



Jiná ověření:

Paré:


Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	14.06.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Libor Marek

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9		

Zhotovitel díla:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Zhotovitel objektu:	TOP CON SERVIS s.r.o.	
Adresa:	Ke Stírce 1824/56, 182 00 Praha 8	
Kontakt:	T: +420 284 021 740 E: topcon@topcon.cz	
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Libor Marek	Specialista: Ing. Jakub Kara

Název stavby/akce:	Rekonstrukce mostů v km 518,498 a 518,962 TÚ Praha Masarykovo n. - Děčín hl. n.	Označení Investora: S632000254
		Označení zhotovitele: 28-12
Název částí:	Mosty, propustky a zdi	Označení částí: D.2.1.4
Název objektu/dílčí částí:	Most v ev. km 518,962	Označení objektu/komplexu: SO 11-20-02
Název přílohy:	Statický výpočet (paré 0-3)	Číslo přílohy: 3. 0.0.1
Název dílčí části přílohy:		
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Tomáš Vejběra	Měřítko: Formáty: A4
	KOLEKTIV	Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
Kraj:	Katastrální území: Ústecký Krásné Březno [775266]	TUDU: 0801 R1
		Smluvní datum zpracování: 06/2022

Označení investora	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podoblet:	Příloha:	Revize:
S 6 3 2 0 0 0 2 5 4	- P D P S - D 2 1 4 X	- S O 1 1 2 0 0 2	- X X	- 3 - 0 1 0	- 0 0 0

[Prostor pro další informace]

STATICKÝ VÝPOČET

Názov projektu:	Rekonstrukce mostů v km 518,498 a 518,926 TÚ Praha Masarykovo n. - Děčín hl. n.
Objekt:	518.498 OC3 9.0x4.2
Číslo projektu:	21319
Revízia:	Ao
Dátum:	5/11/2021
Navrhol:	Ing. Štefan Chrastina

Obsah

Kapitola 1

Predpoklady statického výpočtu

Kapitola 2

Statický model, číslovanie prútov a bodov, podpory, vlastnosti prierezov

Kapitola 3

Zaťažovacie stavy - Schémy

Kapitola 4

Kombinácie zaťažovacích stavov

Kapitola 5

Obálky vnútorných síl

Kapitola 6

Posúdenie prierezov namáhaných ohybovým momentom (MSU)

Kapitola 7

Posúdenie prierezov na medzný stav šírky trhlín (MSP)

Kapitola 8

Posúdenie prierezov namáhaných šmykom za ohybu (MSU)

Kapitola 9

Návrh výstuže kĺbového spoja (MSU)

Kapitola 10

Napätie v základovej špáre (MSU)

Kapitola 11

Extrém deformácie od náhodilého zaťaženia (MSP)

Kapitola 1

Predpoklady statického výpočtu





Popis konštrukcie:

- Typ: Portal Frame: Opti Cadre 9.0m x 4.2m
- Svetlá výška: 4.2 m
- Svetlý rozpon: 9.0 m
- Hrúbka horného dielca: 450-520 mm
- Hrúbka stenového dielca: 450 mm
- Dĺžka monolitckej pätky: 1000 mm

Materiály:

- Betón prefabrikát: C50/60
- Betón monolit: C35/45

Statická Analýza:

Konštrukcia bola analyzovaná pomocou programu ROBOT MILLENNIUM. Statický model konštrukcie zodpovedá tvaru strednicovej roviny prenesenej do rámu o šírke jeden meter. V bodoch spojov medzi horným a stenovým dielcom konštrukcie (tzv. Ball Socket Joint) sú namodelované kĺby.

Základy:

Základy sú modelované pomocou Winklerových pružín, vložených do bodov základových pätičiek (dosiek). Výpočet tuhostí pružín je založený na Menardovej teórii.

Použitím tejto teórie bola stanovená hodnota súčiniteľa poddajnosti $K_z = 60 \text{ MPa/m}$.

Bočný zásyp:

Dôležitým statickým prvkom konštrukcie je priliehajúci zásyp. Pasívnu tuhosť bočného zásypu vo výpočte reprezentujú jednosmerné vodorovné Winklerové pružiny, ktoré sú aplikované do bodov stenových prvkov konštrukcie. Predpísaná hodnota E_{def2} pre zásypovú zeminu po zhutnení je 70 MPa . Táto hodnota musí byť kontrolovaná po dobu výstavby napríklad statickou zaťažovacou skúškou. Súčiniteľ vodorovnej poddajnosti zásypového materiálu a teda tuhosť vodorovných Winklerových pružín bola stanovená pomocou Menardovej teórie na $K_x = 24 \text{ MPa/m}$.

Zásyp, jeho hutnenie a výber materiálu musí byť v súlade s technologickým predpisom zasýpania schválený statikom.

Zaťaženie:

Súčiniteľ zeme tlaku:

Vodorovné účinky zeme tlaku sú uvažované v súlade s

EN 1997-1. Hodnota uhlu vnútorného trenia zásypového materiálu nesmie klesnúť pod 30° .

- $K_0 \text{ max} = 0.50$
- $K_0 \text{ min} = 0.15$
- $K_a = 0.33$

Stále a dlhodobé náhodilé zaťaženia:

- Vlastná tiaž konštrukcie
- Objemová hmotnosť betónu = 25 kN/m^3
- Zvislé zaťaženie zásypovou zeminou
- Objemová hmotnosť zeminy = 20 kN/m^3
- Výška nadnásypu:
 $DOC_{min} = 0.43 \text{ m}$, $DOC_{max} = 0.5 \text{ m}$, $DOC_{cons} = 0.6 \text{ m}$
- Zaťaženie koľajovým lôžkom
- Objemová hmotnosť koľajového lôžka = 22 kN/m^3

Náhodilé krátkodobé zaťaženie:

Zaťaženie koľajovou dopravou

Zvislé zaťaženia:

- Súčiniteľ zaťaženia koľajovej dopravy $\alpha = 1.21$
- Model zaťaženia LM71
- Model zaťaženia SW/0
- Model zaťaženia SW/2

Vodorovné zaťaženia:

- Rozjazdové a brzdné sily
- Bočné rázy
- Zvýšenie zemného tlaku vyvolané pohyblivým zaťažením

Použité normy:

- EN 1990: Zásady navrhovania konštrukcií
- EN 1991-1: Zaťaženie konštrukcií – Všeobecné zaťaženia
- EN 1991-2: Zaťaženie konštrukcií – Zaťaženie mostov
- EN 1992-1-1: Navrhovanie betónových konštrukcií – Všeobecné pravidlá
- EN 1992-2: Navrhovanie betónových konštrukcií – Betónové mosty
- EN 1997-1: Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- ČSN EN 206-1: Betón – Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

Navrhov:

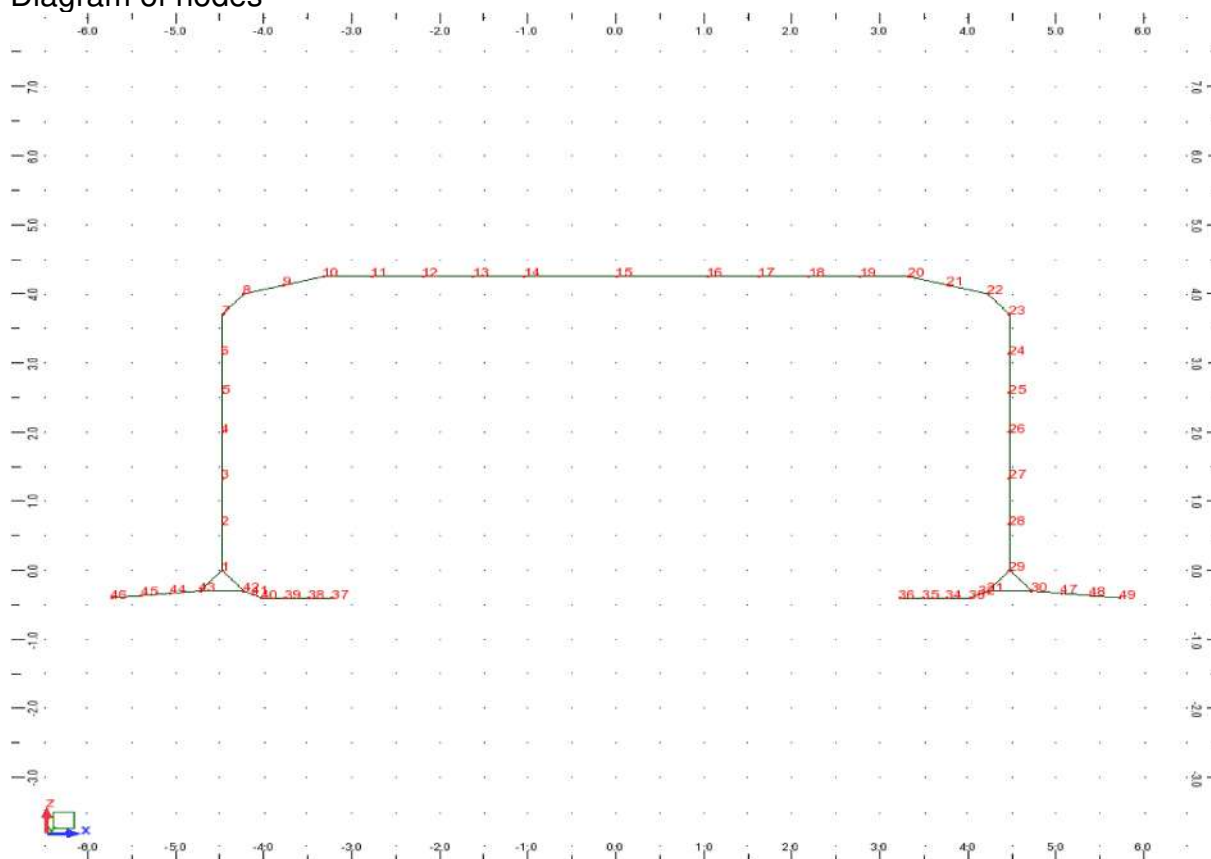
- Meno: Ing. Štefan Chrastina
- Dátum: 5/11/2021

Kapitola 2

Statický model, číslovanie prútov a bodov, podpory,
vlastnosti prierezov



Diagram of nodes



Nodes properties

Node	X (m)	Z (m)	Support
1	-4.73	0.0	ADD_Spring_1+
2	-4.73	0.67	ADD_Spring_2+
3	-4.73	1.33	ADD_Spring_3+
4	-4.73	2.00	ADD_Spring_4+
5	-4.73	2.43	ADD_Spring_5+
6	-4.73	2.85	ADD_Spring_6+
7	-4.73	3.28	ADD_Spring_7+
8	-4.73	3.70	ADD_Spring_8+
9	-4.50	4.00	
10	-4.05	4.13	
11	-3.60	4.25	
12	-3.02	4.25	
13	-2.45	4.25	
14	-1.87	4.25	
15	-1.29	4.25	
16	-0.72	4.25	
17	0.0	4.25	
18	0.72	4.25	
19	1.29	4.25	
20	1.87	4.25	
21	2.45	4.25	
22	3.02	4.25	
23	3.60	4.25	
24	4.05	4.13	
25	4.50	4.00	
26	4.73	3.70	ADD_Spring_26-
27	4.73	3.28	ADD_Spring_27-
28	4.73	2.85	ADD_Spring_28-
29	4.73	2.43	ADD_Spring_29-
30	4.73	2.00	ADD_Spring_30-

31	4.73	1.33	ADD_Spring_31-
32	4.73	0.67	ADD_Spring_32-
33	4.73	0.0	ADD_Spring_33-
34	4.95	-0.30	ADD_Spring_47
35	4.50	-0.30	ADD_Spring_35
36	4.40	-0.35	ADD_Spring_36
37	4.30	-0.40	ADD_Spring_37
38	4.03	-0.40	ADD_Spring_38
39	3.77	-0.40	ADD_Spring_39
40	3.50	-0.40	ADD_Spring_40
41	-3.50	-0.40	ADD_Spring_40
42	-3.77	-0.40	ADD_Spring_39
43	-4.03	-0.40	ADD_Spring_38
44	-4.30	-0.40	ADD_Spring_37
45	-4.40	-0.35	ADD_Spring_36
46	-4.50	-0.30	ADD_Spring_35
47	-4.95	-0.30	ADD_Spring_47
48	-5.28	-0.33	ADD_Spring_48
49	-5.62	-0.37	ADD_Spring_49
50	-5.95	-0.40	ADD_Spring_50
51	5.28	-0.33	ADD_Spring_48
52	5.62	-0.37	ADD_Spring_49
53	5.95	-0.40	ADD_Spring_50

Diagram of Bars

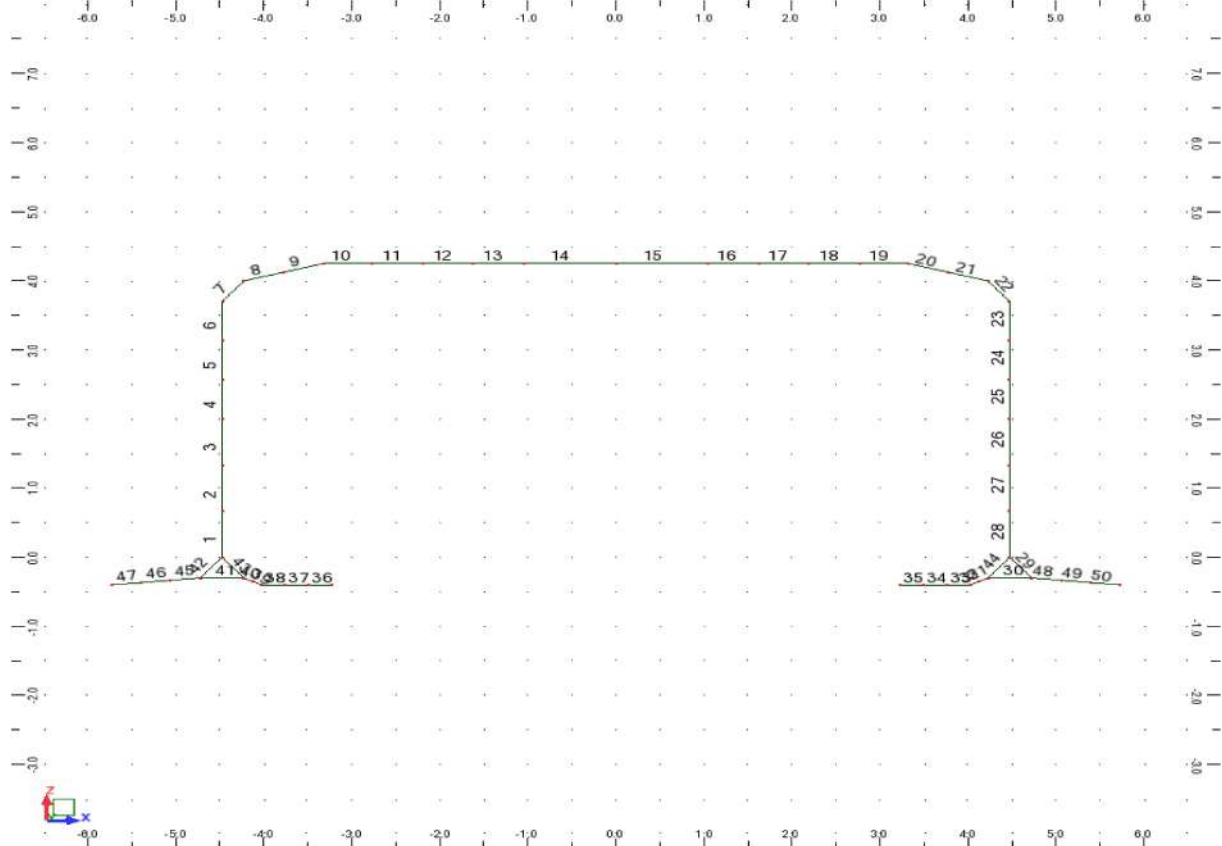
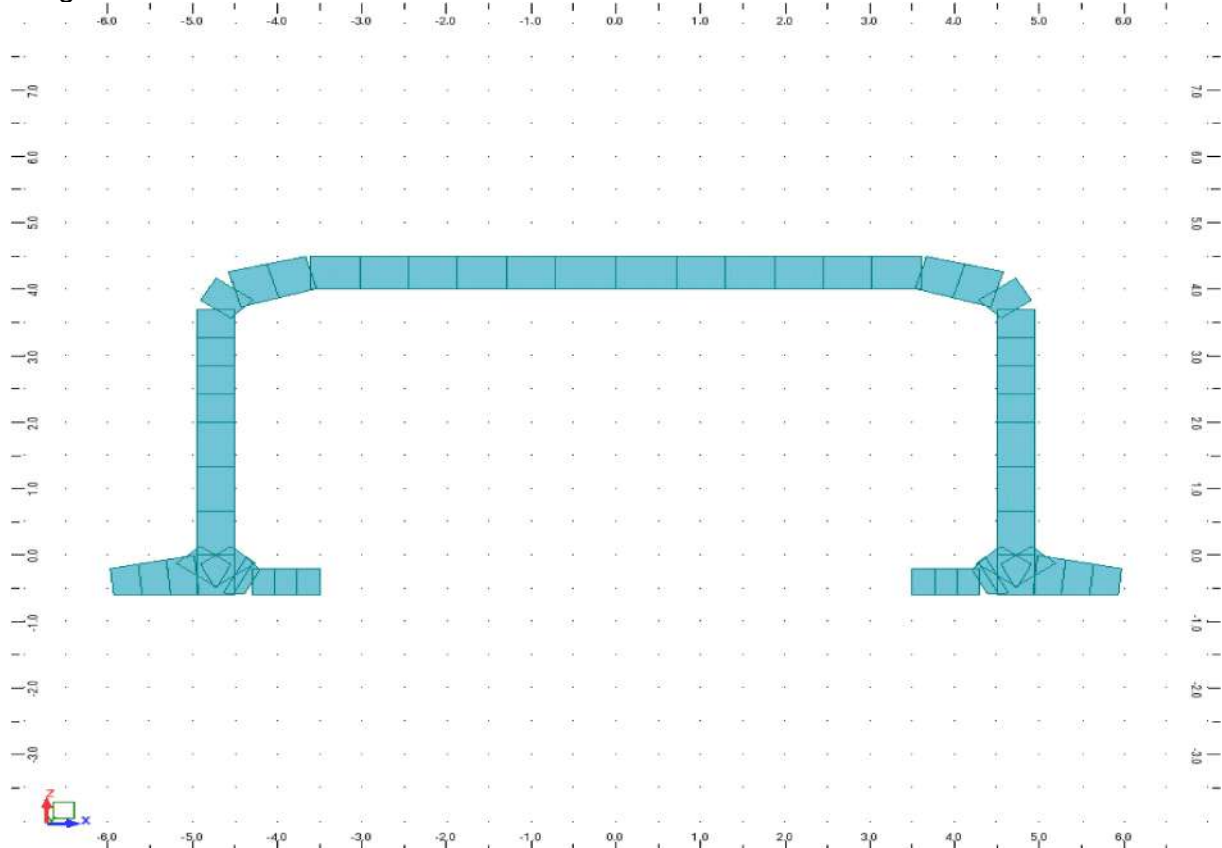


