4	100,0	SI,TV	OK

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,inf

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
783	91	981	212518	5542	0,03
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,2	0,80	0,50	2,26	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
46	0,4	-1,1	287	28	5,7

Mezivýsledky a součinitele pro výpočet šířky trhlin - Kvazi,sup

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm ²]	$A_{s,eff}$ [mm ²]	$\rho_{p,eff}$ [-]
783	91	981	212518	5542	0,03
k_t [-]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	0,2	0,80	0,50	2,26	0,43
c [mm]	ϵ_1 [1e-4]	ϵ_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
46	0,4	-1,1	287	28	5,7

Průřez VYHOVUJE na mezní stav únosnosti i použitelnosti dle [1].

B.6.3 Segmentová část 1 - dilatační celek A

B.6.3.1 Mezní stav použitelnosti:

Dle [8] je nutné pro segmentovou konstrukci zajistit u dolního respektive horního povrchu dekompresi alespoň 1 MPa pro častou kombinaci. Záporné znaménko představuje tlak.

Napětí u dolních vláken:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_d}{W_d}$$

ŘEZ 1	$\frac{-32329,5}{4,5251} + \frac{4020,5}{0,703709} = -1,431$	VYHOVUJE
--------------	--	----------

ŘEZ 2	$\frac{-26318,9}{4,5251} + \frac{2299,7}{0,703709} = -2,548$	
--------------	--	--

ŘEZ 3	$\frac{-32378,1}{4,5251} + \frac{3334,6}{0,703709} = -2,417$	VYHOVUJE
--------------	--	----------

Napětí u horních vláken:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_d}{W_h}$$

ŘEZ 1	$\frac{-32329,5}{4,5251} + \frac{-380,6}{-1,12786} = -6,807$	
--------------	--	--

ŘEZ 2	$\frac{-26318,9}{4,5251} + \frac{-1805,3}{-1,12786} = -4,216$	VYHOVUJE
--------------	---	----------

ŘEZ 3	$\frac{-32378,1}{4,5251} + \frac{-1425,7}{-1,12786} = -5,891$	
--------------	---	--

B.6.4 Segmentová část 2 - dilatační celek C

B.6.4.1 Mezní stav použitelnosti:

Dle [8] je nutné pro segmentovou konstrukci zajistit u dolního respektive horního povrchu dekompresi alespoň 1 MPa pro častou kombinaci. Záporné znaménko představuje tlak.

Napětí u dolních vláken:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_d}{W_d}$$

ŘEZ 5	$\frac{-32043,6}{4,5251} + \frac{4097,9}{0,703709} = -1,258$	VYHOVUJE
ŘEZ 6	$\frac{-31972}{4,5251} + \frac{4235,7}{0,703709} = -1,046$	
ŘEZ 7	$\frac{-31963,2}{4,5251} + \frac{2730,8}{0,703709} = -3,183$	VYHOVUJE
ŘEZ 8	$\frac{-31972}{4,5251} + \frac{1791,7}{0,703709} = -4,519$	
ŘEZ 9	$\frac{-32048,4}{4,5251} + \frac{3186,8}{0,703709} = -2,554$	VYHOVUJE

Napětí u horních vláken:

$$\sigma = \frac{N}{A} + \frac{M_d}{W_h}$$

ŘEZ 5	$\frac{-32043,6}{4,5251} + \frac{-657,2}{-1,12786} = -6,499$	
ŘEZ 6	$\frac{-31972}{4,5251} + \frac{153,0}{-1,12786} = -7,201$	VYHOVUJE
ŘEZ 7	$\frac{-31963,2}{4,5251} + \frac{-1545,5}{-1,12786} = -5,693$	
ŘEZ 8	$\frac{-31972}{4,5251} + \frac{-2107,8}{-1,12786} = -5,197$	VYHOVUJE
ŘEZ 9	$\frac{-32048,4}{4,5251} + \frac{-1503,6}{-1,12786} = -5,749$	

B.6.5 Posouzení desky segmentové mostovky v příčném směru:

Kombinace My v příčném směru nad podporou.

Hlavní zatížení LM1:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM1-TS	LM1-UDL	Vítr	Teplota -	Celkem
M_k [kNm]	-78,6	-316,3	-114,1	-43,7	-47,01	-13,14	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,35	1,50	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	-	-	-	0,70	
M_d [kNm]	-106,1	-426,9	-154,1	-59,0	-42,309	-8,278	-796,72

Hlavní zatížení LM3:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM3	Vítr	Teplota -	Celkem
M_k [kNm]	-78,6	-316,3	-101,0	-47,01	-13,14	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,50	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	-	-	0,70	
M_d [kNm]	-106,1	-426,9	-136,3	-42,309	-8,278	-719,92

Kombinace My v příčném směru v poli.