Diagram of Sections

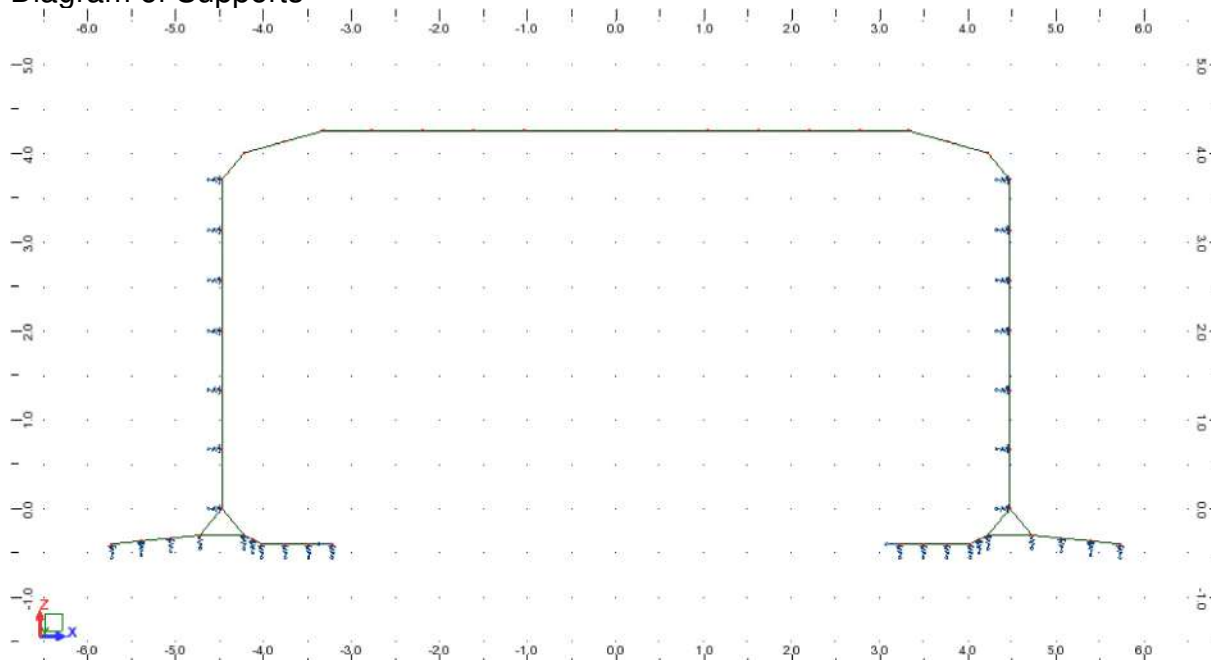


Bars properties

Bar/Node	Node 1	Node 2	Section	Material	Length (m)	RECT_BF (mm)	RECT_HT (mm)	RECT_TH (mm)
1/ 1	1	2	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
1/ 2	1	2	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
2/ 2	2	3	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
2/ 3	2	3	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
3/ 3	3	4	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
3/ 4	3	4	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
4/ 4	4	5	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
4/ 5	4	5	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
5/ 5	5	6	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
5/ 6	5	6	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
6/ 6	6	7	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
6/ 7	6	7	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
7/ 7	7	8	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
7/ 8	7	8	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
8/ 8	8	9	ADD 0.45x0.55	C50/60	0.38	1000	450	0.0
8/ 9	8	9	ADD 0.45x0.55	C50/60	0.38	1000	550	0.0
9/ 9	9	10	ADD 0.55x0.525	C50/60	0.47	1000	550	0.0
9/ 10	9	10	ADD 0.55x0.525	C50/60	0.47	1000	525	0.0
10/ 10	10	11	ADD 0.525x0.5	C50/60	0.47	1000	525	0.0
10/ 11	10	11	ADD 0.525x0.5	C50/60	0.47	1000	500	0.0
11/ 11	11	12	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
11/ 12	11	12	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
12/ 12	12	13	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
12/ 13	12	13	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
13/ 13	13	14	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
13/ 14	13	14	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
14/ 14	14	15	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
14/ 15	14	15	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
15/ 15	15	16	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
15/ 16	15	16	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
16/ 16	16	17	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.72	1000	500	0.0
16/ 17	16	17	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.72	1000	500	0.0
17/ 17	17	18	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.72	1000	500	0.0
17/ 18	17	18	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.72	1000	500	0.0
18/ 18	18	19	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
18/ 19	18	19	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
19/ 19	19	20	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
19/ 20	19	20	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
20/ 20	20	21	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
20/ 21	20	21	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
21/ 21	21	22	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
21/ 22	21	22	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
22/ 22	22	23	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
22/ 23	22	23	ADD 0.5x0.5	C50/60	0.58	1000	500	0.0
23/ 23	23	24	ADD 0.5x0.525	C50/60	0.47	1000	500	0.0
23/ 24	23	24	ADD 0.5x0.525	C50/60	0.47	1000	525	0.0
24/ 24	24	25	ADD 0.525x0.55	C50/60	0.47	1000	525	0.0
24/ 25	24	25	ADD 0.525x0.55	C50/60	0.47	1000	550	0.0
25/ 25	25	26	ADD 0.55x0.45	C50/60	0.38	1000	550	0.0
25/ 26	25	26	ADD 0.55x0.45	C50/60	0.38	1000	450	0.0
26/ 26	26	27	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
26/ 27	26	27	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
27/ 27	27	28	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
27/ 28	27	28	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
28/ 28	28	29	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
28/ 29	28	29	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.42	1000	450	0.0
29/ 29	29	30	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
29/ 30	29	30	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.43	1000	450	0.0
30/ 30	30	31	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
30/ 31	30	31	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0

31/	31	31	32	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
31/	32	31	32	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
32/	32	32	33	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
32/	33	32	33	ADD 0.45x0.45	C50/60	0.67	1000	450	0.0
33/	33	33	34	ADD 0.45x0.6	C50/60	0.37	1000	450	0.0
33/	34	33	34	ADD 0.45x0.6	C50/60	0.37	1000	600	0.0
34/	34	34	35	ADD 0.6x0.6	C50/60	0.45	1000	600	0.0
34/	35	34	35	ADD 0.6x0.6	C50/60	0.45	1000	600	0.0
35/	35	35	36	ADD 0.6x0.521	C50/60	0.11	1000	600	0.0
35/	36	35	36	ADD 0.6x0.521	C50/60	0.11	1000	521	0.0
36/	36	36	37	ADD 0.521x0.4	C50/60	0.11	1000	521	0.0
36/	37	36	37	ADD 0.521x0.4	C50/60	0.11	1000	400	0.0
37/	37	37	38	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
37/	38	37	38	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
38/	38	38	39	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
38/	39	38	39	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
39/	39	39	40	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
39/	40	39	40	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
40/	41	41	42	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
40/	42	41	42	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
41/	42	42	43	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
41/	43	42	43	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
42/	43	43	44	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
42/	44	43	44	ADD 0.4x0.4	C50/60	0.27	1000	400	0.0
43/	44	44	45	ADD 0.4x0.521	C50/60	0.11	1000	400	0.0
43/	45	44	45	ADD 0.4x0.521	C50/60	0.11	1000	521	0.0
44/	45	45	46	ADD 0.521x0.6	C50/60	0.11	1000	521	0.0
44/	46	45	46	ADD 0.521x0.6	C50/60	0.11	1000	600	0.0
45/	46	46	47	ADD 0.6x0.6	C50/60	0.45	1000	600	0.0
45/	47	46	47	ADD 0.6x0.6	C50/60	0.45	1000	600	0.0
46/	47	47	1	ADD 0.6x0.45	C50/60	0.37	1000	600	0.0
46/	1	47	1	ADD 0.6x0.45	C50/60	0.37	1000	450	0.0
47/	46	46	1	ADD 0.6x0.45	C50/60	0.38	1000	600	0.0
47/	1	46	1	ADD 0.6x0.45	C50/60	0.38	1000	450	0.0
48/	33	33	35	ADD 0.45x0.6	C50/60	0.38	1000	450	0.0
48/	35	33	35	ADD 0.45x0.6	C50/60	0.38	1000	600	0.0
49/	47	47	48	ADD 0.6x0.533	C35/45	0.33	1000	600	0.0
49/	48	47	48	ADD 0.6x0.533	C35/45	0.33	1000	533	0.0
50/	48	48	49	ADD 0.533x0.467	C35/45	0.34	1000	533	0.0
50/	49	48	49	ADD 0.533x0.467	C35/45	0.34	1000	467	0.0
51/	49	49	50	ADD 0.467x0.4	C35/45	0.33	1000	467	0.0
51/	50	49	50	ADD 0.467x0.4	C35/45	0.33	1000	400	0.0
52/	34	34	51	ADD 0.6x0.533	C35/45	0.33	1000	600	0.0
52/	51	34	51	ADD 0.6x0.533	C35/45	0.33	1000	533	0.0
53/	51	51	52	ADD 0.533x0.467	C35/45	0.34	1000	533	0.0
53/	52	51	52	ADD 0.533x0.467	C35/45	0.34	1000	467	0.0
54/	52	52	53	ADD 0.467x0.4	C35/45	0.33	1000	467	0.0
54/	53	52	53	ADD 0.467x0.4	C35/45	0.33	1000	400	0.0

Diagram of Supports



Supports properties

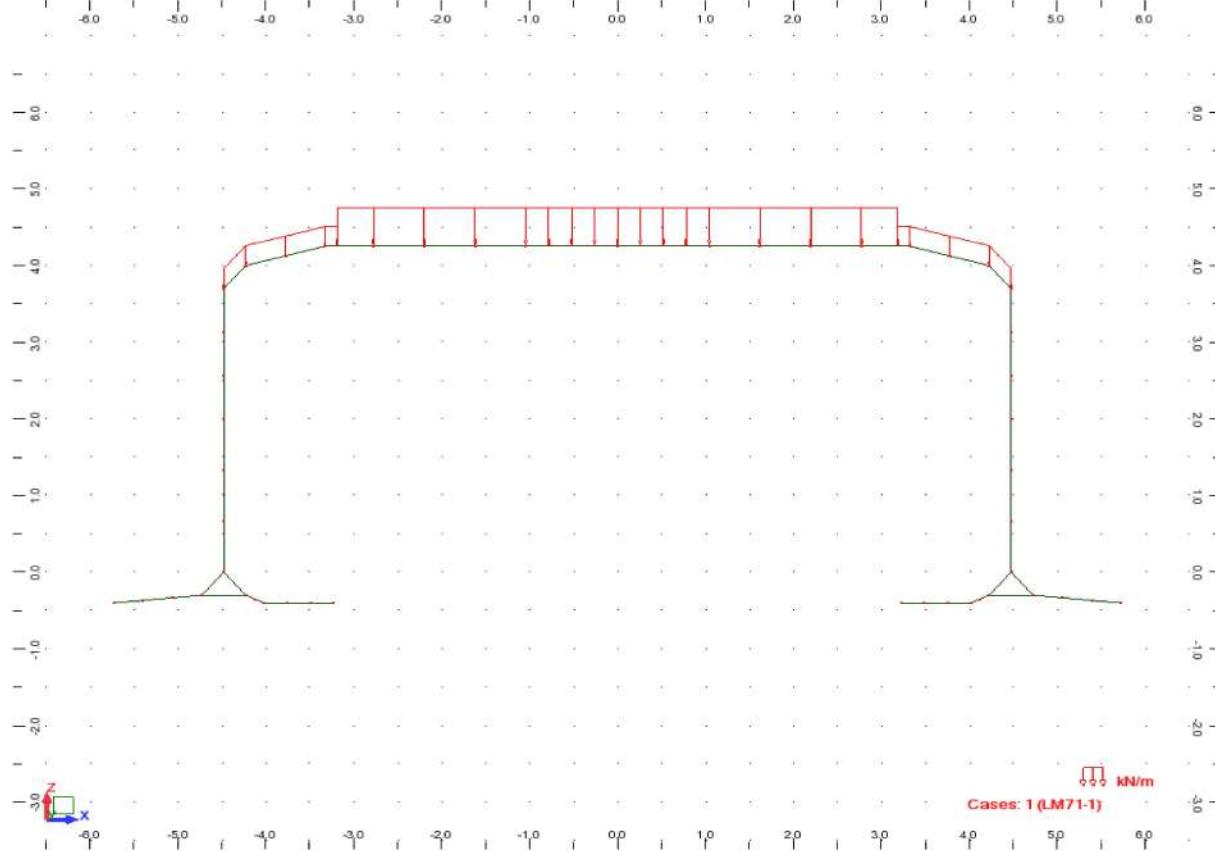
Support name	List of nodes	Support conditions
ADD_Spring_47	34 47	KZ=23538.93 (kN/m)
ADD_Spring_48	48 51	KZ=20110.72 (kN/m) +
ADD_Spring_49	49 52	KZ=20110.72 (kN/m) +
ADD_Spring_50	50 53	KZ=10038.93 (kN/m) +
ADD_Spring_35	35 46	KZ=16854.10 (kN/m) +
ADD_Spring_36	36 45	KZ=6708.20 (kN/m) +
ADD_Spring_37	37 44	KZ=16020.00 (kN/m) +
ADD_Spring_38	38 43	KZ=16020.00 (kN/m) +
ADD_Spring_39	39 42	KZ=16020.00 (kN/m) +
ADD_Spring_40	40 41	UX KZ=7980.00 (kN/m) +
ADD_Spring_1+	1	KX=12504.00 (kN/m) +
ADD_Spring_33-	33	KX=12504.00 (kN/m) -
ADD_Spring_2+	2	KX=15996.00 (kN/m) +
ADD_Spring_32-	32	KX=15996.00 (kN/m) -
ADD_Spring_3+	3	KX=15996.00 (kN/m) +
ADD_Spring_31-	31	KX=15996.00 (kN/m) -
ADD_Spring_4+	4	KX=13104.00 (kN/m) +
ADD_Spring_30-	30	KX=13104.00 (kN/m) -
ADD_Spring_5+	5	KX=10200.00 (kN/m) +
ADD_Spring_29-	29	KX=10200.00 (kN/m) -
ADD_Spring_6+	6	KX=10200.00 (kN/m) +
ADD_Spring_28-	28	KX=10200.00 (kN/m) -
ADD_Spring_7+	7	KX=10200.00 (kN/m) +
ADD_Spring_27-	27	KX=10200.00 (kN/m) -
ADD_Spring_8+	8	KX=9600.00 (kN/m) +
ADD_Spring_26-	26	KX=9600.00 (kN/m) -

Kapitola 3

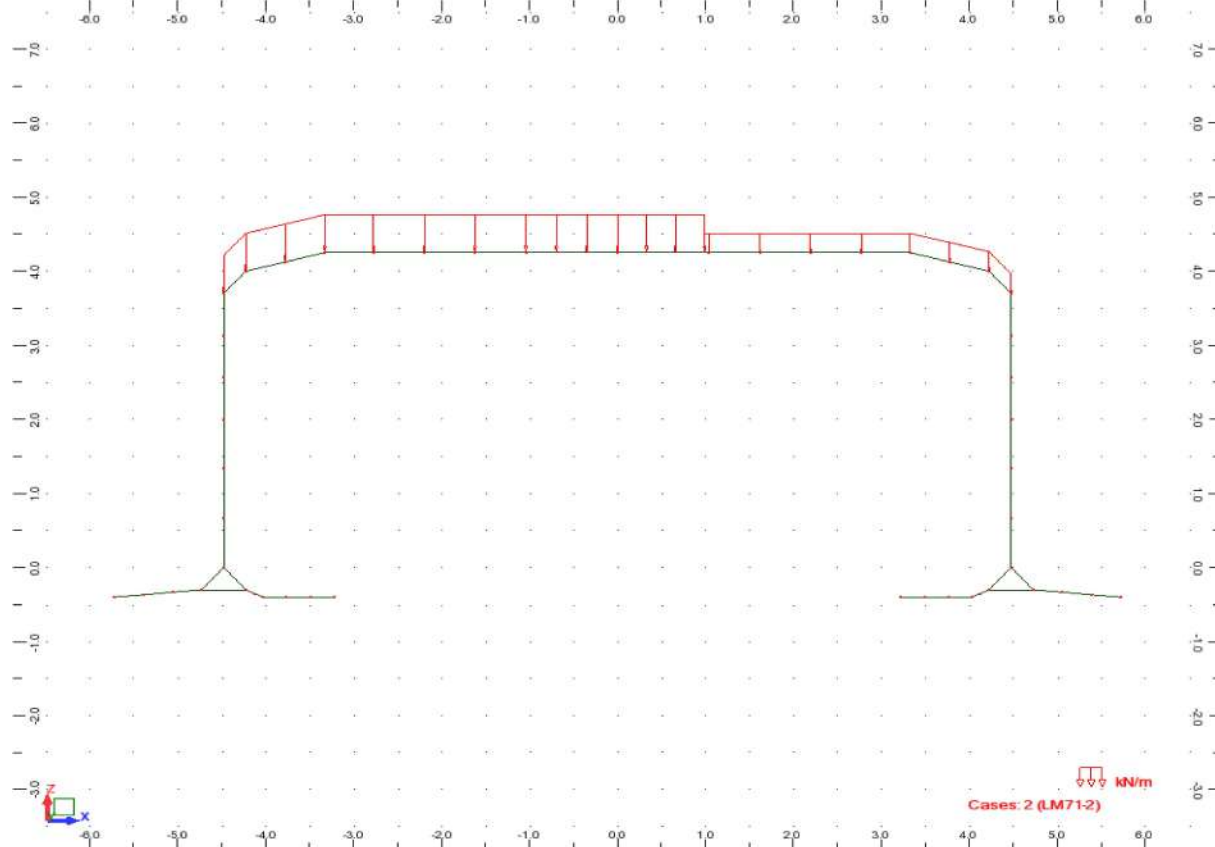
Zat'azovacie stavy - Schémy



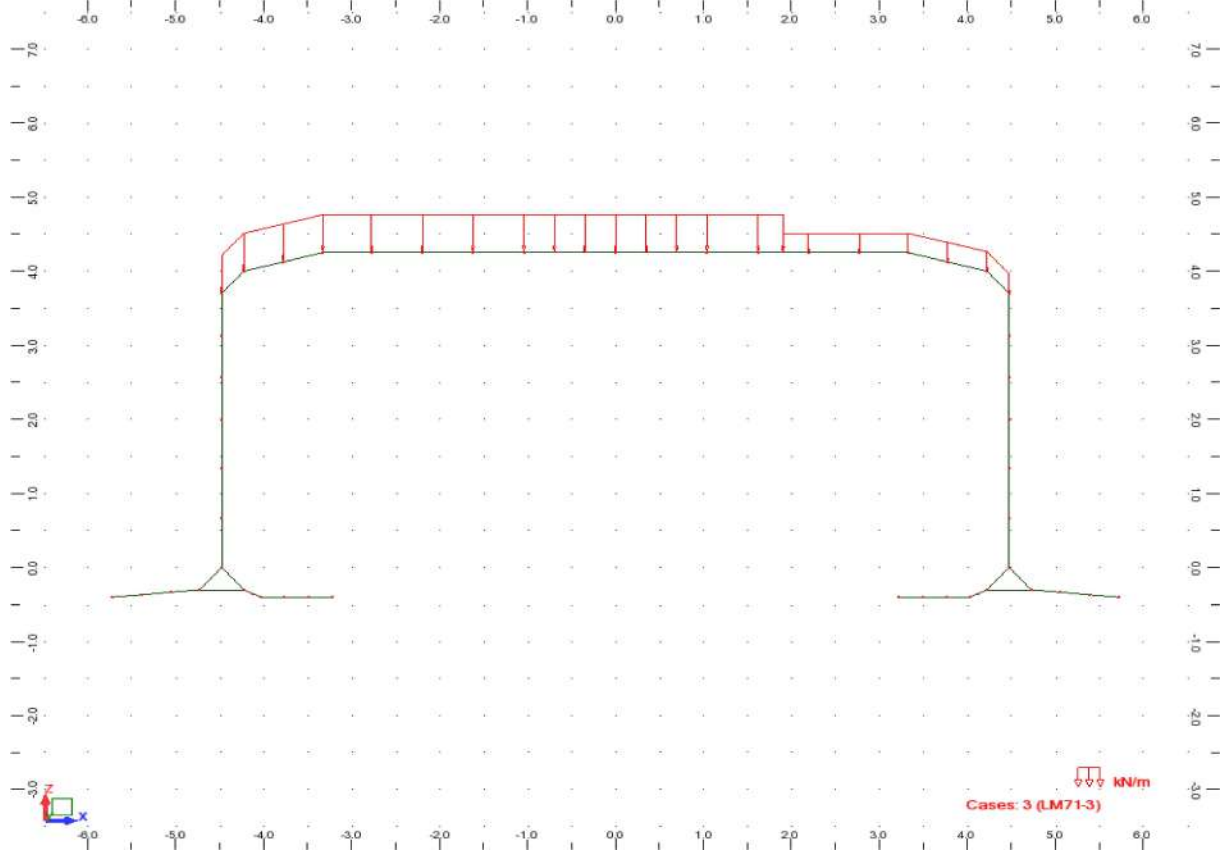
View - Cases: 1 (LM71-1)



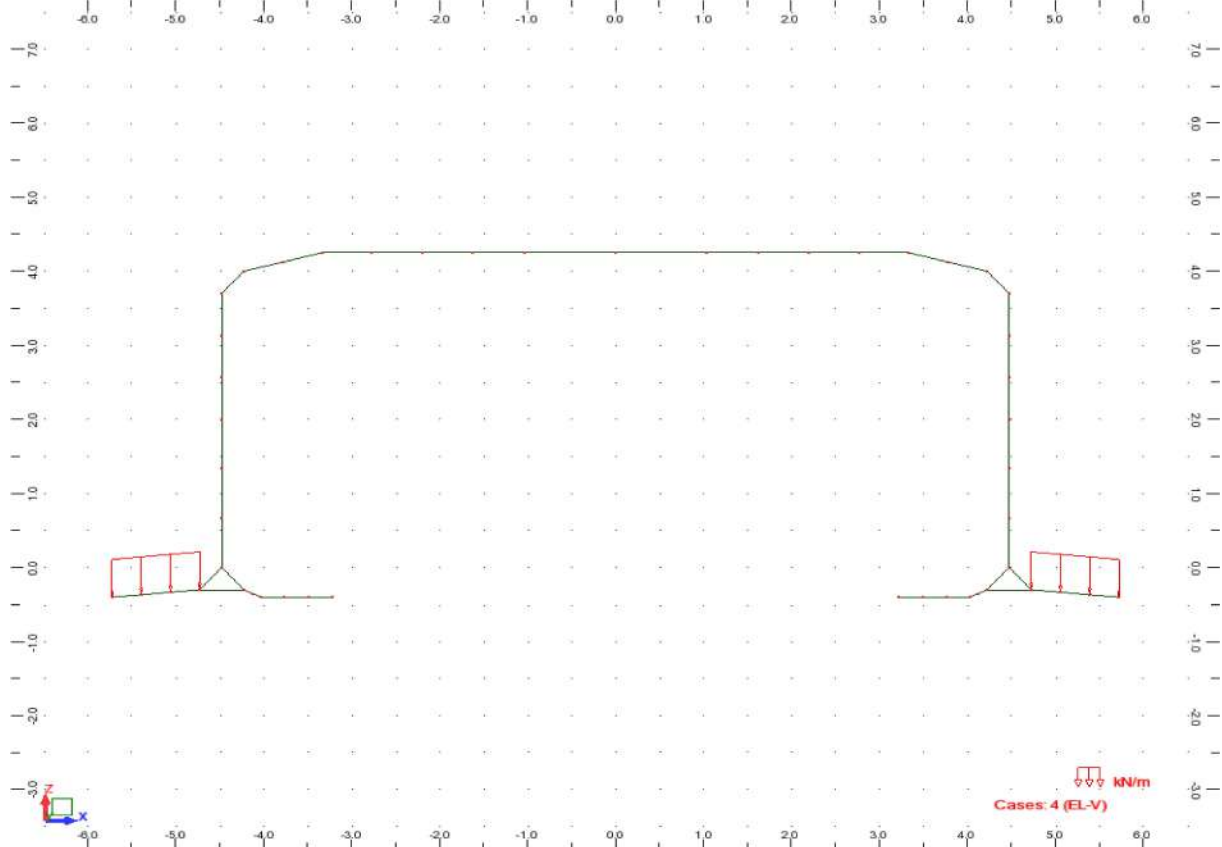
View - Cases: 2 (LM71-2)



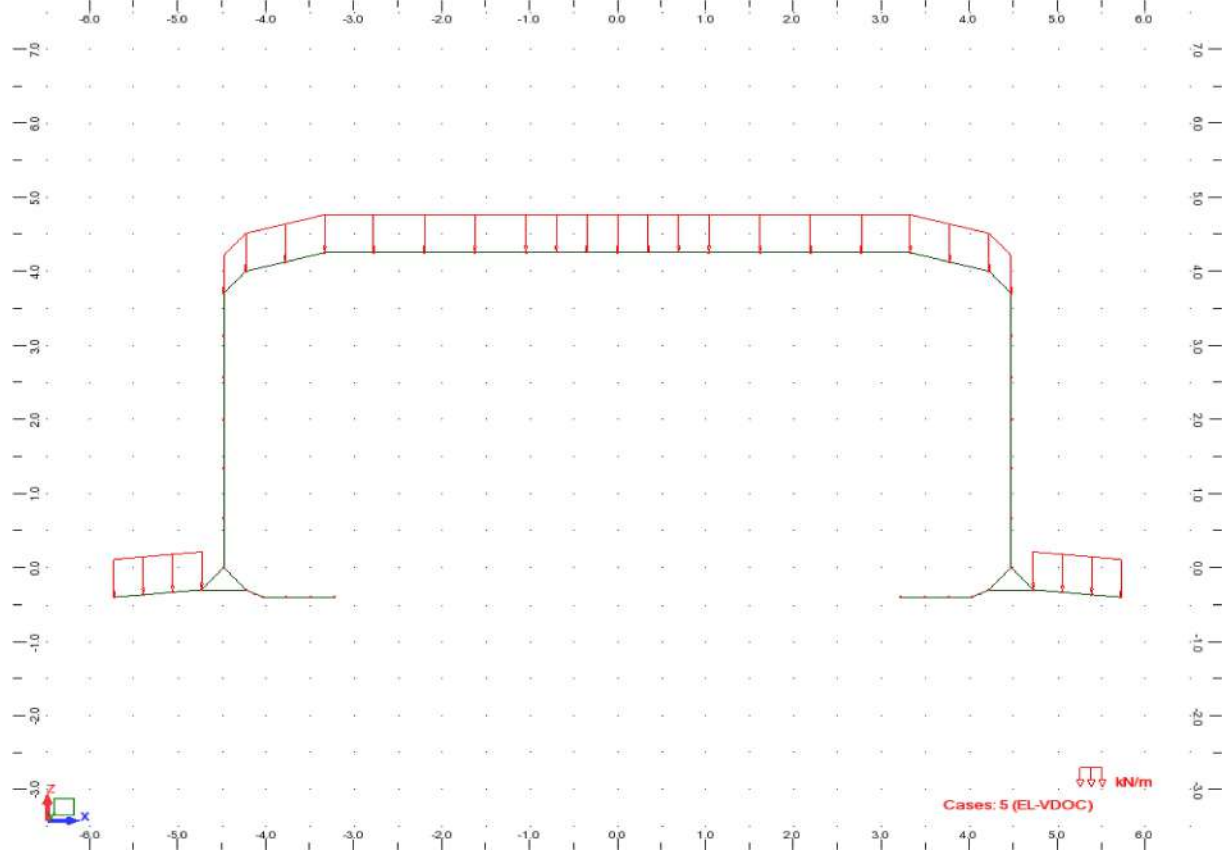
View - Cases: 3 (LM71-3)



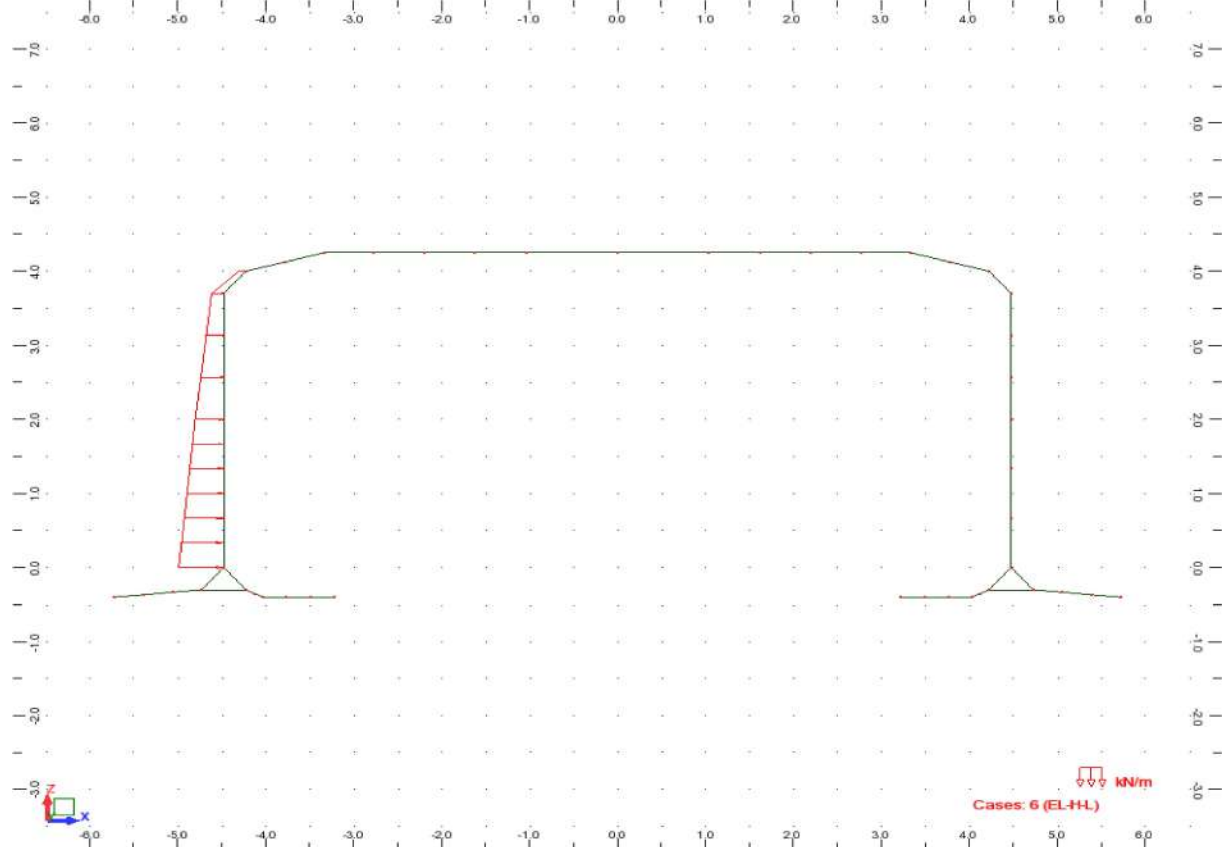
View - Cases: 4 (EL-V)



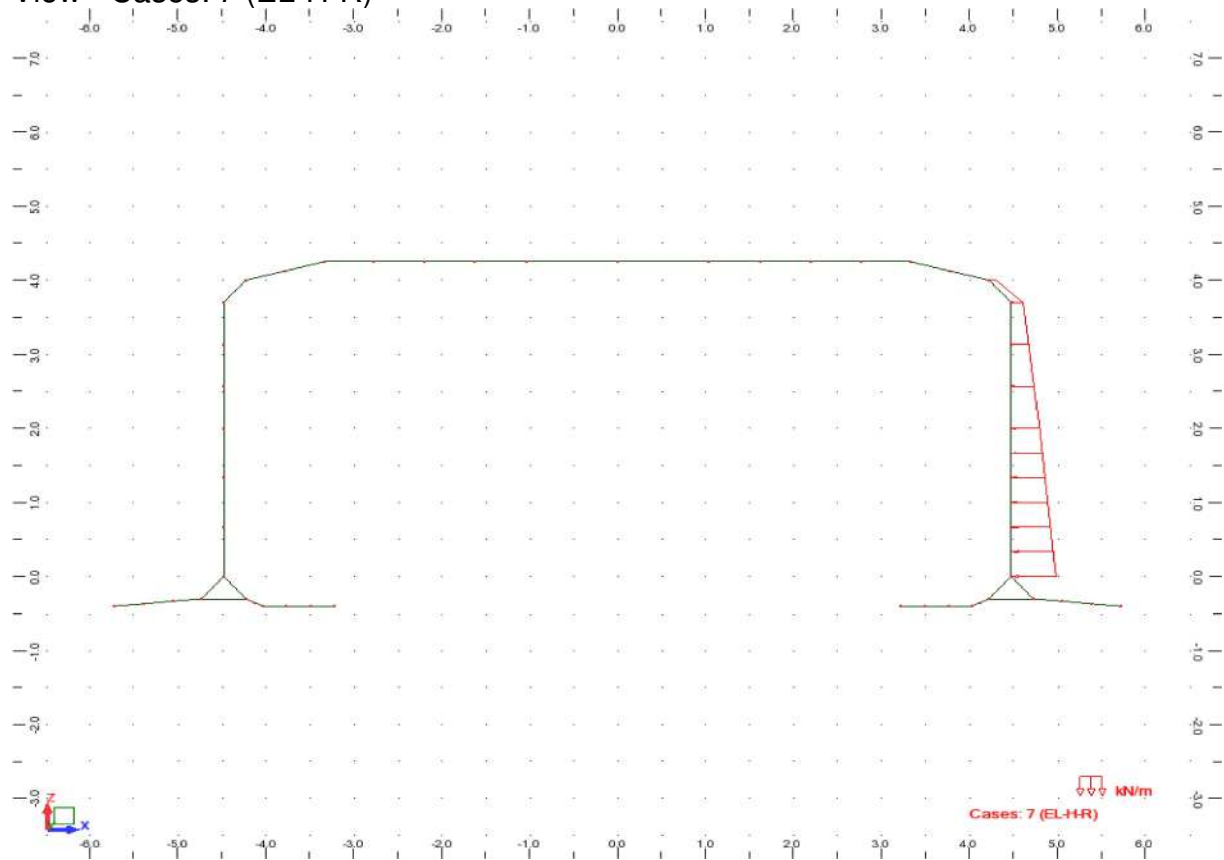
View - Cases: 5 (EL-VDOC)



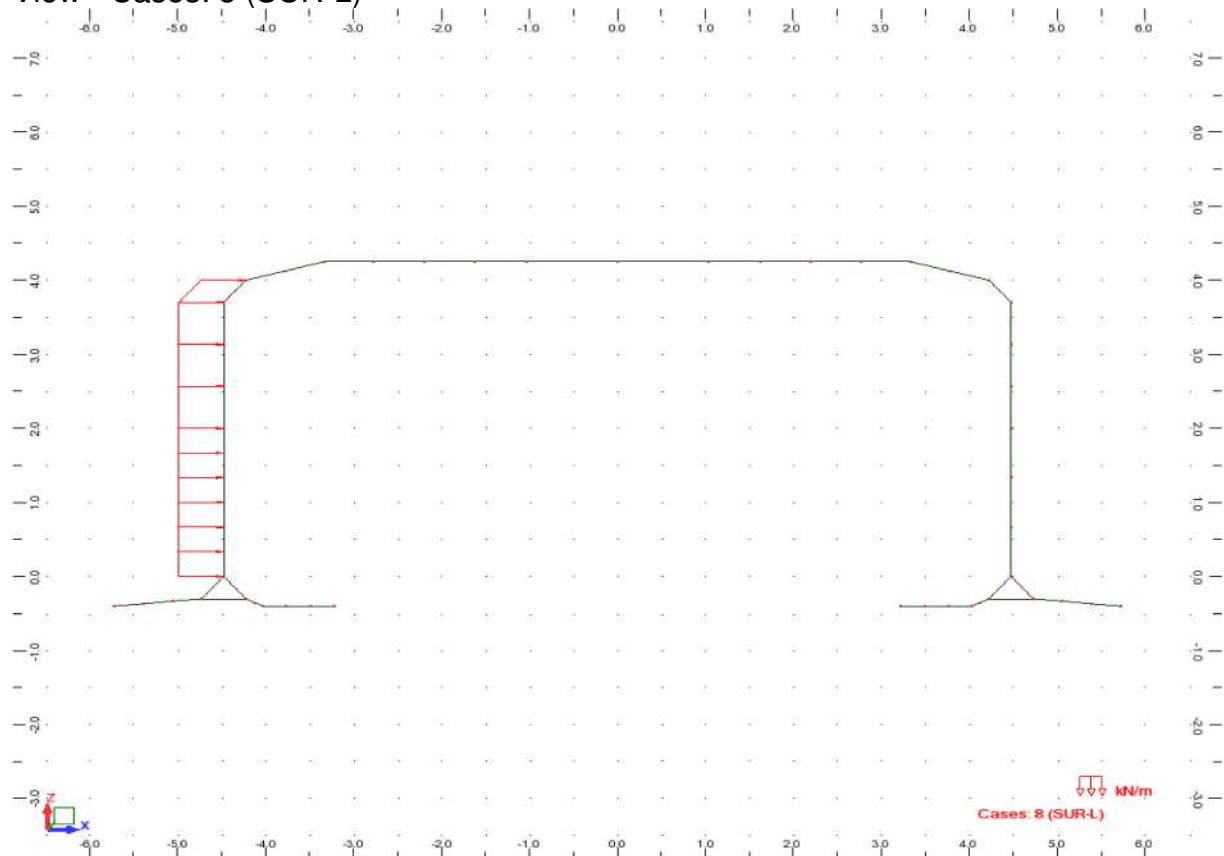
View - Cases: 6 (EL-H-L)



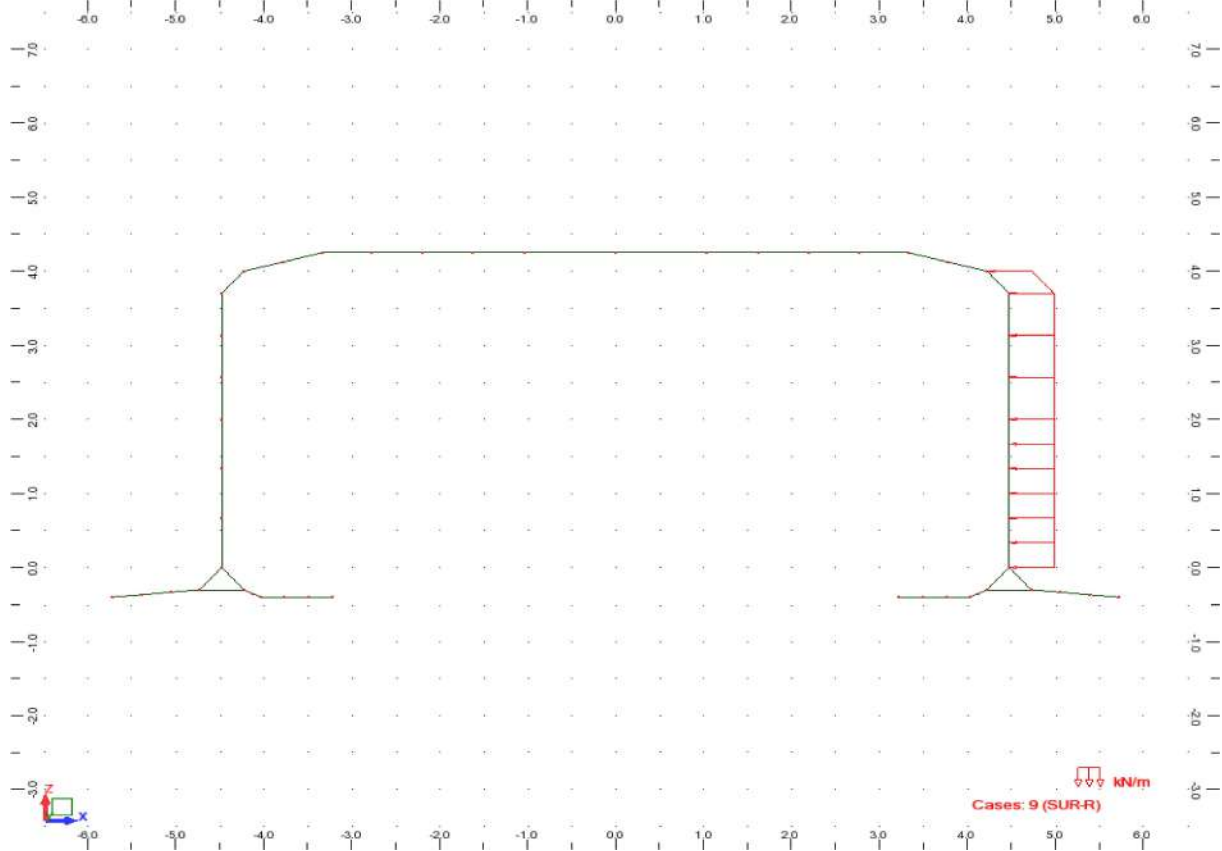
View - Cases: 7 (EL-H-R)



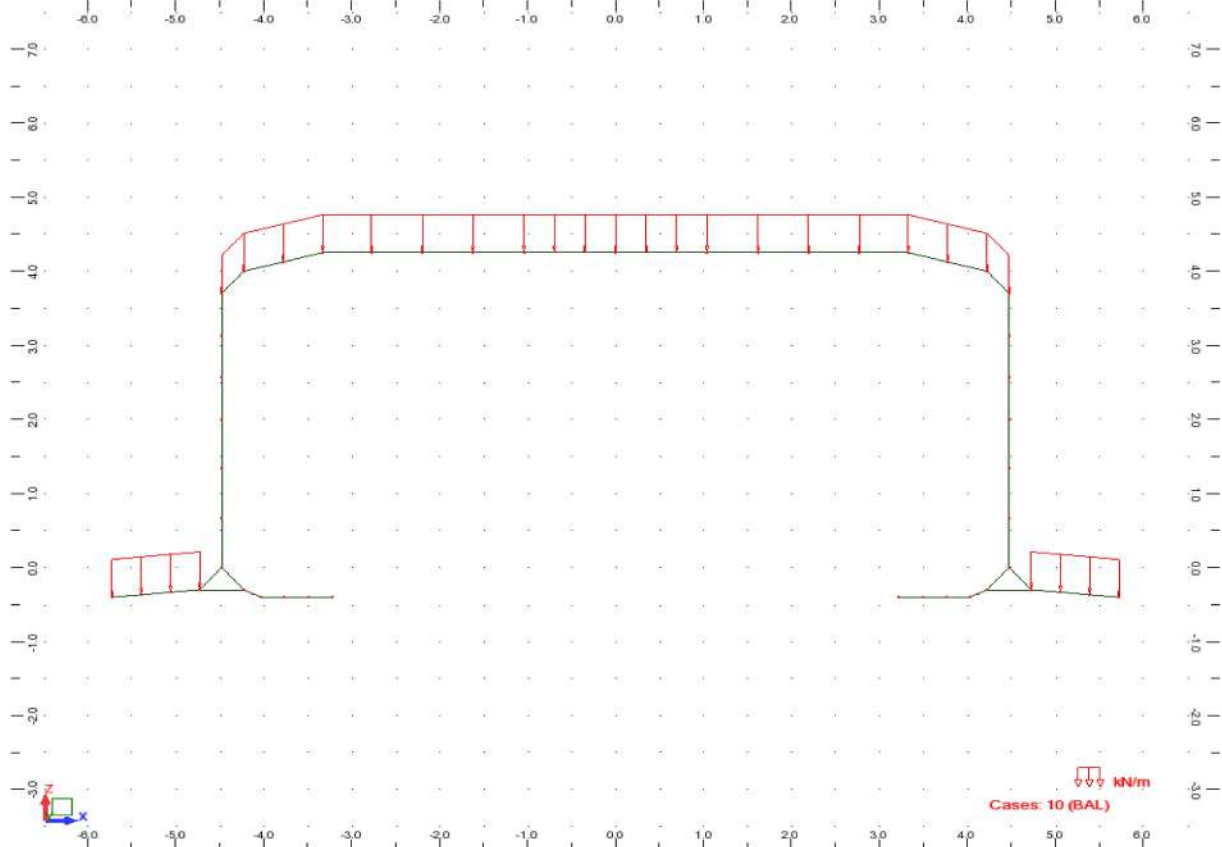
View - Cases: 8 (SUR-L)