Hlavní zatížení LM1:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM1-TS	LM1-UDL	Vítr	Teplota -	Celkem
M_k [kNm]	-9,2	-67,4	-53,6	-8,1	-1,69	-4,32	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,35	1,50	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	-	-	-	0,70	
M_d [kNm]	-12,5	-91,0	-72,3	-10,9	-1,521	-2,722	-191,02

Hlavní zatížení LM3:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM3	Vítr	Teplota -	Celkem
M_k [kNm]	-9,2	-67,4	-88,4	-1,69	-4,32	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,50	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef.}$	-	-	-	-	0,70	
M_d [kNm]	-12,5	-91,0	-119,3	-1,521	-2,722	-227,01

V průřezu v poli v segmentu lze vnitřní stěnu tloušťky 500 mm uvažovat jako podporu desky a použít redukci špičky záporného ohybového momentu dle [7] čl. 5.3.2.2.

$$M_{ed} = M_d - \Delta M_{ed}$$

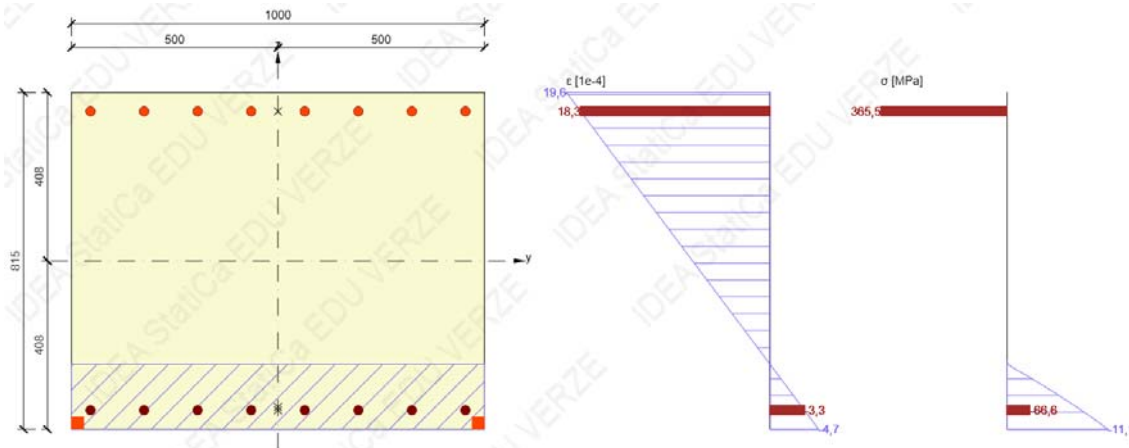
$$\Delta M_{ed} = F_{ed, sup} * t / 8 = 92 \text{ kNm}$$

$$M_{ed} = -227 + 92 = -135 \text{ kNm}$$

Průřez nad podporou:

- Betonářská výztuž: - krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/125$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/125$ mm

B.6.5-1 Napětí a přetvoření průřezu nad podporou



Únosnost N-M-M

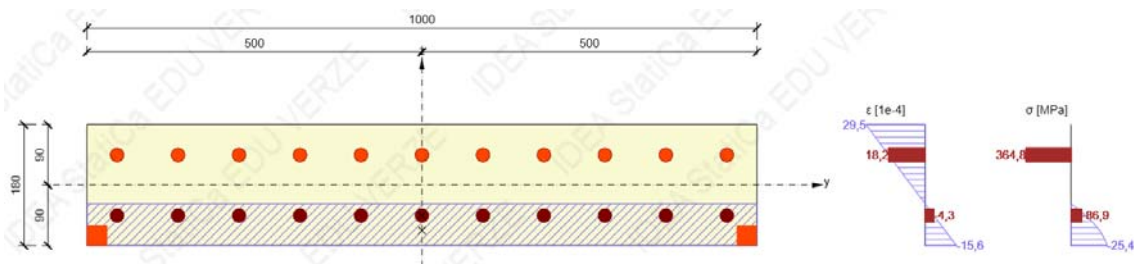
Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-796,7	0,0	Nu-Mu-Mu	75,8	100,0	OK

Průřez v poli:

- Betonářská výztuž: - krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 20/90$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 20/90$ mm