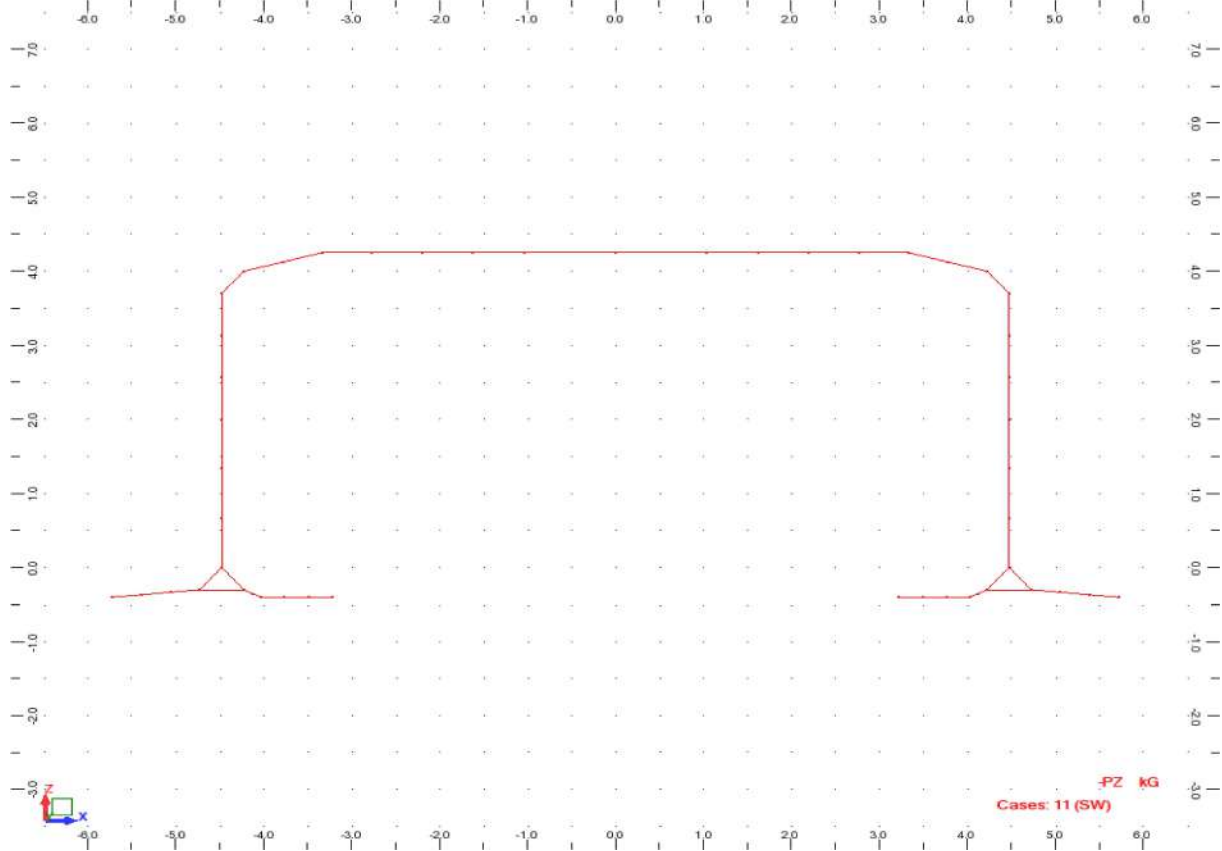
View - Cases: 9 (SUR-R)



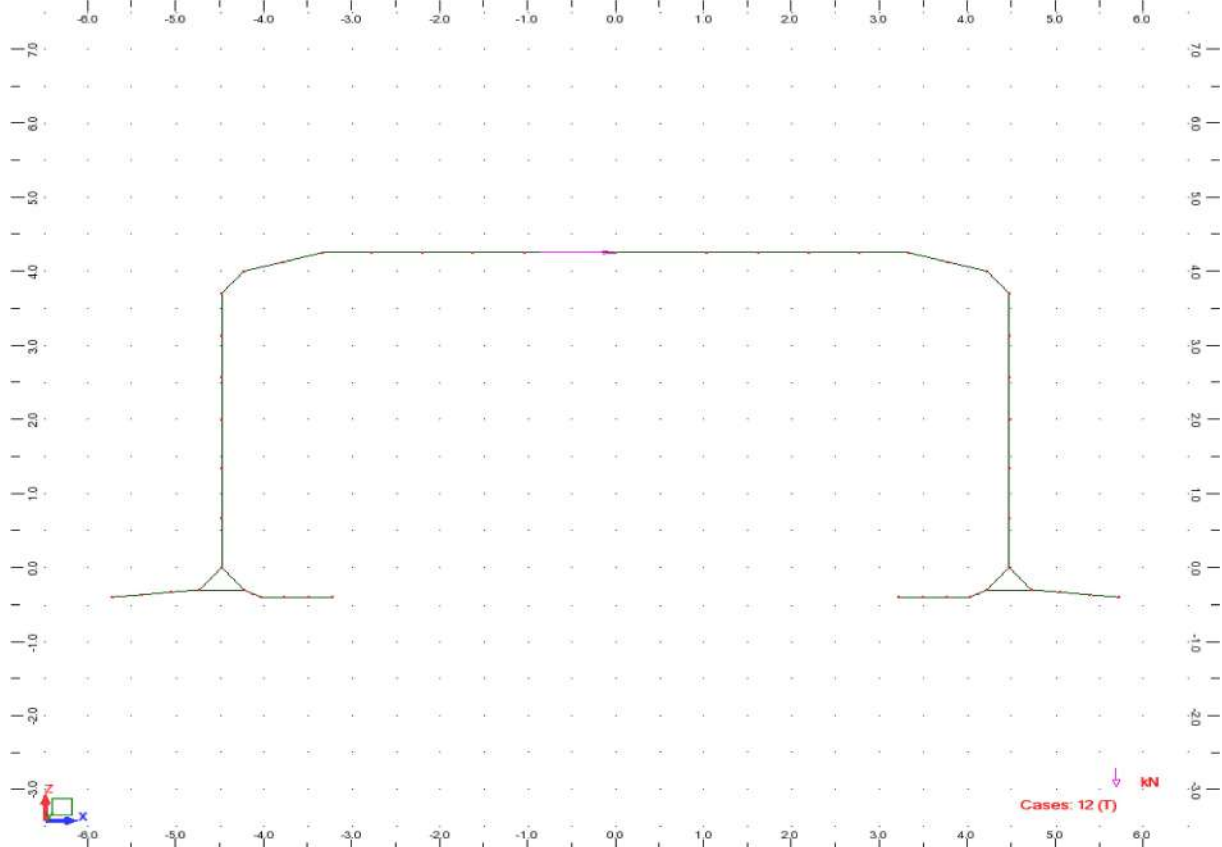
View - Cases: 10 (BAL)



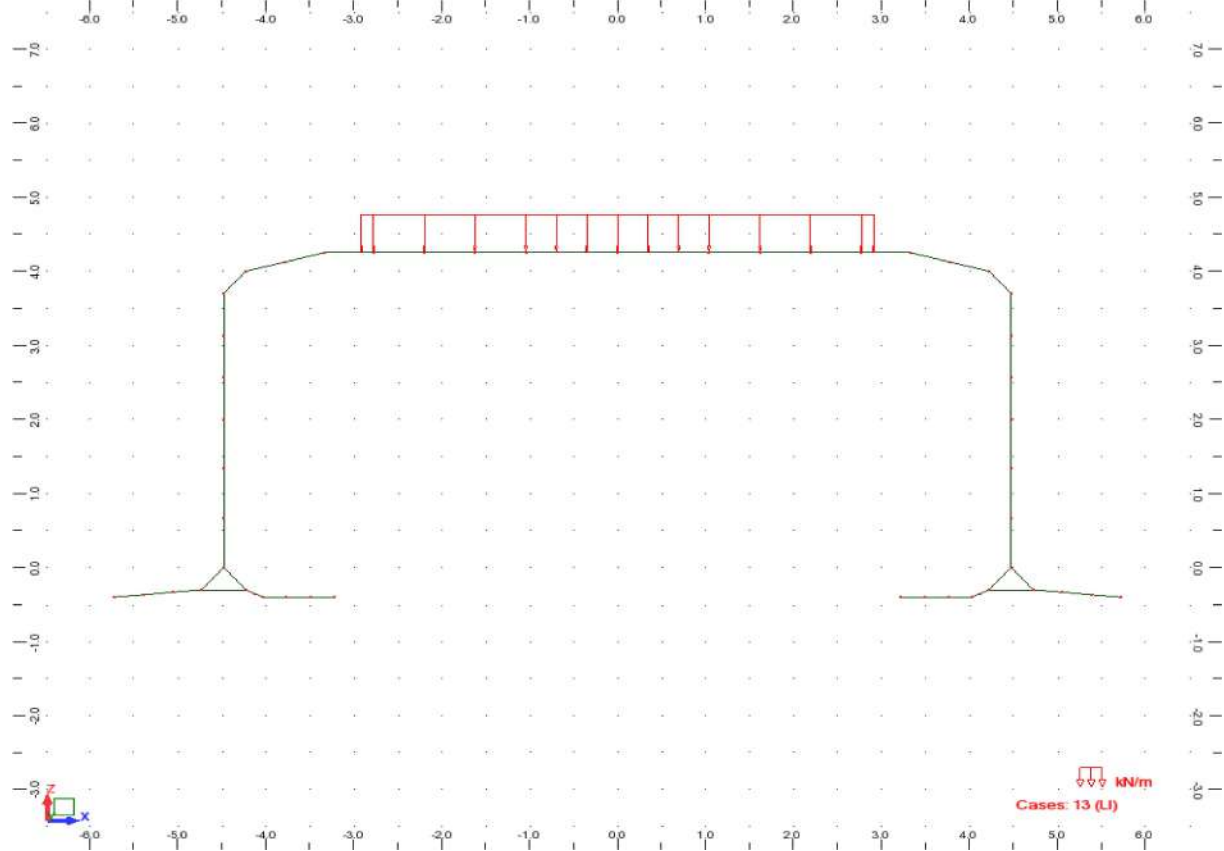
View - Cases: 11 (SW)



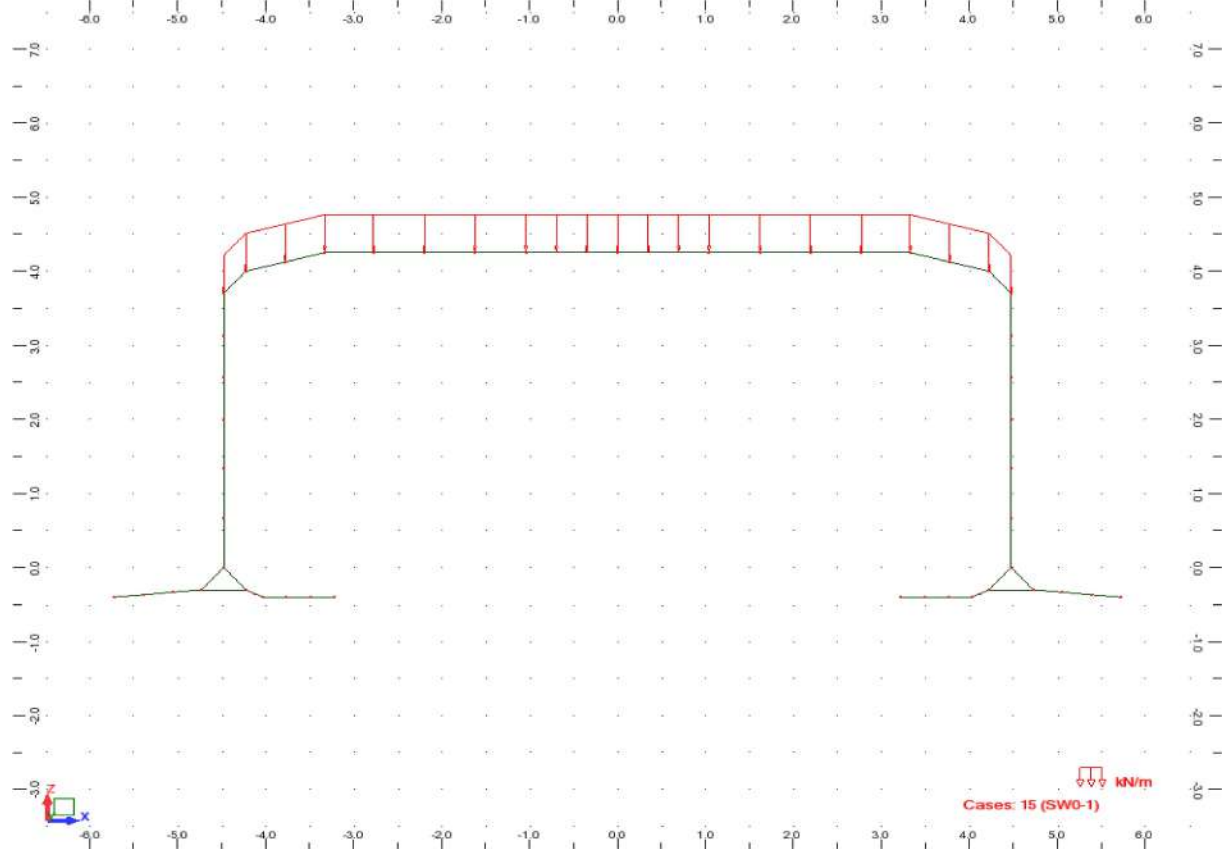
View - Cases: 12 (T)



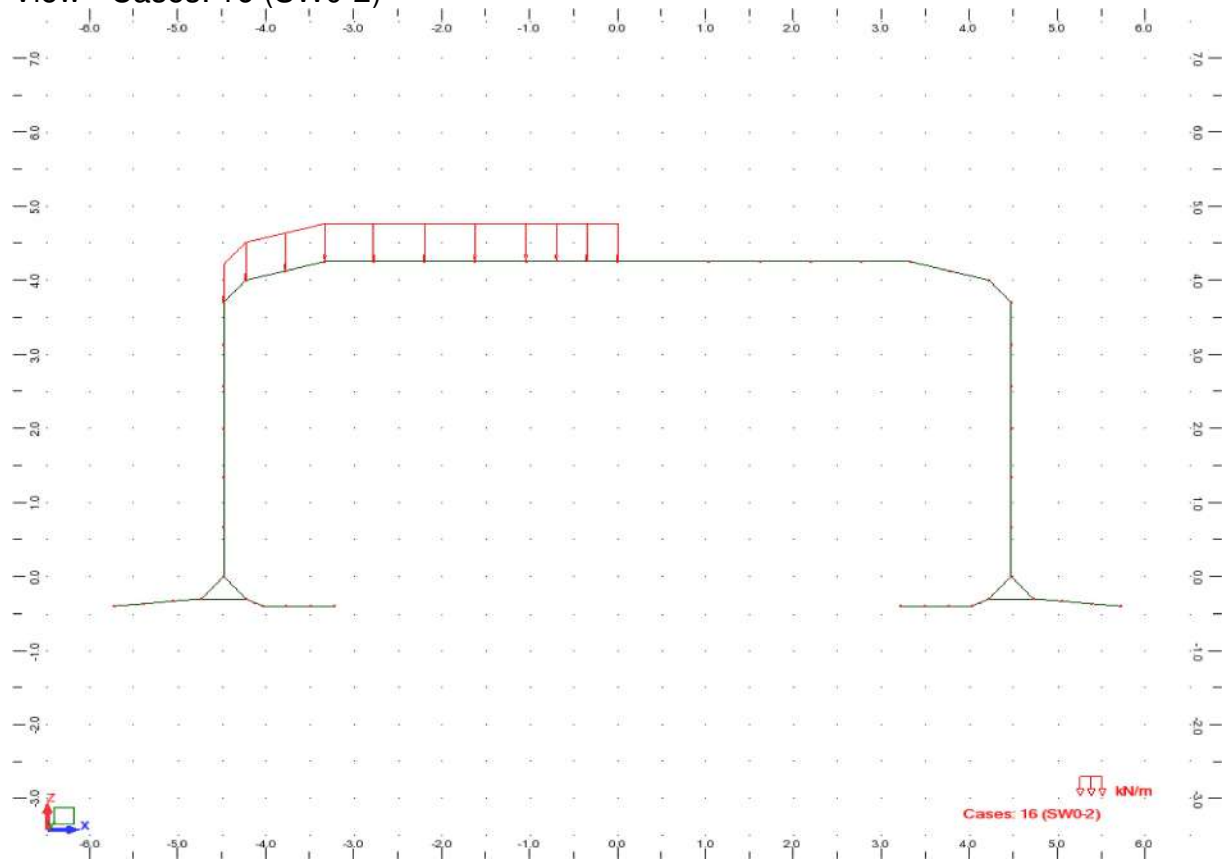
View - Cases: 13 (LI)



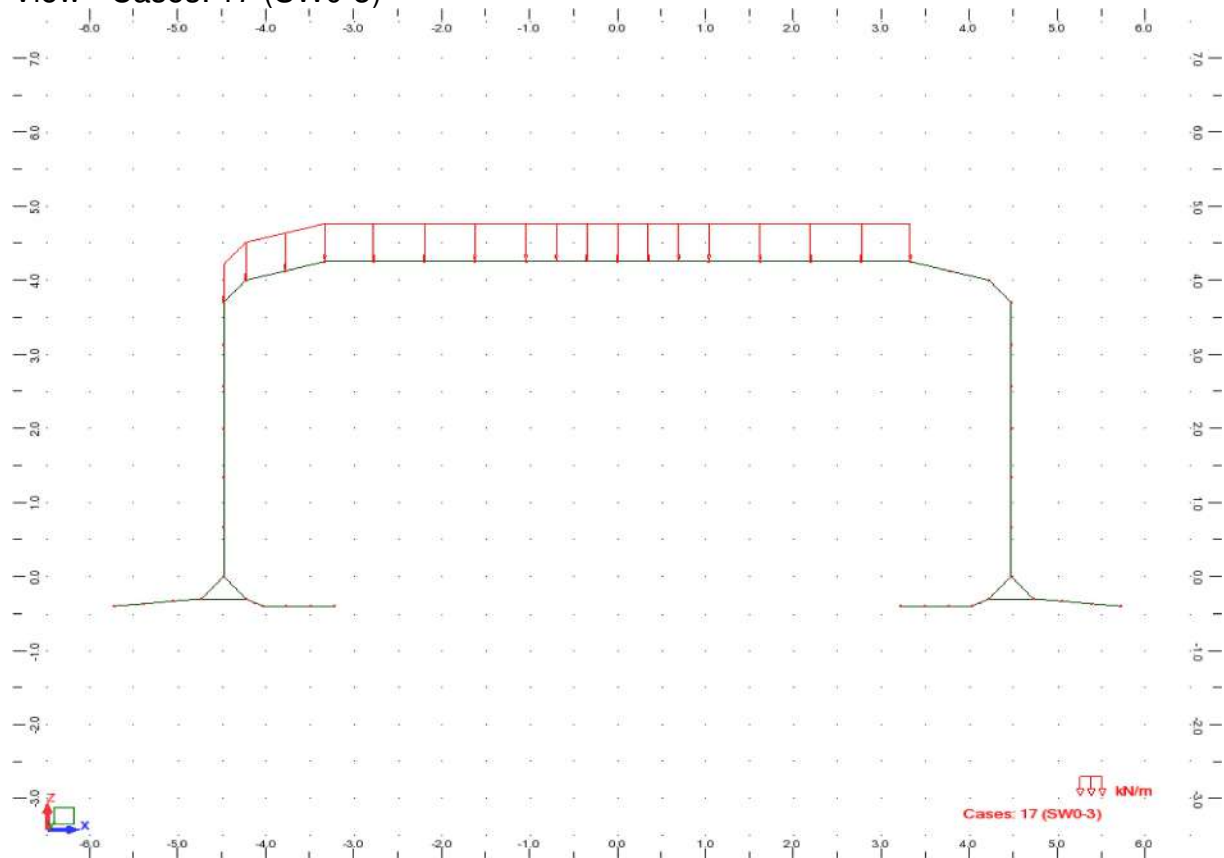
View - Cases: 15 (SW0-1)



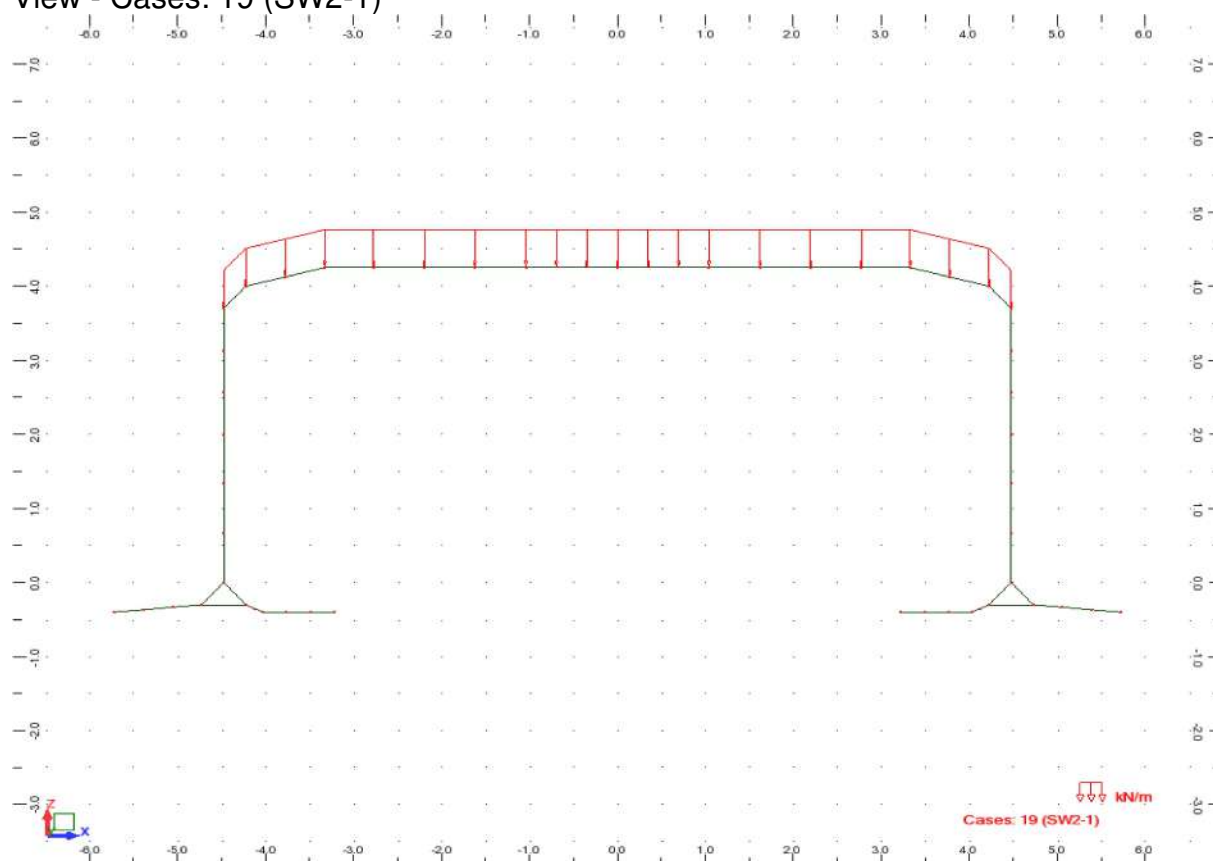
View - Cases: 16 (SW0-2)



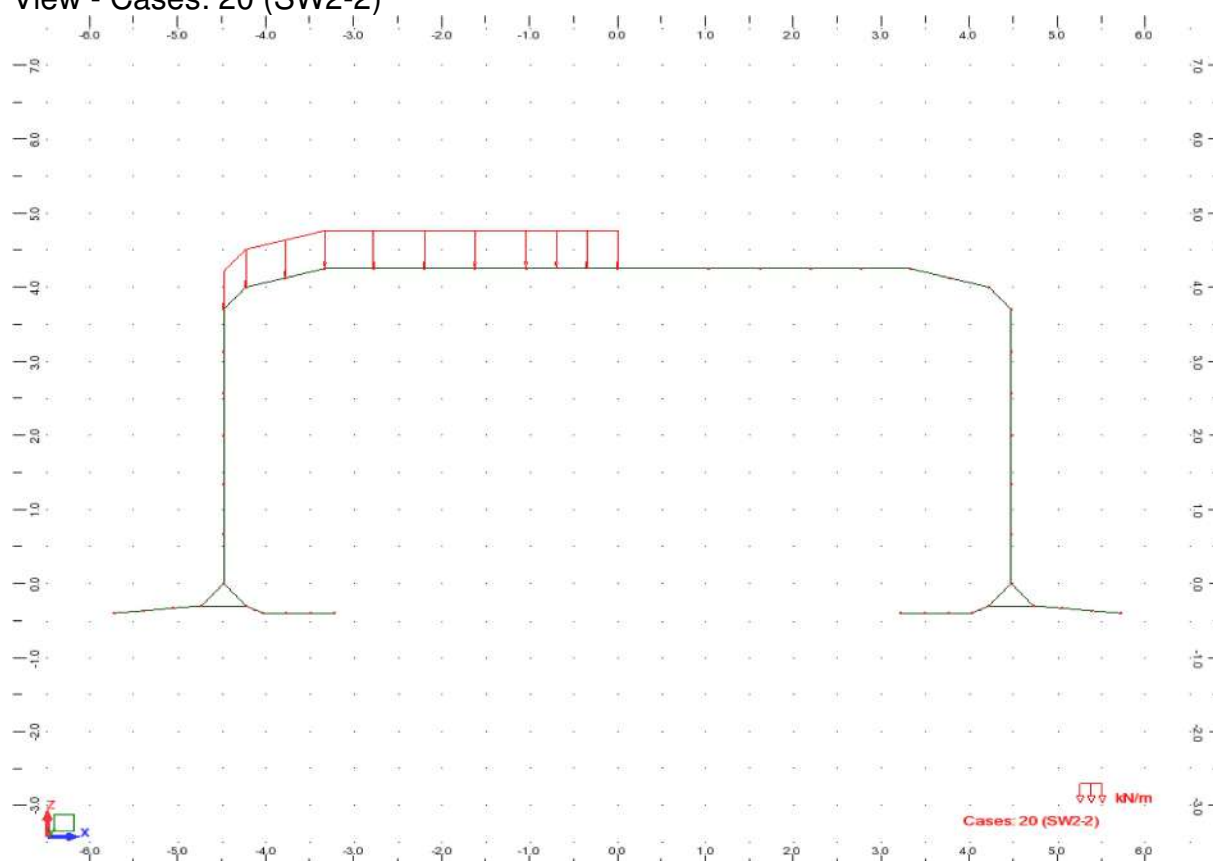
View - Cases: 17 (SW0-3)



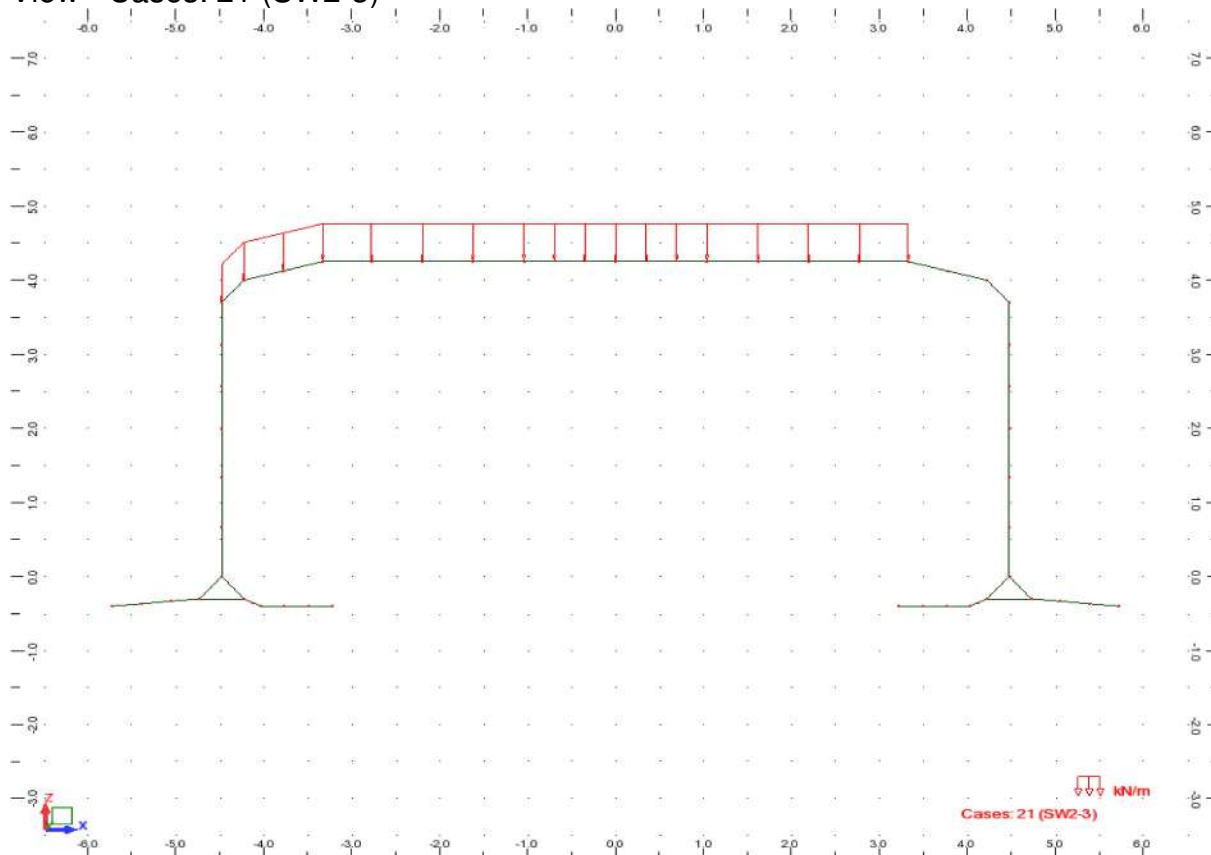
View - Cases: 19 (SW2-1)



View - Cases: 20 (SW2-2)



View - Cases: 21 (SW2-3)



Service Max - SLS - Load Case Values

Case	Case name	Nature	Load type	List	Load values
1	LM71-1	live	trapezoidal load (2p)	11	PZ2=-29.20(kN/m) PZ1=-29.20(kN/m) X2=0.60 X1=0.0 global projected relative
1	LM71-1	live	uniform load	12to16	PZ=-57.00(kN/m) projected
1	LM71-1	live	trapezoidal load (2p)	11	PZ2=-57.00(kN/m) PZ1=-57.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.60 global projected relative
1	LM71-1	live	uniform load	8to10	PZ=-29.20(kN/m) projected
1	LM71-1	live	uniform load	17to21	PZ=-57.00(kN/m) projected
1	LM71-1	live	trapezoidal load (2p)	22	PZ2=-57.00(kN/m) PZ1=-57.00(kN/m) X2=0.40 X1=0.0 global projected relative
1	LM71-1	live	uniform load	23to25	PZ=-29.20(kN/m) projected
1	LM71-1	live	trapezoidal load (2p)	22	PZ2=-29.20(kN/m) PZ1=-29.20(kN/m) X2=1.00 X1=0.40 global projected relative
2	LM71-2	live	uniform load	14to18	PZ=-57.00(kN/m) projected
2	LM71-2	live	uniform load	8to13	PZ=-57.00(kN/m) projected
2	LM71-2	live	trapezoidal load (2p)	19	PZ2=-57.00(kN/m) PZ1=-57.00(kN/m) X2=0.10 X1=0.0 global projected relative
2	LM71-2	live	uniform load	20to25	PZ=-29.20(kN/m) projected
2	LM71-2	live	trapezoidal load (2p)	19	PZ2=-29.20(kN/m) PZ1=-29.20(kN/m) X2=1.00 X1=0.10 global projected relative
3	LM71-3	live	trapezoidal load (2p)	19	PZ2=-29.20(kN/m) PZ1=-29.20(kN/m) X2=1.00 X1=0.60 global projected relative
3	LM71-3	live	uniform load	8to18	PZ=-57.00(kN/m) projected
3	LM71-3	live	trapezoidal load (2p)	19	PZ2=-57.00(kN/m) PZ1=-57.00(kN/m) X2=0.60 X1=0.0 global projected relative
3	LM71-3	live	uniform load	20to25	PZ=-29.20(kN/m) projected
4	EL-V	dead	uniform load	49to54	PZ=-94.00(kN/m) projected
5	EL-VDOC	dead	uniform load	8to25 49to54	PZ=-11.00(kN/m) projected
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	3	PX2=75.75(kN/m) PX1=87.50(kN/m) X2=1.00

					X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	4	PX2=64.00(kN/m) PX1=75.75(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	5	PX2=52.25(kN/m) PX1=64.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	6	PX2=40.50(kN/m) PX1=52.25(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	8	PX2=17.00(kN/m) PX1=28.75(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	7	PX2=28.75(kN/m) PX1=40.50(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	1	PX2=99.25(kN/m) PX1=111.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
6	EL-H-L	dead	trapezoidal load (2p)	2	PX2=87.50(kN/m) PX1=99.25(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	32	PX2=-111.00(kN/m) PX1=-99.25(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	31	PX2=-99.25(kN/m) PX1=-87.50(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	30	PX2=-87.50(kN/m) PX1=-75.75(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	29	PX2=-75.75(kN/m) PX1=-64.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	27	PX2=-52.25(kN/m) PX1=-40.50(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	26	PX2=-40.50(kN/m) PX1=-28.75(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	25	PX2=-28.75(kN/m) PX1=-17.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
7	EL-H-R	dead	trapezoidal load (2p)	28	PX2=-64.00(kN/m) PX1=-52.25(kN/m) X2=1.00 X1=0.0 global projected relative
8	SUR-L	live	uniform load	1to8	PX=29.20(kN/m) projected
9	SUR-R	live	uniform load	25to32	PX=-29.20(kN/m) projected
10	BAL	dead	uniform load	8to25 49to54	PZ=-4.40(kN/m) projected
11	SW	dead	self-weight	1to54	PZ Negative Factor=1.00
12	T	live	nodal force	17	FX=125.50(kN)
13	LI	live	trapezoidal load (2p)	22	PZ2=-11.00(kN/m) PZ1=-11.00(kN/m) X2=0.40 X1=0.0 global projected relative
13	LI	live	uniform load	12to16	PZ=-11.00(kN/m) projected
13	LI	live	trapezoidal load (2p)	11	PZ2=-11.00(kN/m) PZ1=-11.00(kN/m) X2=1.00 X1=0.60 global projected relative
13	LI	live	uniform load	17to21	PZ=-11.00(kN/m) projected
15	SW0-1	live	uniform load	8to25	PZ=-48.50(kN/m) projected
16	SW0-2	live	uniform load	8to16	PZ=-48.50(kN/m) projected
17	SW0-3	live	uniform load	8to22	PZ=-48.50(kN/m) projected
19	SW2-1	live	uniform load	8to25	PZ=-45.20(kN/m) projected
20	SW2-2	live	uniform load	8to16	PZ=-45.20(kN/m) projected
21	SW2-3	live	uniform load	8to22	PZ=-45.20(kN/m) projected

Kapitola 4

Kombinácie zaťažovacích stavov



Service Max - Load Combination SLS

Combinations	Name	Definition
23	LM71-1_VH_SLS-CH	$(1+4+5+10+11+13+14)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
24	LM71-2_VH_SLS-CH	$(2+4+5+10+11+13+14)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
25	LM71-3_VH_SLS-CH	$(3+4+5+10+11+13+14)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
26	LM71-1_Vh_SLS-CH	$(1+4+5+10+11+13+14)*1.00$
27	LM71-2_Vh_SLS-CH	$(2+4+5+10+11+13+14)*1.00$
28	LM71-3_Vh_SLS-CH	$(3+4+5+10+11+13+14)*1.00$
29	LM71-1_VH_T_SLS-CH	$(1+4+5+10+11+13+14+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
30	LM71-2_VH_T_SLS-CH	$(2+4+5+10+11+13+14+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
31	LM71-3_VH_T_SLS-CH	$(3+4+5+10+11+13+14+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
32	LM71-1_vH_T_SLS-CH	$(1+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
33	LM71-2_vH_T_SLS-CH	$(2+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
34	LM71-3_vH_T_SLS-CH	$(3+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
35	vH1-ULS	$(4+5+10+11)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
36	vh2-ULS	$(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
37	SW/0-1_VH_SLS-CH	$(15+4+5+10+11+13+18)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
38	SW/0-2_VH_SLS-CH	$(16+4+5+10+11+13+18)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
39	SW/0-3_VH_SLS-CH	$(17+4+5+10+11+13+18)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
40	SW/0-1_Vh_SLS-CH	$(15+4+5+10+11+13+18)*1.00$
41	SW/0-2_Vh_SLS-CH	$(16+4+5+10+11+13+18)*1.00$
42	SW/0-3_Vh_SLS-CH	$(17+4+5+10+11+13+18)*1.00$
43	SW/0-1_VH_T_SLS-CH	$(15+4+5+10+11+13+18+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
44	SW/0-2_VH_T_SLS-CH	$(16+4+5+10+11+13+18+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
45	SW/0-3_VH_T_SLS-CH	$(17+4+5+10+11+13+18+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
46	SW/0-1_vH_T_SLS-CH	$(15+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
47	SW/0-2_vH_T_SLS-CH	$(16+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
48	SW/0-3_vH_T_SLS-CH	$(17+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
49	SW/2-1_VH_SLS-CH	$(19+4+5+10+11+13+22)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
50	SW/2-2_VH_SLS-CH	$(20+4+5+10+11+13+22)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
51	SW/2-3_VH_SLS-CH	$(21+4+5+10+11+13+22)*1.00+(6+7+8+9)*0.50$
52	SW/2-1_Vh_SLS-CH	$(19+4+5+10+11+13+22)*1.00$
53	SW/2-2_Vh_SLS-CH	$(20+4+5+10+11+13+22)*1.00$
54	SW/2-3_Vh_SLS-CH	$(21+4+5+10+11+13+22)*1.00$
55	SW/2-1_VH_T_SLS-CH	$(19+4+5+10+11+13+22+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
56	SW/2-2_VH_T_SLS-CH	$(20+4+5+10+11+13+22+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
57	SW/2-3_VH_T_SLS-CH	$(21+4+5+10+11+13+22+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
58	SW/2-1_vH_T_SLS-CH	$(19+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
59	SW/2-2_vH_T_SLS-CH	$(20+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$
60	SW/2-3_vH_T_SLS-CH	$(21+4+5+10+11+12)*1.00+(6+8)*0.50+7*0.33$

Service Max - Load Combination SLS - QUASI PERMANENT - CRACK WIDTH CHECK

Combinations	Name	Definition
23	VH1_SLS-QP	$(4+5+10+11)*1.00+(6+7)*0.55$
24	VH2_SLS-QP	$(4+5+10+11)*1.00+6*0.55$
25	Vh3_SLS-QP	$(4+5+10+11)*1.00$
26	vH4_SLS-QP	$(4+5+10+11)*1.00+(6+7)*0.60$
27	vH5_SLS-QP	$(4+5+10+11)*1.00+6*0.60$

Service Max - Load Combination ULS

Combinations	Name	Definition
23	LM71-1_VH_ULS_a	$1*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+14)*1.16$
24	LM71-1_VH_ULS_b	$1*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+14)*1.45$
25	LM71-2_VH_ULS_a	$2*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+14)*1.16$
26	LM71-2_VH_ULS_b	$2*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+14)*1.45$
27	LM71-3_VH_ULS_a	$3*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+14)*1.16$
28	LM71-3_VH_ULS_b	$3*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+14)*1.45$
29	LM71-1_Vh_ULS_a	$1*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$

30	LM71-1_Vh_ULS_b	$1*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
31	LM71-2_Vh_ULS_a	$2*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$
32	LM71-2_Vh_ULS_b	$2*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
33	LM71-3_Vh_ULS_a	$3*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$
34	LM71-3_Vh_ULS_b	$3*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
35	LM71-1_VH_T_ULS_a	$1*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+14+12)*1.16$
36	LM71-1_VH_T_ULS_b	$1*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+14+12)*1.45$
37	LM71-2_VH_T_ULS_a	$2*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+14+12)*1.16$
38	LM71-2_VH_T_ULS_b	$2*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+14+12)*1.45$
39	LM71-3_VH_T_ULS_a	$3*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+14+12)*1.16$
40	LM71-3_VH_T_ULS_b	$3*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+14+12)*1.45$
41	LM71-1_vH_T_ULS	$1*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
42	LM71-2_vH_T_ULS	$2*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
43	LM71-2_vH_T_ULS	$3*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
44	vh1-ULS	$(4+5+10+11)*1.00+(6+7+8+9)*0.75$
45	vh2-ULS	$(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33$
46	SW/0-1_VH_ULS_a	$15*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+18)*1.16$
47	SW/0-1_VH_ULS_b	$15*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+18)*1.45$
48	SW/0-2_VH_ULS_a	$16*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+18)*1.16$
49	SW/0-2_VH_ULS_b	$16*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+18)*1.45$
50	SW/0-2_VH_ULS_a	$17*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+18)*1.16$
51	SW/0-2_VH_ULS_b	$17*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+18)*1.45$
52	SW/0-1_Vh_ULS_a	$15*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$
53	SW/0-1_Vh_ULS_b	$15*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
54	SW/0-1_Vh_ULS_a	$16*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$
55	SW/0-1_Vh_ULS_b	$16*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
56	SW/0-1_Vh_ULS_a	$17*1.85+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+14)*1.16$
57	SW/0-1_Vh_ULS_b	$17*2.18+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+14)*1.45$
58	SW/0-1_VH_T_ULS_a	$15*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+18+12)*1.16$
59	SW/0-1_VH_T_ULS_b	$15*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+18+12)*1.45$
60	SW/0-2_VH_T_ULS_a	$16*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+18+12)*1.16$
61	SW/0-2_VH_T_ULS_b	$16*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+18+12)*1.45$
62	SW/0-3_VH_T_ULS_a	$17*1.85+(4+5+10+11)*1.35+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(13+18+12)*1.16$
63	SW/0-3_VH_T_ULS_b	$17*2.18+(4+5+10+11)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(13+18+12)*1.45$
64	SW/0-1_vH_T_ULS	$15*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
65	SW/0-2_vH_T_ULS	$16*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
66	SW/0-3_vH_T_ULS	$17*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.45$
67	SW/2-1_VH_ULS_a	$19*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+22)*1.00$
68	SW/2-1_VH_ULS_b	$19*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+22)*1.20$
69	SW/2-2_VH_ULS_a	$20*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+22)*1.00$
70	SW/2-2_VH_ULS_b	$20*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+22)*1.20$
71	SW/2-3_VH_ULS_a	$21*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.75+(8+9)*0.64+(13+22)*1.00$
72	SW/2-3_VH_ULS_b	$21*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.64+(8+9)*0.75+(13+22)*1.20$
73	SW/2-1_Vh_ULS_a	$19*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+22)*1.00$
74	SW/2-1_Vh_ULS_b	$19*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+22)*1.20$
75	SW/2-2_Vh_ULS_a	$20*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+22)*1.00$
76	SW/2-2_Vh_ULS_b	$20*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+22)*1.20$
77	SW/2-3_Vh_ULS_a	$21*1.53+(4+5+10+11)*1.35+(6+7)*0.20+(13+22)*1.00$
78	SW/2-3_Vh_ULS_b	$21*1.80+(4+5+10+11)*1.15+(6+7)*0.20+(13+22)*1.20$
79	SW/2-1_VH_T_ULS_a	$19*1.53+(4+5)*1.15+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(10+11)*1.35+(13+22)*1.00+12*1.10$
80	SW/2-1_VH_T_ULS_b	$19*1.80+(4+5)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(10+11)*1.15+(13+22)*1.20+12*1.30$
81	SW/2-2_VH_T_ULS_a	$20*1.53+(4+5)*1.15+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(10+11)*1.35+(13+22)*1.00+12*1.10$
82	SW/2-2_VH_T_ULS_b	$20*1.80+(4+5)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(10+11)*1.15+(13+22)*1.20+12*1.30$
83	SW/2-3_VH_T_ULS_a	$21*1.53+(4+5)*1.15+6*0.75+7*0.33+8*0.64+(10+11)*1.35+(13+22)*1.00+12*1.10$
84	SW/2-3_VH_T_ULS_b	$21*1.80+(4+5)*1.15+6*0.64+7*0.33+8*0.75+(10+11)*1.15+(13+22)*1.20+12*1.30$
85	SW/2-1_vH_T_ULS	$19*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.30$
86	SW/2-2_vH_T_ULS	$20*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.30$
87	SW/2-3_vH_T_ULS	$21*0.50+(4+5+10+11)*1.00+(6+8)*0.75+7*0.33+12*1.30$