B.6.5-2 Napětí a přetvoření průřezu v poli



Únosnost N-M-M

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Typ	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
0,0	-135,0	0,0	Nu-Mu-Mu	83,2	100,0	OK

B.6.6 Výztuž typické hlavy pilíře:

B.6.6-1 Kombinace svislých reakcí do pilíře

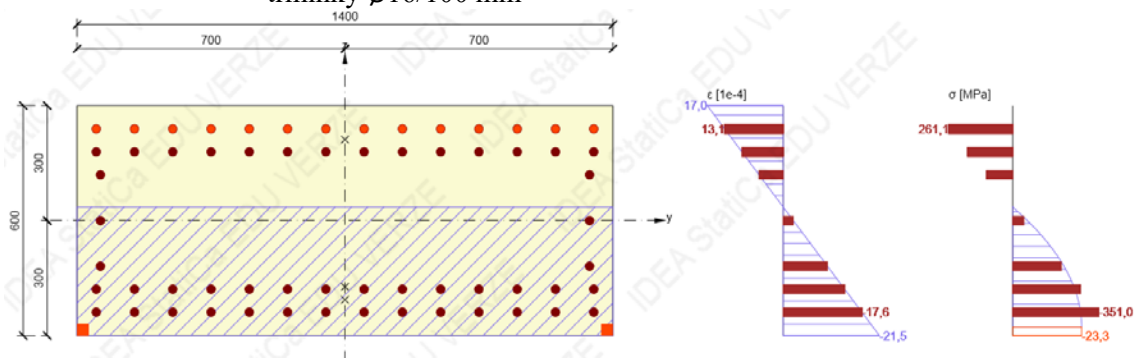
Pravé ložisko ve směru jízdy:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM1-TS	LM1-UDL	Vítr	Teplota -	Celkem
R_k [kNm]	2183,2	6630,9	1431,7	775,7	-91,65	5,24	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,35	1,00	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef}$	-	-	-	-	-	0,70	
R_d [kNm]	2947,3	8951,7	1932,8	1047,1	-54,990	3,301	14827,19

Levé ložisko ve směru jízdy:

Zatížení	Vl. tíha	Ost. stálé	LM1-TS	LM1-UDL	Vítr	Teplota -	Celkem
R_k [kNm]	2165,8	6499,1	489,0	625,5	135,12	5,51	
$\gamma_G; \gamma_Q$	1,35	1,35	1,35	1,35	1,50	1,50	
$\xi_G; \psi_0$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,60	
$k_{sur}; k_{oef}$	-	-	-	-	-	0,70	
R_d [kNm]	2923,9	8773,7	660,2	844,4	121,608	3,471	13327,32

- Betonářská výztuž: - krytí $c=35$ mm
 - podélná výztuž horní $\varnothing 22/100$ mm
 - podélná výztuž horní ve 2. vrstvě $\varnothing 22/100$ mm
 - podélná výztuž dolní $\varnothing 22/100$ mm
 - podélná výztuž dolní ve 2. vrstvě $\varnothing 22/100$ mm
 - třmínky $\varnothing 16/100$ mm



Účinky zatížení - vnitřní síly

Typ zatížení	Typ kombinace	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Složka stálého Sum G _{dj}	Základní MSÚ	-8605,0	0,0	727,1	0,0	425,0	0,0
Proměnné Sum Q _{di}	Základní MSÚ	0,0	0,0	-2551,0	0,0	-2973,0	0,0

Smyk

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Posudek zóny	Článek	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
1823,9	-8605,0	1903,9	bez redukce	6.2.3(3)	95,8	100,0	OK

Návrhové hodnoty posouvající síly a únosnosti ve smyku

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
1823,9	1034,0	4833,2	4306,8	1903,9	1903,9

Vstupní hodnoty a mezivýsledky posouzení smyku

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sI} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
6	12064	11404	1400	511	395	45,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_1 [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,63	0,15	0,02	4,7	383,2	0,4	0,52	0,60

Interakce

Výsledky prezentovány pro kombinaci : Základní MSÚ

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota V+T [%]	Hodnota V+T+M [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-8605,0	-2548,0	0,0	1823,9	0,0	88,1	72,6	88,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	rce. 6.31 [%]	rce. 6.29 [%]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
1034,0	292,0	4833,2	1466,8	176,4	37,7	37,7	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (podélná výztuž)

A_{sI} [mm ²]	F_{sI} [kN]	$F_{sI,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
23568	1823,9	10981,1	16,6	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly a kroucení (smyková výztuž)

a_{sw} [mm ² /m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
2011	770,5	874,2	88,1	100,0	OK