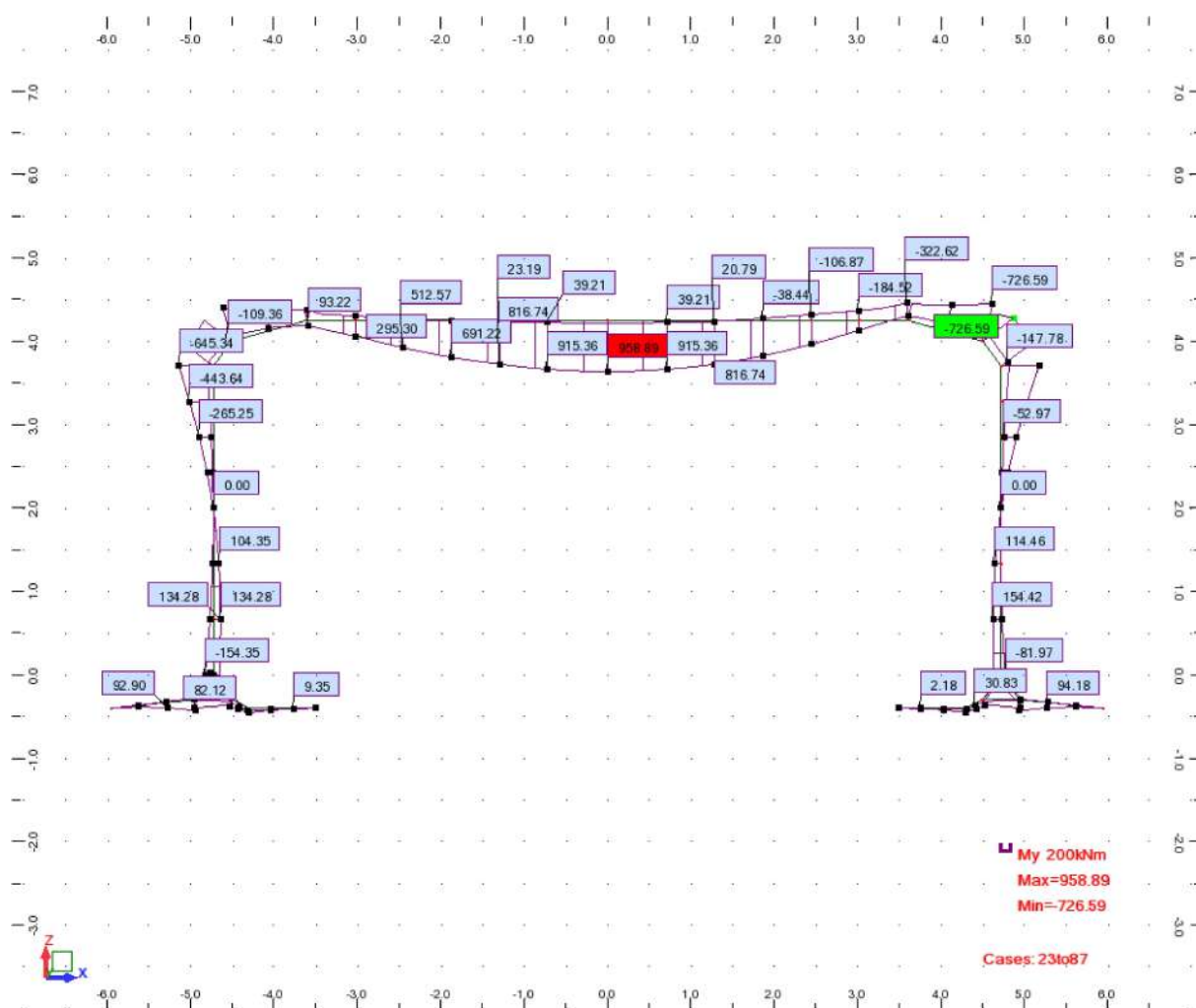
Kapitola 5

Obálky vnútorných síl



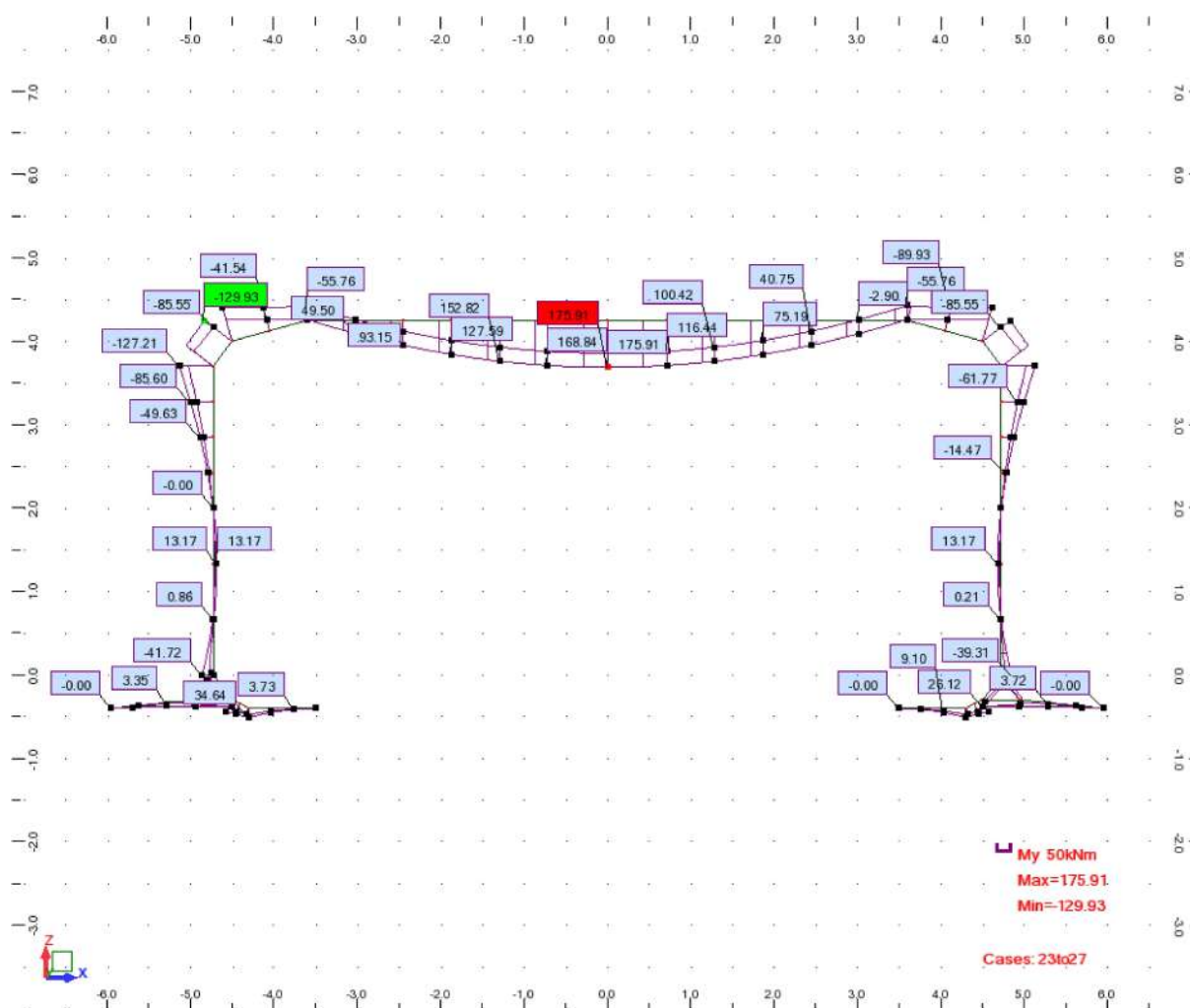
Obálka ohybových momentov (MSU)

Section	MY [kNm]	Load Case-Phase	Face
1	134.28	LM71-1_Vh_ULS_b-Service Max	Internal
1	-154.35	SW/o-2_vH_T_ULS-Service Max	External
11	295.3	SW/o-2_VH_T_ULS_b-Service Max	Internal
11	-205.94	LM71-1_VH_ULS_b-Service Max	External
16	958.89	LM71-1_Vh_ULS_b-Service Max	Internal
16	39.21	vH1-ULS-Service Max	Internal
22	181.56	SW/o-1_Vh_ULS_b-Service Max	Internal
22	-322.62	SW/o-2_VH_T_ULS_b-Service Max	External
26	-95.03	vh2-ULS-Service Max	External
26	-711.23	LM71-1_VH_T_ULS_b-Service Max	External
32	154.42	LM71-1_VH_T_ULS_b-Service Max	Internal
32	-81.97	vH1-ULS-Service Max	External
42	82.12	LM71-2_VH_T_ULS_b-Service Max	Internal
42	21.71	SW/2-1_Vh_ULS_b-Service Max	Internal
49	198.48	LM71-3_Vh_ULS_b-Service Max	Internal
49	-37.07	SW/o-2_vH_T_ULS-Service Max	External



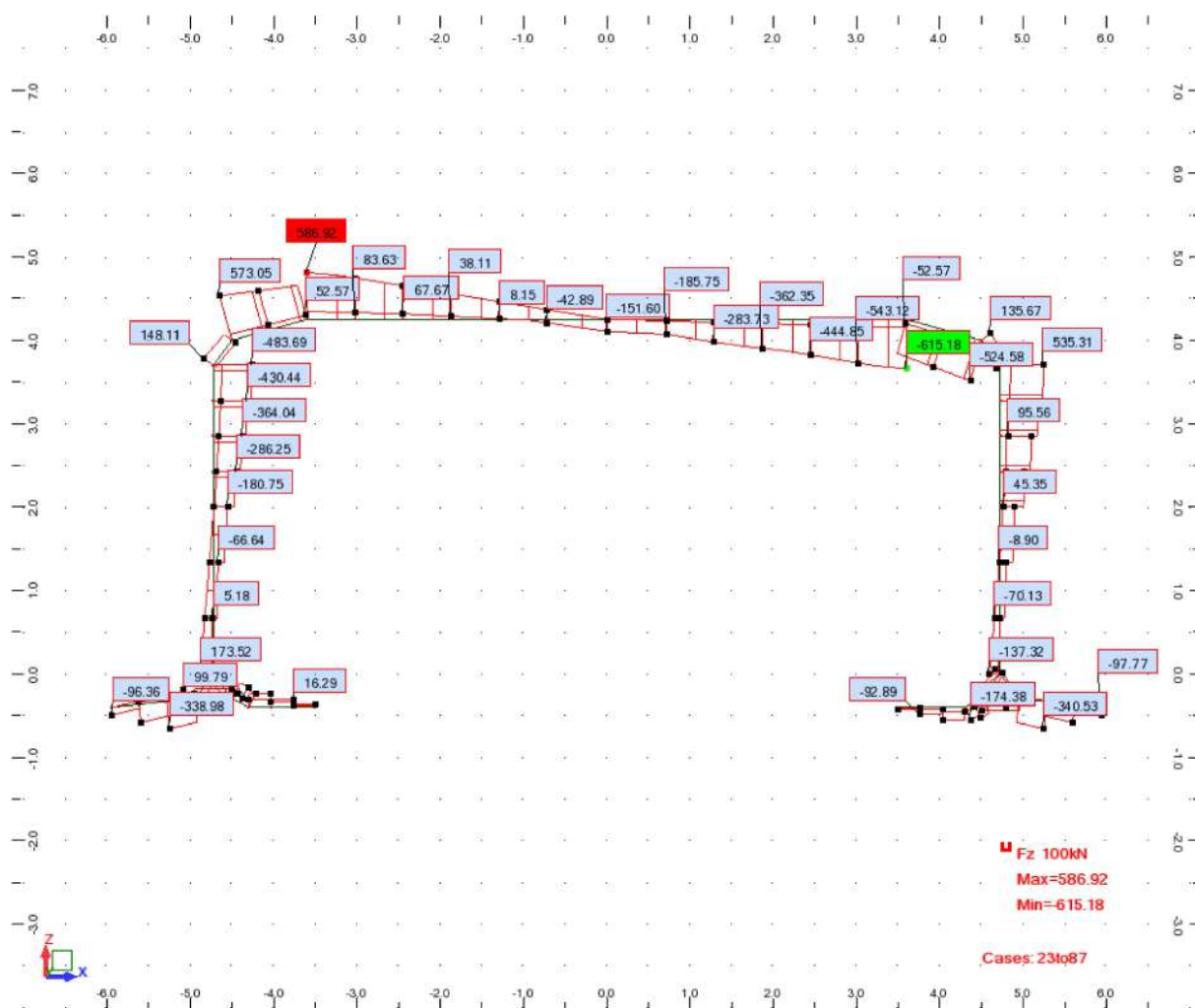
Obálka ohybových momentov od kvázistálej kombinácie (MSP)

Section	MY [kNm]	Load Case-Phase	Face
1	0.86	vH4_SLS-QP-Service Max	Internal
1	-41.72	vH5_SLS-QP-Service Max	External
11	49.5	Vh3_SLS-QP-Service Max	Internal
11	-55.76	vH4_SLS-QP-Service Max	External
16	175.91	Vh3_SLS-QP-Service Max	Internal
16	116.44	vH4_SLS-QP-Service Max	Internal
22	49.5	Vh3_SLS-QP-Service Max	Internal
22	-55.76	vH4_SLS-QP-Service Max	External
26	-61.77	Vh3_SLS-QP-Service Max	External
26	-127.21	vH4_SLS-QP-Service Max	External
32	1.65	vH5_SLS-QP-Service Max	Internal
32	-39.31	vH4_SLS-QP-Service Max	External
42	34.64	vH5_SLS-QP-Service Max	Internal
42	9.36	Vh3_SLS-QP-Service Max	Internal
49	24.6	Vh3_SLS-QP-Service Max	Internal
49	3.35	vH5_SLS-QP-Service Max	Internal



Obálka šmykových síl (MSU)

Section	FZ [kNm]	Load Case-Phase	Face
11	586.92	LM71-1_VH_ULS_b-Service Max	Internal
11	83.63	vH1-ULS-Service Max	Internal
16	121.78	LM71-1_VH_ULS_b-Service Max	Internal
16	-151.6	SW/0-2_VH_T_ULS_b-Service Max	External
26	535.31	LM71-1_VH_T_ULS_b-Service Max	Internal
26	121.55	vh2-ULS-Service Max	Internal
32	-4.57	LM71-1_VH_T_ULS_b-Service Max	External
32	-137.32	vH1-ULS-Service Max	External
42	178.75	LM71-3_VH_T_ULS_b-Service Max	Internal
42	99.79	vH1-ULS-Service Max	Internal
49	72.99	SW/0-2_vH_T_ULS-Service Max	Internal
49	-338.98	LM71-3_Vh_ULS_b-Service Max	External



Bar	h (mm)	b (mm)	c1 (mm)	c2 (mm)	n1 (pcs/m)	fi.1 (mm)	As1 (mm²/m)	n2 (pcs/m)	fi.2 (mm)	As2 (mm²/m)	fi.st (mm)	n
1	450	1000	40	50	10	16	2009.6	10	16	2009.6	12	9
11	450	1000	50	40	5	25	2453.125	10	25	4906.25	12	
16	520	1000	50	40	10	27.5	5936.563	10	16	2009.6	12	
22	450	1000	40	50	10	25	4906.25	5	25	2453.125	12	
26	450	1000	40	50	10	25	4906.25	10	12	1130.4	12	
32	450	1000	50	40	10	16	2009.6	10	16	2009.6	12	
42	400	1000	50	50	10	20	3140	10	12	1130.4	12	
49	600	1000	50	50	10	20	3140	10	12	1130.4	12	
49	600	1000	50	50	10	12	1130.4	10	20	3140	12	

i := 1..n

$$S_i := \begin{cases} \frac{b_i}{n_{1_i}} & \text{if } n_{1_i} > 0 \\ 10000000 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} h_i &:= h \cdot \text{mm} & b_i &:= b \cdot \text{mm} & c_{1_i} &:= c_1 \cdot \text{mm} & c_{2_i} &:= c_2 \cdot \text{mm} \\ A_{s1_i} &:= A_{s1} \cdot \text{mm}^2 & A_{s2_i} &:= A_{s2} \cdot \text{mm}^2 & A_{c_i} &:= h_i \cdot b_i & \bar{e}_{0_i} &:= e_0 \end{aligned}$$

$$\phi_{1_i} := \phi_1 \cdot \text{mm} \quad \phi_{2_i} := \phi_2 \cdot \text{mm} \quad \phi_{st_i} := \phi_{st} \cdot \text{mm}$$

$$d_{1_i} := c_{1_i} + \frac{\phi_{1_i}}{2} + \phi_{st_i} \quad d_{2_i} := c_{2_i} + \frac{\phi_{2_i}}{2} + \phi_{st_i} \quad d_i := h_i - d_{1_i}$$

$$z_{1_i} := 0.5 \cdot h_i - d_{2_i} \quad z_{2_i} := -0.5 \cdot h_i + d_i$$

h -Výška prierezu

b -Šírka prierezu (1m)

c₁ -Nominálne krytie ťahaný povrch

c₂ -Nominálne krytie tlačný povrch

φ₁ -Priemer ťahanej výstuže

φ₂ -Priemer tlačenej výstuže

φ_{st} -Priemer priečnej výstuže

n₁ - Počet prútov ťahaný povrch (na 1m)

n₂ - Počet prútov tlačný povrch (na 1m)

A₁ - Plocha ťahanej výstuže (na 1m)

A₂ - Plocha tlačenej výstuže (na 1m)

e₀ -Excentricita normálovej sily

d -Účinná výška prierezu

z₁ -Rameno ťahanej výstuže

z₂ -Rameno tlačenej výstuže

Bar	MEd (kNm)	NEd (kN)	MEk (kNm)	NEk (kN)	Duration	Ved (kN)
1	154.4	230.1	41.72	175.52	long	173.52
11	295.3	235.8	49.5	76.01	long	586.92
16	958.9	465.8	175.91	76.01	long	151.6
22	322.6	417.7	55.76	108.13	long	615.18
26	711.2	724.9	127.21	133.55	long	535.31
32	154.4	763.4	1.65	165.9	long	137.32
42	82.12	99.42	34.64	82.65	long	178.75
49	198.5	28.93	24.6	1.6	long	338.98
49	37.07	-7.23	NS	NS	long	338.98

M_{Ed} - Ohybový moment od zat' až enia MSU

N_{Ed} - Normálová sila od zat' až enia MSU

M_{Ek} - Ohybový moment od zat' až enia MSP

N_{Ek} - Normálová sila od zat' až enia MSP

Ved - Š myková sila od zat' až enia MSU

Výstuž :

Charakteristická medza klzu $f_{yk} := 500 \text{ MPa}$

ϵ_{cu3} - Pomerné pretvorenie betónu

γ_c - Parciálny faktor spoľ ahlivosti betónu

α_{cc} - Súč initeľ dlhodobej pevnosti betónu v tlaku

Návrhová pevnosť výstuže $f_{yd} := \frac{f_{yk}}{\gamma_{s_steel}}$

η - Súč initeľ tlakovej pevnosti betónu

λ - Súč initeľ definujúci efektívnu výš ku tlač enej zóny betónu

$\gamma_{s_steel} \equiv 1.15$

f_{cd} - Návrhová pevnosť betónu v tlaku

$E_s := 200 \text{ GPa}$

$$\epsilon_{yd} := \frac{f_{yd}}{E_s}$$

Hodnoty zobraené z tabuľ ky 3.1 EN 1992-1-1:2006

Priemerná hodnota pevnosti betónu v tlaku po 28 dň och $f_{cm} := f_{cm} \frac{N}{\text{mm}^2}$

Charakteristická valcová pevnosť betónu v tlaku $f_{ck} := f_{ck} \frac{N}{\text{mm}^2}$

Súčiniteľ veku betónu $\beta_{cc}(t) := e^{-0.2 \left[1 - \left(\frac{28}{t} \right)^{\frac{1}{2}} \right]}$ Eq3.1

Priemerná hodnota pevnosti betónu v tlaku v závislosti od veku $f_{cm_}(t) := \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$ Eq 3.1

Tieto hodnoty je potrebné zobrať z tabuľky 3.1 EN 1992-1-1 page 31

$$f_{ctm}(f_{ck}, f_{cm}) := \begin{cases} f_1 \leftarrow \frac{f_{ck}}{\frac{N}{mm^2}} \\ f_2 \leftarrow \frac{f_{cm}}{\frac{N}{mm^2}} \\ 0.3 \cdot \left(f_1 \right)^{\left(\frac{2}{3} \right)} \cdot \frac{N}{mm^2} & \text{if } f_{ck} \leq 50 \frac{N}{mm^2} \\ 2.12 \cdot \ln \left[1 + \left(\frac{f_2}{10} \right) \right] \cdot \frac{N}{mm^2} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$f_{ctm}(f_{ck}, f_{cm}) = 4.072 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{ck_}(t, f_{cm}, f_{ck}) := \begin{cases} f_{cm_}(t) - 8 \frac{N}{mm^2} & \text{if } 3 < t < 28 \\ f_{ck} & \text{otherwise} \end{cases}$$

Charakteristická pevnosť betónu v tlaku v závislosti od veku $f_{ck_}(28, f_{cm}, f_{ck}) = 50.000 \cdot \text{MPa}$

Cl 3.1.2.9

$$f_{ctm_}(f_{ck}, f_{cm}, t) := \begin{cases} \alpha \leftarrow 1 & \text{if } t < 28 \\ \alpha \leftarrow \frac{2}{3} & \text{otherwise} \\ \beta_{cc}(t)^\alpha \cdot f_{ctm}(f_{ck}, f_{cm}) \end{cases}$$

$$f_{ctm_}(f_{ck}, f_{cm}, 20) = 3.925 \cdot \text{MPa}$$

Modul pružnosti betónu: $E_{cm}(f_{cm}) := 22 \cdot 1000 \cdot \left(\frac{f_{cm} \cdot \frac{\text{mm}^2}{\text{N}}}{10} \right)^{.3} \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

$E_{cm}(f_{cm}) = 37658.937 \cdot \text{MPa}$

Modul pružnosti betónu v závislosti od věku: $E_{cm}(t, f_{cm}) := \left(\frac{f_{cm}(t)}{f_{cm}} \right)^{.3} \cdot E_{cm}(f_{cm})$ Eq 3-5

$\epsilon_{cu1}(f_{ck}, f_{cm}) := \begin{cases} \frac{3.5}{1000} & \text{if } f_{ck} < 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ \frac{2.8 + 21 \cdot \left[\frac{\left(98 - \frac{f_{cm}}{\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \right)^4}{100} \right]}{1000} & \text{otherwise} \end{cases}$

$\epsilon_{cu2}(f_{ck}) := \begin{cases} .002 & \text{if } f_{ck} < 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ .002 + \frac{.085 \cdot \left(\frac{f_{ck}}{\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} - 50 \right)^{.53}}{1000} & \text{otherwise} \end{cases}$

$\epsilon_{cu2}(f_{ck}) := \begin{cases} .0035 & \text{if } f_{ck} < 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ .0026 + \frac{35 \cdot \left[\frac{\left(90 - \frac{f_{ck}}{\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \right)^4}{100} \right]}{1000} & \text{otherwise} \end{cases}$

$\epsilon_{cu3}(f_{ck}) := \begin{cases} .00175 & \text{if } f_{ck} < 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ .00175 + \frac{.55 \cdot \left[\frac{\left(\frac{f_{ck}}{\frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} - 50 \right)^4}{40} \right]}{1000} & \text{otherwise} \end{cases}$

$$\varepsilon_{cu3}(f_{ck}) := \begin{cases} .0035 & \text{if } f_{ck} < 50 \frac{N}{mm^2} \\ .0026 + \frac{35 \cdot \left[\left(90 - \frac{f_{ck}}{\frac{N}{mm^2}} \right)^4 \right]}{1000} & \text{otherwise} \end{cases}$$

Výpočtová pevnost betónu v tlaku $f_{cd} := \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ **Eq 3.15**

$$\alpha_{cc} \equiv 0.85 \quad \gamma_c \equiv 1.5$$

$$f_{ctk_{.05}}(f_{ck}, f_{cm}) := .7 \cdot f_{ctm}(f_{ck}, f_{cm})$$
 Eq 3.16

Výpočtová pevnost betónu v tlaku $f_{ctd}(f_{ck}, f_{cm}) := \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ctk_{.05}}(f_{ck}, f_{cm})}{\gamma_c}$

$$\alpha_{ct} \equiv 1$$

Kapitola 6

Posúdenie prierezov namáhaných tlakom za ohybu (MSU)



$$h := h \quad b := b \quad c_1 := c_1 \quad c_2 := c_2$$

$$A_{S1} := A_{S1} \quad A_{S2} := A_{S2} \quad A_{C_i} := h_i \cdot b_i$$

$$\phi_1 := \phi_1 \quad \phi_2 := \phi_2 \quad \phi_{st} := \phi_{st}$$

$$d_{1_i} := c_{1_i} + \frac{\phi_{1_i}}{2} + \phi_{st_i} \quad d_{2_i} := c_{2_i} + \frac{\phi_{2_i}}{2} + \phi_{st_i}$$

$$z_{1_i} := 0.5 \cdot h_i - d_{2_i} \quad z_{2_i} := -0.5 \cdot h_i + d_i \quad d_i := h_i - d_{1_i}$$

$$e_{o_i} := \max\left(\frac{h_i}{30}, 20\text{mm}\right)$$

$$M_{Ed_i} := M_{Ed} \cdot \text{kN} \cdot \text{m} \quad N_{Ed_i} := N_{Ed} \cdot \text{kN}$$

$$M_{Ed_i} := M_{Ed_i} + |N_{Ed_i} \cdot e_{o_i}|$$

n - Počet posudzovaných prútov

h - Výška prierezu

b - Šírka prierezu (1bm)

c_1 - Krytie výstuže pri ťahanom vlákne

c_2 - Krytie výstuže pri tlakom vlákne

M_{Ed} - Návrhová hodnota momentu od zaťaženia

N_{Ed} - Návrhová hodnota normálovej sily od zaťaženia

ϕ_1 - Priemer ťahovej výstuže

ϕ_2 - Priemer tlakovej výstuže

ϕ_{st} - Priemer priečnej výstuže

n_1 - Počet prútov ťahovej výstuže na 1bm

n_2 - Počet prútov tlakovej výstuže na 1bm

A_1 - Plocha ťahovej výstuže na 1bm

A_2 - Plocha tlakovej výstuže na 1bm

e_o - Minimálna výstrednosť tlakovej sily

d - Účinná výška prierezu

z_1 - Rameno vnútorných síl

z_2 - Rameno vnútorných síl

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

BETÓN:

$$f_{ck} = 50 \cdot \text{MPa}$$

$$\varepsilon_{cu3}(f_{ck}) = 0.003496$$

$$\gamma_c = 1.5$$

$$f_{cd} = 28.333 \cdot \text{MPa}$$

$$\alpha_{cc} = 0.85$$

$$\lambda(f_{ck}) := \begin{cases} .8 & \text{if } f_{ck} \leq 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ \left[.8 - \frac{\left(f_{ck} - 50 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right)}{400 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \right] & \text{otherwise} \end{cases}$$

VÝSTUŽ : B500B

$$E_s = 2 \times 10^5 \cdot \text{MPa} \quad \varepsilon_{yd} = 0.002174$$

$$\gamma_s = 1.15 \quad f_{yd} = 434.8 \cdot \text{MPa}$$

f_{ck} - Charakteristická valcová pevnosť betónu v tlaku

ε_{cu3} - Pomerné pretvorenie betónu v tlaku

γ_c - Súčiniteľ spoľahlivosti betónu

α_{cc} - Súčiniteľ dlhodobej spoľahlivosti betónu

η - Súčiniteľ tlakovej pevnosti betónu

λ - Súčiniteľ definujúci efektívnu výšku tlačenej zóny betónu

f_{cd} - Návrhová pevnosť betónu v tlaku

$$\eta(f_{ck}) := \begin{cases} 1 & \text{if } f_{ck} \leq 50 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \\ \left[1 - \frac{\left(f_{ck} - 50 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \right)}{200 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} \right] & \text{otherwise} \end{cases}$$

f_{yk} - Charakteristická pevnosť výstuže v ťahu

E_s - Modul pružnosti výstuže

γ_s - Súčiniteľ spoľahlivosti výstuže

f_{yd} - Návrhová pevnosť výstuže v ťahu

ε_{yd} - Pomerné pretvorenie výstuže v ťahu

VÝPOČET VÝSTREDNOSTI NAMÁHANÝCH PRIEREZOV:

$$\xi_{bal1} := \frac{\varepsilon_{cu3}(f_{ck})}{\varepsilon_{cu3}(f_{ck}) + \varepsilon_{yd}} \quad \xi_{bal2} := \frac{\varepsilon_{cu3}(f_{ck})}{\varepsilon_{cu3}(f_{ck}) - \varepsilon_{yd}}$$

$$\xi_{bal1} = 0.617 \quad \xi_{bal2} = 2.644$$

$$N_{Rdbal_i} := \lambda(f_{ck}) \cdot \xi_{bal1} \cdot b_i \cdot d_i \cdot \eta(f_{ck}) \cdot f_{cd} + (A_{s2_i} - A_{s1_i}) \cdot f_{yd}$$

$$Výstrednost_i := \text{if}(N_{Rdbal_i} < |N_{Ed_i}|, \text{"ERROR"}, \text{"Velká výstrednost"})$$

Ak je "Velká výstrednost", $\sigma_{s1} = f_{yd}$

Ak je "ERROR" $\sigma_{s1} < f_{yd}$ a tento výpočet neplatí

POSÚDENIE:

$$\sigma_{s2_i} := \text{root} \left[\frac{\varepsilon_{cu3}(f_{ck}) \cdot \left(\frac{|N_{Ed_i}| - A_{s2_i} \cdot \sigma_{s2} + A_{s1_i} \cdot f_{yd}}{\lambda(f_{ck}) \cdot b_i \cdot \eta(f_{ck}) \cdot f_{cd}} - d_{2_i} \right)}{\frac{|N_{Ed_i}| - A_{s2_i} \cdot \sigma_{s2} + A_{s1_i} \cdot f_{yd}}{\lambda(f_{ck}) \cdot b_i \cdot \eta(f_{ck}) \cdot f_{cd}}} \cdot E_s - \sigma_{s2} \cdot \sigma_{s2} \right]$$

$$\sigma_{s2_i} := \begin{cases} 0 & \text{if } \sigma_{s2_i} < 0 \\ f_{yd} & \text{if } \sigma_{s2_i} > f_{yd} \\ \sigma_{s2_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$f_{yd}$$

$$\sigma_{s2_i}$$

σ_{s2} - Napätie v tlačenej výstuži

x - Poloha neutrálnej osi

N_{Rdbal} - Normálová sila na medzi veľkej a malej výstrednosti

M_{Rd} - Moment na medzi únosnosti

$$x_i := \min \left(\frac{|N_{Ed_i}| - A_{s2_i} \cdot \sigma_{s2_i} + A_{s1_i} \cdot f_{yd}}{\lambda(f_{ck}) \cdot b_i \cdot \eta(f_{ck}) \cdot f_{cd}}, \frac{700 \cdot d_i}{700 + \frac{f_{yd}}{\text{MPa}}} \right)$$

OHYBOVÝ MOMENT NA MEDZI ÚNOSNOSTI:

$$M_{Rd_i} := \lambda(f_{ck}) \cdot b_i \cdot x_i \cdot \eta(f_{ck}) \cdot f_{cd} \cdot 0.5 \cdot (h_i - \lambda(f_{ck}) x_i) + A_{s2_i} \cdot \sigma_{s2_i} \cdot z_{2_i} + A_{s1_i} \cdot f_{yd} \cdot z_{1_i}$$

Utilization :=

Bar	x (mm)	σ_{s2} (Mpa)	M_{Ed} (kN*m)	M_{Rd} (kN*m)	Utilization	Result
1	0.049	0.0	159.0	362.3	43.9%	OK
11	0.057	0.0	300.0	434.3	69.1%	OK
16	0.107	307.7	968.2	1157.5	83.6%	OK
22	0.096	155.2	331.0	787.3	42.0%	OK
26	0.112	275.9	725.7	843.4	86.0%	OK
32	0.066	66.6	169.7	463.3	36.6%	OK
42	0.065	0.0	84.1	435.3	19.3%	OK
49	0.062	0.000	199.1	700.7	28.4%	OK
49	0.022	0.000	37.1	255.2	14.5%	OK

$$\left(\text{bar} \times \frac{\sigma_{s2}}{1000000} \quad \frac{M_{Ed}}{1000} \quad \frac{M_{Rd}}{1000} \quad \text{Result} \right)$$

REKAPITULÁCIA NÁVRHU:

Bar	Tension steel / 1m			Compression steel / 1m		
	n1 (pcs/1m)	fi.1 (mm)	As1 (mm²/m)	n2 (pcs/1m)	fi.2 (mm)	As2 (mm²/m)
1	10	16	2009.6	10	16	2009.6
11	5	25	2453.125	10	25	4906.25
16	10	27.5	5936.5625	10	16	2009.6
22	10	25	4906.25	5	25	2453.125
26	10	25	4906.25	10	12	1130.4
32	10	16	2009.6	10	16	2009.6
42	10	20	3140	10	12	1130.4
49	10	20	3140	10	12	1130.4
49	10	12	1130.4	10	20	3140

(bar nt₁ ϕ_{t1} At_{s1} nt₂ ϕ_{t2} At_{s2})

Kapitola 7

Posúdenie prierezov na medzný stav šírky trhlín (MSP)



MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

Vek betónu $t := 28$ days

Charakteristická medza klzu výstuže $f_{yk} = 500$ MPa

Súčiniteľ dotvarovania $\Phi := 1.5$

$E_s = 200$ GPa

$$\alpha_e := \frac{E_s}{E_{cm}(f_{cm}) \cdot 0.9} \cdot (1 + \Phi)$$

Súčiniteľ normálovej sily $k_1 := 1.5$

VÝPOČET ŠÍRKY TRHLÍN:

$$\rho_1 := \frac{A_{s_i}}{b_i \cdot d_{e_i}} \quad \rho_{2_i} := \frac{A_{scom_i}}{b_i \cdot d_{e_i}}$$

$$A_{s_min} \cdot \sigma_c = k_c \cdot k \cdot f_{ct_eff} \cdot A_{ct}$$

$$\sigma_{c_i} := \frac{N_{Ed_i}}{b_i \cdot h_i}$$

$$h_1(h) := \text{if}(h < 1000, h, 1000)$$

$$\sigma_s := f_{yk}$$

$$f_{ct_eff}(t) := f_{ctm}(f_{ck}, f_{cm}, t)$$

$$\frac{h}{m} := \frac{h}{m}$$

Charakteristická pevnosť betónu v ťahu v čase $f_{ct_eff}(t) = 4.072$ MPa

$$k(h) := \begin{cases} 1 & \text{if } h \leq 300 \\ 1 - h \cdot 0.0004375 & \text{if } 300 < h \leq 800 \\ .65 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$k_c(t, i) := .4 \left(1 - \frac{\sigma_{c_i}}{\frac{k_1 \cdot h_i}{h_1(h)} \cdot f_{ct_eff}(t)} \right)$$

Poloha neutrálnej osi prierezu bez trhlín $x_{uncracked}$

$$x_{uncracked_i} := \frac{b_i \cdot \frac{(h_i \cdot m)^2}{2} + b_i \cdot d_{e_i} \cdot (\alpha_e - 1) \cdot (\rho_i \cdot d_{e_i} + \rho_{2_i} \cdot d_{2_i})}{b_i \cdot h_i \cdot m + b_i \cdot d_{e_i} \cdot (\alpha_e - 1) \cdot (\rho_i + \rho_{2_i})}$$

Bar	kt	Doba trvania zaťaženia
1	0.4	long
11	0.4	long
16	0.4	long
22	0.4	long
26	0.4	long
32	0.4	long
42	0.4	long
49	0.4	long
49	0.4	long

Moment zotrvač nosti prierezu bez trhlín I_{u_i}

$$I_{u_i} := b_i \cdot \frac{(h_i \cdot m)^3}{12} + b_i \cdot h_i \cdot m \left(\frac{h_i \cdot m}{2} - x_{\text{uncracked}_i} \right)^2 + (\alpha_e - 1) \cdot \left[A_{s_i} \cdot (d_{e_i} - x_{\text{uncracked}_i})^2 \right] + A_{scom_i} \cdot (x_{\text{uncracked}_i} - d_{2_i})^2$$

Ohybový moment na medzi vzniku trhlín M_{cr}

$$M_{cr_i} := f_{ct_eff(t)} \cdot \frac{I_{u_i}}{(h_i \cdot m - x_{\text{uncracked}_i})}$$

Poloha neutrálnej osi prierezu s ohybovou trhlinou:

$$K_i := -\alpha_e \cdot (\rho_i + \rho_{2_i}) + \sqrt{\alpha_e^2 \cdot (\rho_i + \rho_{2_i})^2 + 2 \cdot \alpha_e \cdot \left(\rho_i + \rho_{2_i} \cdot \frac{d_{2_i}}{d_{e_i}} \right)}$$

$$x_{c_i} := K_i \cdot d_{e_i}$$

$$I_{c_transformed_i} := \frac{b_i \cdot (x_{c_i})^3}{3} + \alpha_e \cdot \rho_{2_i} \cdot b_i \cdot d_{e_i} \cdot (x_{c_i} - d_{2_i})^2 + \alpha_e \cdot \rho_i \cdot b_i \cdot d_{e_i} \cdot (d_{e_i} - x_{c_i})^2$$

Napätie v betóne pri ť ahanom vlákne:

$$M_{e_i} := M_{app_i} + N_{Ek_i} \cdot kN \cdot e_1$$

$$\sigma_{concrete_i} := \frac{M_{e_i} \cdot x_{c_i}}{I_{c_transformed_i}} - \frac{N_{Ek_i}}{b_i \cdot h_i \cdot m} \cdot kN$$

Napätie vo výstuži i pri ť ahanom vlákne:

$$\sigma_{steel_i} := \sigma_{concrete_i} \cdot \alpha_e \cdot \frac{(d_{e_i} - x_{c_i})}{x_{c_i}} - \frac{N_{Ek_i}}{b_i \cdot h_i \cdot m} \cdot kN$$

Efektívna ť ahaná plocha betónu:

$$A_{c_eff_i} := \min \left[\frac{h_i \cdot m}{2}, 2.5 \cdot (h_i \cdot m - d_{e_i}), \frac{(h_i \cdot m - x_{c_i})}{3} \right] \cdot b_i - A_{s_i}$$

$$\rho_{p_eff_i} := \frac{A_{s_i}}{A_{c_eff_i}}$$

Súč initeľ súdrž nosti výstuže $K_1 := .8$ Cl 7.2

Súč initeľ rozdelenia pomerného pretvorenia $K_2 := 0.5$

$K_3 := 3.4$

$K_4 := .425$

**Maximálna vzdialenosť
trhlín:**

$$S_{r_max_i} := \text{if} \left[S_i \text{ mm} \leq 5 \cdot \left(C_{nom_i} + \frac{\phi_i}{2} \right), K_3 \cdot C_{nom_i} + K_1 \cdot K_2 \cdot K_4 \cdot \frac{\phi_i}{\rho_{p_eff_i}}, 1.3 \left(h_i \text{ mm} - x_{c_i} \right) \right]$$

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\sigma_s - k_t \cdot \frac{f_{ct_eff(t)} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p_eff})}{\rho_{p_eff}}}{E_s} \geq 0.6 \frac{\sigma_s}{E_s}$$

Priemerná hodnota pomerného pretvorenia výstuže

$$\varepsilon_{sm_i} := \frac{\sigma_{steel_i}}{E_s}$$

Priemerná hodnota pomerného pretvorenia betónu medzi trhlinami

$$\varepsilon_{cm_i} := \frac{\left[\frac{k_{t_i} \cdot \frac{f_{ct_eff(t)} \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{p_eff_i})}{\rho_{p_eff_i}}}{E_s} \right]}$$

Eq 7.9

$$\varepsilon_{sk} := \max \left(\varepsilon_{sm_i} - \varepsilon_{cm_i}, 6 \cdot \frac{\sigma_{steel_i}}{E_s} \right)$$

Šírka trhliny

$$W_{k_i} := \text{if} \left[M_{e_i} \geq M_{cr_i}, S_{r_max_i} \cdot (\varepsilon_i), 0 \right] \text{ Eq 7.8}$$

Bar	M _{cr} (kNm)	M Applied	σ concrete (MPa)	σ steel (MPa)	Crack Width (mm)
1	164	46.1	1.5	52.3	0.00
11	174	51.4	1.6	57.6	0.00
16	258	177.8	3.9	75.6	0.00
22	191	58.5	1.5	31.2	0.00
26	187	130.5	3.9	75.1	0.00
32	163	5.8	-0.1	-4.8	0.00
42	133	36.7	1.6	36.4	0.00
49	295	24.6	0.5	16.6	0.00
49	277	0.0	0.0	0.0	0.00

$$\left(\text{bar} \frac{M_{cr}}{1000} \frac{M_e}{1000} \frac{\sigma_{concrete}}{1000000} \frac{\sigma_{steel}}{1000000} W_k \cdot 1000 \right)$$

Kapitola 8

Posúdenie prierezov namáhaných šmykom za ohybu (MSU)



PRVKY BEZ POTREBY Š MYKOVÉHO VYSTUŽ ENIA:

$$C_{Rdc} := \frac{0.18}{\gamma_c}$$

$$k_i := \min \left(1 + \sqrt{\frac{200mm}{d_i}}, 2 \right)$$

$$\sigma_{cp_i} := \min \left(\frac{N_{Ed_i}}{b_i \cdot h_i}, 0.2f_{cd} \right)$$

$$\rho_{l_i} := \frac{A_{sl_i}}{b_i \cdot d_i}$$

$$v_{min_i} := 0.035 \cdot \left(k_i \right)^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{\frac{f_{ck}}{MPa}} \cdot MPa$$

$$v := 0.6 \cdot \left(1 - \frac{f_{ck}}{250MPa} \right)$$

$$V_{Rdcmin_i} := \left(v_{min_i} + 0.15\sigma_{cp_i} \right) \cdot b_i \cdot d_i$$

$$V_{Rdmax_i} := 0.5 \cdot b_i \cdot d_i \cdot v \cdot f_{cd}$$

$$V_{Rdc_i} := \left[C_{Rdc} \cdot k_i \cdot \left(\frac{100 \cdot \rho_{l_i} \cdot f_{ck}}{MPa} \right)^{0.33} \cdot MPa + 0.15 \cdot \sigma_{cp_i} \right] \cdot b_i \cdot d_i$$