Posouzení interakce posouvající síly, kroucení, ohybu a normálové síly

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extrém ve vložce	Hodnota [%]	Mez [%]	Posudek
-1060,1	1823,9	0,0	3,9	0,0	29	72,6	100,0	OK

Podrobné posouzení výztuže

Vložka	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Hodnota [%]	Posudek
29	-650	239	3,9	16,9	450,0	77,4	338,5	465,9	72,6	OK

Seznam obrázků a tabulek

A.4.4-1 Předpínací tyče Freyssinet [15].....	17
B.1.2-1 Axonometrie celková – výpočtový prutový model Scia [16]:	24
B.1.2-2 Axonometrie prefabrikovaná část – výpočtový prutový model Scia [16].....	24
B.1.2-3 Axonometrie monolitická část – výpočtový prutový model Scia [16].....	24
B.1.2-4 Axo prefabrikovaná část – výpočtový model 3D desko-stěnový výsek Scia [16].....	25
B.1.2-5 Axonometrie deskostěnového modelu pilíře Scia [16]	25
B.2.2-1 Obecné schéma zatížení LM1 [6]:	27
B.2.2-2 Obecné schéma zatížení LM3 [6]:	28
B.2.2-3 Průběh teploty po průřezu[4]:	29
B.2.2-4 Oteplení [4]	29
B.2.2-5 Ochlazení [4].....	29
B.4.1-1 Vlastní tíha My.....	32
B.4.1-2 Vlastní tíha Vz	32
B.4.1-3 Ostatní stálé My	32
B.4.1-4 Ostatní stálé Vz	32
B.4.1-5 LM1-TS My,max	33
B.4.1-6 LM1-UDL My,max.....	33
B.4.1-7 LM3-TS My,max	33
B.4.1-8 LM1-TS Vz,max	33
B.4.1-9 LM1-UDL Vz,max.....	33
B.4.1-10 LM3-TS Vz,max	33
B.4.2-1 Vlastní tíha My.....	34
B.4.2-2 Vlastní tíha Vz	34
B.4.2-3 Ostatní stálé My	35
B.4.2-4 Ostatní stálé Vz	35
B.4.2-5 LM1-TS My,max	35
B.4.2-6 LM-TS My,min.....	36
B.4.2-7 LM1-UDL My,max.....	36
B.4.2-8 LM1-UDL My,min	36
B.4.2-9 LM3-TS My,max	36
B.4.2-10 LM3-TS My,min.....	37
B.4.2-11 Teplota+ My.....	37
B.4.2-12 Teplota+ Vz.....	37
B.4.2-13 Teplota- My.....	38
B.4.2-14 Teplota- My.....	38
B.4.3-1 Vlastní tíha My.....	39
B.4.3-2 Vlastní tíha Vz	39
B.4.3-3 Ostatní stálé My	40
B.4.3-4 Ostatní stálé Vz	40
B.4.3-5 Teplota+ My.....	40
B.4.3-6 Teplota+ Vz.....	41
B.4.3-7 Teplota- My.....	41
B.4.3-8 Teplota- Vz	41
B.4.3-9 LM1-TS My,max	42
B.4.3-10 LM1-TS My,min	42
B.4.3-11 LM1-UDL My,max.....	42
B.4.3-12 LM1-UDL My,min	43
B.4.3-13 LM3-TS My,max	43
B.4.3-14 LM3-TS My,min.....	43
B.4.4-1 Vlastní tíha My.....	44
B.4.4-2 Vlastní tíha Vz	44
B.4.4-3 Ostatní stálé My	44
B.4.4-4 Ostatní stálé Vz	44
B.4.4-5 Teplota+ My.....	45

B.4.4-6 Teplota+ Vz.....	45
B.4.4-7 Teplota- My.....	45
B.4.4-8 Teplota- Vz	45
B.4.4-9 LM1-TS My,max	46
B.4.4-10 LM1-TS My,min	46
B.4.4-11 LM1-UDL My,max.....	46
B.4.4-12 LM1-UDL My,min	46
B.4.4-13 LM3-TS My,max	46
B.4.4-14 LM3-TS My,min	46
B.4.5-1 Vlastní tíha My nad podporou.....	47
B.4.5-2 Ostatní stálé My nad podporou	47
B.4.5-3 Vítr My nad podporou.....	47
B.4.5-4 Teplota My nad podporou	48
B.4.5-5 LM1 UDL My nad podporou.....	48
B.4.5-6 LM1 TS My nad podporou	48
B.4.5-7 LM3 TS My nad podporou	49
B.4.6-1 Vlastní tíha My v poli	49
B.4.6-2 Ostatní stálé My v poli	49
B.4.6-3 Vítr My v poli	50
B.4.6-4 Teplota My v poli.....	50
B.4.6-5 LM1 UDL My v poli.....	50
B.4.6-6 LM1 TS v poli.....	51
B.4.6-7 LM3 TS v poli.....	51
B.5.1-1 Kombinační součinitelé gama [1]	52
B.5.1-2 Kombinační součinitelé psí [1]	52
B.5.1-3 Kombinační součinitel ksur [4]:.....	52
B.5.2-1 Stálé MSÚ My – Uvedení do provozu.....	53
B.5.2-2 Stálé MSÚ My - Konec životnosti	53
B.5.2-3 Stálé MSP My – Uvedení do provozu.....	53
B.5.2-4 Stálé MSP My – Konec životnosti	53
B.5.2-5 Stálé MSÚ N – Uvedení do provozu.....	54
B.5.2-6 Stálé MSÚ N - Konec životnosti.....	54
B.5.2-7 Stálé MSP N – Uvedení do provozu	54
B.5.2-8 Stálé MSP N – Konec životnosti.....	54
B.5.2-9 Proměnné MSP My,max	63
B.5.2-10 Proměnné MSÚ Vz,max	63
B.5.3-1 Stálé MSÚ My – Uvedení do provozu.....	64
B.5.3-2 Stálé MSÚ My – Konec životnosti	64
B.5.3-3 Stálé MSP My – Uvedení do provozu.....	64
B.5.3-4 Stálé MSP My – Konec životnosti	65
B.5.3-5 Stálé MSÚ N – Uvedení do provozu.....	65
B.5.3-6 Stálé MSÚ N – Konec životnosti	65
B.5.3-7 Stálé MSP N – Uvedení do provozu	65
B.5.3-8 Stálé MSP N – Konec životnosti.....	65
B.5.3-9 Proměnné MSÚ My,max	78
B.5.3-10 Proměnné MSÚ My,min	78
B.5.3-11 Proměnné MSÚ Vz,max	79
B.5.3-12 Proměnné MSÚ Vz,min	79
B.5.3-13 Proměnné MSP My,max	80
B.5.3-14 Proměnné MSP My,min.....	80
B.5.4-1 Stálé MSP My – Uvedení do provozu.....	81
B.5.4-2 Stálé MSP N – Uvedení do provozu	81
B.5.4-3 Stálé MSP My – Konec životnosti	81
B.5.4-4 Stálé MSP N – Konec životnosti.....	81
B.5.4-5 Častá kombinace MSP My,max	86

B.5.4-6 Častá kombinace MSP M_y, \min	86
B.5.5-1 Stálé MSP M_y – Uvedení do provozu.....	87
B.5.5-2 Stálé MSP N – Uvedení do provozu	87
B.5.5-3 Stálé MSP M_y – Konec životnosti	87
B.5.5-4 Stálé MSP N – Konec životnosti.....	87
B.5.5-5 Častá kombinace MSP M_y, \max	96
B.5.5-6 Častá kombinace MSP M_y, \min	96
B.6.5-1 Napětí a přetvoření průřezu nad podporou.....	127
B.6.5-2 Napětí a přetvoření průřezu v poli	127
B.6.6-1 Kombinace svislých reakcí do pilíře.....	128

Diplomová práce

Návrh přestavby vjezdové estakády k terminálu 2 na letišti Václava Havla

C. Výkresová dokumentace

Seznam příloh:

- C.1 Varianta 1 – Monolitická konstrukce - půdorys**
- C.2 Varianta 1 – Vzorový příčný řez v poli**
- C.3 Varianta 1 – Vzorový příčný řez parking „C“**
- C.4 Varianta 1 – Vzorový příčný řez parking „B“**
- C.5 Varianta 2 – Nosníková konstrukce - půdorys**
- C.6 Varianta 2 – Vzorový příčný řez v poli**
- C.7 Varianta 2 – Vzorový příčný řez nad podporou**
- C.8 Varianta 3 – Segmentová konstrukce – půdorys a podélný řez**
- C.9 Varianta 3 – Vzorový příčný řez v poli**
- C.10 Varianta 3 – Vzorový příčný řez parking „C“**
- C.11 Varianta 3 – Vzorový příčný řez parking „B“**
- C.12 Varianta 3 – Předpětí – monolitická část**
- C.13 Varianta 3 – Předpětí – segmentová část**