Š MYKOVÁ ODOLNOST Ľ PRIEREZU BEZ Š MYKOVEJ VÝSTUŽ E:

$$VRdc_i := \begin{cases} V_{Rdcmin_i} & \text{if } V_{Rdc_i} < V_{Rdcmin_i} \\ V_{Rdmax_i} & \text{if } V_{Rdc_i} > V_{Rdmax_i} \\ V_{Rdc_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

VPLYV NORMÁLOVEJ SILY

$$\alpha_{cw_i} := \min \left(1 + \frac{\sigma_{cp_i}}{f_{cd}}, 1.25 \right)$$

PODMIENKA PRE $V_{ed} < V_{Rd_max_22}$

$$V_{Rd_max_22_i} := \alpha_{cw_i} \cdot 0.3125 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_i \cdot d_i$$

PODMIENKA PRE $V_{Rd_max_45} > V_{ed} > V_{Rd_max_22}$

$$V_{Rd_max_45_i} := \alpha_{cw_i} \cdot 0.45 \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_i \cdot d_i$$

VÝPOČET SKLONU TLAKOVEJ DIAGONÁLY θ

$$\theta_{x_i} := \min \left(\frac{\pi}{4}, \left| 0.5 \cdot \arcsin \left(\frac{V_{ed_i}}{V_{Rd_max_45_i}} \right) \right| \right)$$

$$\theta_i := \begin{cases} 22 \frac{\pi}{180} & \text{if } \theta_{x_i} \leq 22 \frac{\pi}{180} \\ \theta_{x_i} & \text{otherwise} \end{cases}$$

KONTROLA TLAKOVEJ DIAGONÁLY

$$V_{Rd_max_i} := \begin{cases} \frac{\alpha_{cw_i} \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_i \cdot 0.9 d_i}{\left(\tan(\theta_i) + \frac{1}{\tan(\theta_i)} \right)} & \text{if } \frac{\alpha_{cw_i} \cdot v \cdot f_{cd} \cdot b_i \cdot 0.9 d_i}{\left(\tan(\theta_i) + \frac{1}{\tan(\theta_i)} \right)} \geq V_{ed_i} \\ 0.000 \text{ kN} & \text{otherwise} \end{cases}$$

NÁVRH STRMEŇOV A SPŔŇ (na 1000 x 1000mm)

$$s_{links} := 1000 \text{ mm}$$

$$A_{sw_i} := \begin{cases} \frac{V_{ed_i} \cdot s_{links}}{0.9 \cdot d_i \cdot f_{yd} \cdot \frac{1}{\tan(\theta_i)}} \\ 0 & \text{if } V_{Rd_i} > |V_{ed_i}| \end{cases}$$

MINIMÁLNY STUPEŇ VYSTUŽENIA (na 1000 x 1000mm)

$$A_{sw_min_i} := \frac{0.08 \cdot \sqrt{\frac{f_{ck}}{\text{MPa}}} \cdot \text{MPa} \cdot b_i \cdot s_{links}}{f_{yk}}$$

$$A_{prov_i} := \max(A_{sw_min_i}, A_{sw_i})$$

MAXIMÁLNA VZDIALENOSŤ STRMEŇ OV A SPÔŇ:

Pozdĺžny smer:

$$\phi_i := \min(\phi_{1_i}, \phi_{2_i})$$

$$s1_{max_i} := \min(15 \cdot \phi_i, 300mm)$$

Priečny smer:

$$s2_{max_i} := 300mm$$

PRÍDAVNÁ HLAVNÁ VÝSTUŽ :

$$\Delta F_{sd_i} := 0.5 \cdot Ved_i \cdot \frac{1}{\tan(\theta_i)}$$

$$\Delta A_{sI_i} := \begin{cases} \frac{\Delta F_{sd_i}}{f_{yd}} \\ 0 \text{ if } VRdc_i > |Ved_i| \end{cases}$$

Prút	Šmyková odolnosť prvkov bez šmyk. výstuže (kN)	Min plocha šmyk. výstuže (mm ² /m ²)	Potrebná plocha šmyk. výstuže (mm ² /m ²)	Navrhnutá plocha šmyk. výstuže (mm ² /m ²)	Vzdialenosť strmeňov v pozdĺžnom smere (mm)	Vzdialenosť spôn v priečnom smere (mm)	Prídavná hlavná výstuž (mm ²)	Kontrola tlakovej diagonály (kN)
1	265	1131	0	1131	240	300.0	0	1688
11	276	1131	1614	1614	300	300.0	1671	1626
16	416	1131	0	1131	240	300.0	0	1948
22	367	1131	1648	1648	300	300.0	1751	1693
26	406	1131	1434	1434	180	300.0	1524	1732
32	329	1131	0	1131	240	300.0	0	1712
42	263	1131	0	1131	180	300.0	0	1407
49	317	1131	663	1131	180	300.0	965	2249
49	270	1131	658	1131	180	300.0	965	2262

Kapitola 9

Návrh výstuže klíbového spoja (MSU)



a. Návrh šmykovej výstuže v kĺbovom spoji

Pre tento prípad je kapacita betónu zanedbaná a predpokladá sa, že celej šmykovej sile musí odolať len navrhnutá výstuž. Výstuž je určená pre zvýšenú hodnotu šmykovej sily o 4% osovej sily. Napätie v oceli spolu so silou by nemala byť prekročená. $f_y := 200 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

$\left(\begin{array}{c} P \\ V \end{array} \right) :=$					
	<table><tr><th>P (kN)</th><th>Shear stress (kN)</th></tr><tr><td>776.84</td><td>286.2484</td></tr></table>	P (kN)	Shear stress (kN)	776.84	286.2484
P (kN)	Shear stress (kN)				
776.84	286.2484				

ULS Osova sila: $P_u := P \cdot \text{kN} \quad P_u = 776.84 \text{ kN}$

Šmyková sila: $V := V \cdot \text{kN}$

Zvýšená šmyková sila $V_{\text{enhanced}} := V + .04 P_u$

Potrebná plocha výstuže $A := \frac{V_{\text{enhanced}}}{f_y} \quad A = 1587 \text{ mm}^2$

b. Návrh tlakovej výstuže

Výstuž, ktorá by mala odolať lokálnemu tlakovému napätiu. Určuje vystuženie odolávajúce bočnému pôsobeniu v dôsledku difúzie sily smerom von. Výpočet je na základe kapitoly 7 knihy Multi- Storey Precast Concrete Frame Structures od K.S Elliot. Kniha špecifikuje výpočet na určenie ďalšieho vystuženia.

$$f_y := 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}, \quad A_{\text{burs}} := \frac{P_u \cdot \xi}{\gamma_m \cdot f_y}$$

$\xi \equiv .7$ odporúčaný súčiniteľ

$\gamma_m \equiv .87$

Čiastočný bezpečnostný factor pre pevnosť

$P_u = 776.84 \text{ kN}$ ULS osová sila

Potrebná plocha výstuže $A_{\text{burs}} = 1250 \text{ mm}^2$

Kapitola 10

Napätie v základovej špáre (MSU)



Bar	Reaction (kN)	Case	L	n1	n2
41	29.93	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Ma	2.45	10	20
42	67.72	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
43	75.32	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
44	82.71	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
45	35.76	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
46	92.61	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
47	146.26	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
48	135.15	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
49	145	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
50	77.19	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
34	162.13	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
35	94.45	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
36	35.64	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
37	80.44	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
38	67.75	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
39	54.9	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
40	20.95	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
51	157.01	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
52	175.05	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			
53	96.25	SW/0-1_VH_T_ULS_b-Service Max			

Sirka zakladu:

$$L := L_m$$

Priemerna dlzka elementu

$$L_{ave} := \frac{L}{n_1}$$

Suma reakcii pod lavou castou

$$F_{under_Lfooting} := \sum_{i=1}^{n_1} (F_i \text{ kN})$$

$$F_{under_Lfooting} = 887.650 \cdot \text{kN}$$

Suma reakcii pod pravou castou

$$F_{under_Rfooting} := \sum_{i=n_1+1}^{n_2} (F_i \text{ kN})$$

$$F_{under_Rfooting} = 944.570 \cdot \text{kN}$$

Priemerne napatie v zakladovej spare $P_{ave_L} := \frac{F_{under_Lfooting}}{L \cdot 1m}$

$$P_{ave_L} = 362.306 \cdot \frac{\text{kN}}{m^2}$$

$$P_{ave_R} := \frac{F_{under_Rfooting}}{L \cdot 1m}$$

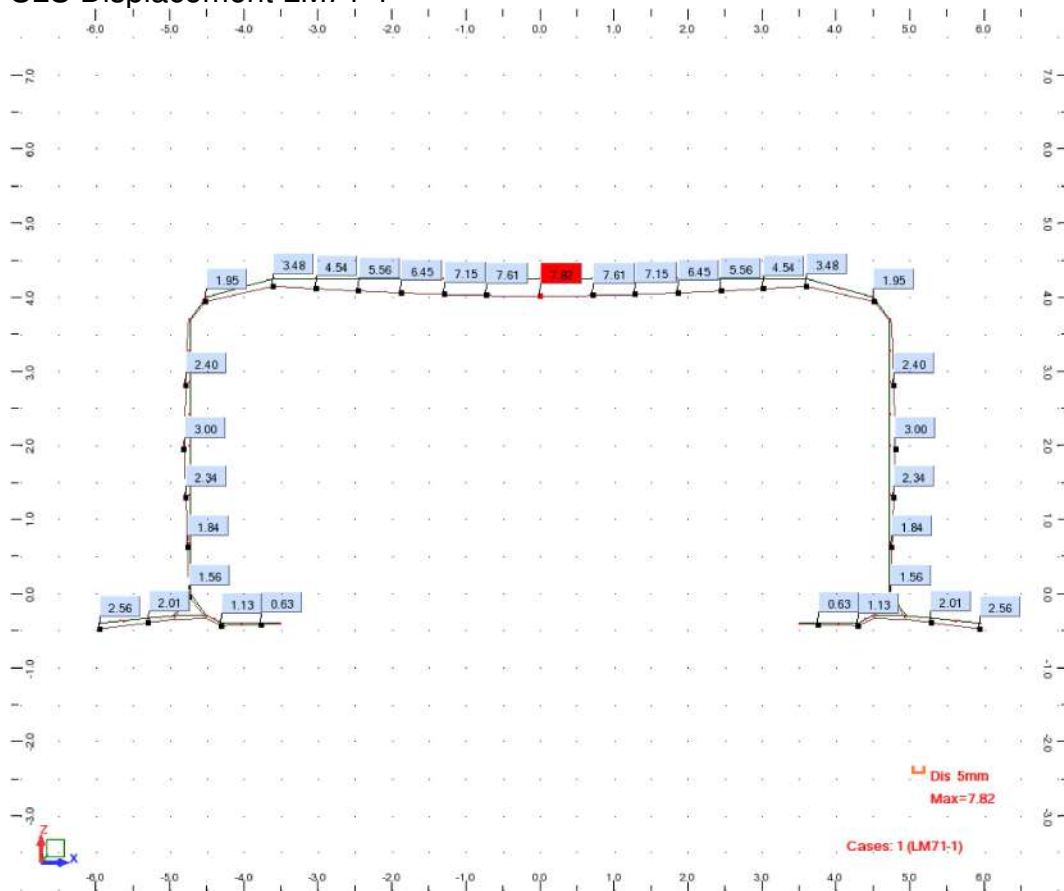
$$P_{ave_R} = 385.539 \cdot \frac{\text{kN}}{m^2}$$

Kapitola 11

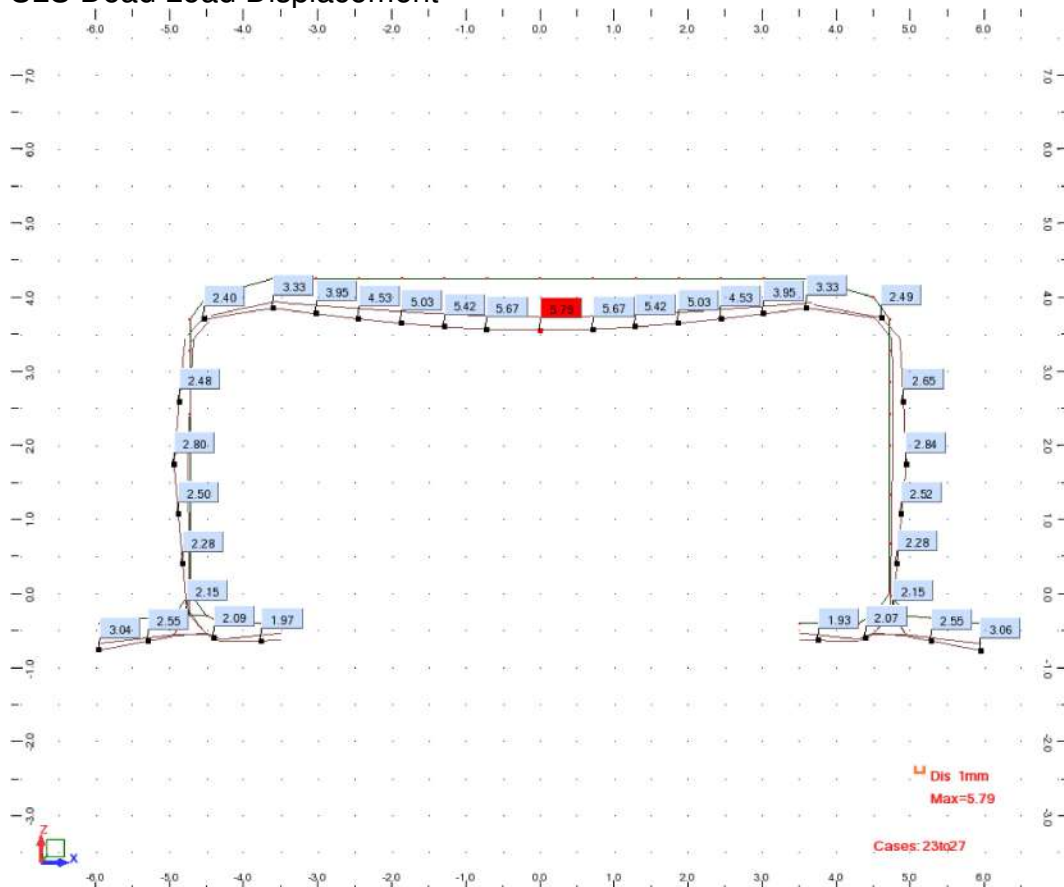
Extrém deformácie od náhodilého zat'azenia (MSP)



SLS Displacement LM71-1



SLS Dead Load Displacement



Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Datum : 9.3.2022

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)
Dílní součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{M0} = 1,00$

Mikropiloty

Výpočet únosnosti dřívku : geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizziho

Metodika posouzení : mezní stavy

Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{m\phi} =$	1,25	[-]
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} =$	1,00	[-]
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} =$	1,50	[-]
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{ss} =$	1,40	[-]
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r =$	1,50	[-]

Parametry zemin

S3/S-F

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 30,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

F4/CS

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 24,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

G3/G-F

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 35,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie

Průměr = 108,0 mm

Tloušťka stěny = 16,0 mm

Volná délka mikropiloty $l = 0,50 \text{ m}$

Délka kořene $l_r = 7,50 \text{ m}$

Průměr kořene $d_r = 0,35 \text{ m}$

Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 10,00^\circ$

Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 0,50 \text{ m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel konstrukční: EN 10025 : Fe 510

Mez kluzu

$f_y = 355,00 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E = 210000,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 0,00 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Nadm. výška $[m]$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,54	0,00 .. 0,54	0,00 .. -0,54	S3/S-F	
2	0,40	0,54 .. 0,94	-0,54 .. -0,94	F4/CS	
3	0,95	0,94 .. 1,89	-0,94 .. -1,89	S3/S-F	
4	2,85	1,89 .. 4,74	-1,89 .. -4,74	S3/S-F	
5	0,60	4,74 .. 5,34	-4,74 .. -5,34	G3/G-F	
6	0,30	5,34 .. 5,64	-5,34 .. -5,64	G3/G-F	
7	4,36	5,64 .. 10,00	-5,64 .. -10,00	G3/G-F	
8	-	10,00 .. ∞	-10,00 .. -	G3/G-F	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Síla $N \text{ [kN]}$	Moment $M \text{ [kNm]}$
	nové	změna			
1	Ano		Zatížení č. 1	602,05	0,00

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 10,00 \text{ MN/m}^3$

Spočtený počet půlvln $n = 1,34$

Vzpěrná délka $l_{cr} = 2,31 \text{ m}$

Kritická normálová síla $N_{crd} = 2054,19 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 602,05 \text{ kN}$

Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty VYHOVUJE

Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:

Plocha ideálního průřezu $A_i = 5,29E+03 \text{ mm}^2$

Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 5,28E+06 \text{ mm}^4$

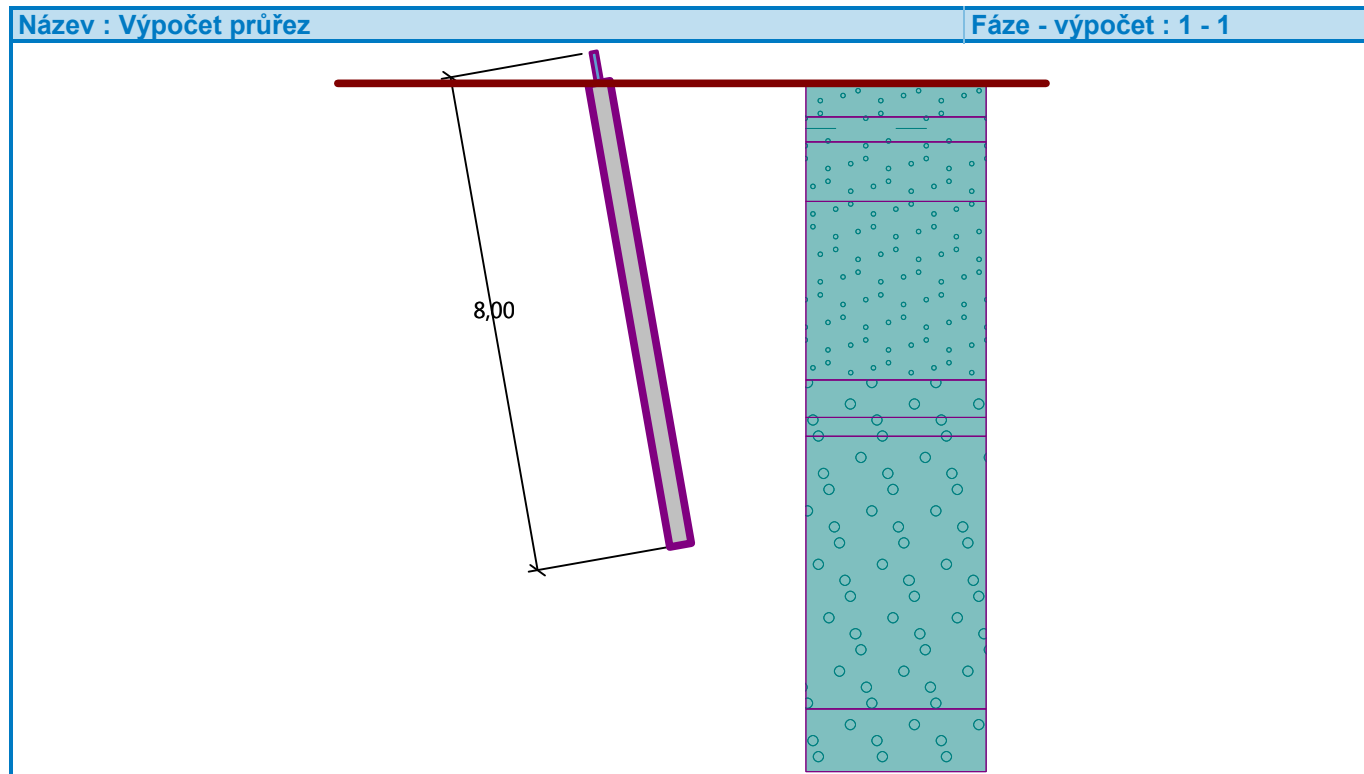
Štíhlost prutu $\lambda = 73,086$

Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,709$

Napětí v oceli = 172,59 MPa

Výpočtová pevnost oceli = 253,57 MPa

Spřažený průřez mikropiloty VYHOVUJE



Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.

Součinitel vlivu průměru kořene = 0,80

Průměrné mezní plášťové tření $q_{sav} = 160,00 \text{ kPa}$

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 1055,58 \text{ kN}$

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 703,72 \text{ kN}$

Maximální normálová síla $N_{max} = 602,05 \text{ kN}$

Únosnost tlačené mikropiloty VYHOVUJE

Příloha P1
Založení - mikropiloty

Ing. T. Vejběra

Normálna zaťažiteľnosť od ohybového momentu MSP:							
Prút	Povrch	Kombinácia	Med (kNm)	MRd (kNm)	Mstale (kNm)	MLM71 (kNm)	ZLM71
1	external	LM71-2_vH_T_ULS	125,16	359,3	59,29	65,87	5,51
10	internal	LM71-2_VH_T_ULS_b	249,3	433,4	11,18	238,12	2,15
15	internal	LM71-1_Vh_ULS_b	812,08	988,2	133,74	678,34	1,52
19	external	LM71-3_VH_T_ULS_b	283,88	664,9	35,71	248,12	3,07
23	external	LM71-1_VH_T_ULS_b	669,41	721	65,08	604,33	1,31
28	internal	LM71-1_VH_T_ULS_b	141,14	457,5	2,05	139,09	3,96
38	internal	LM71-3_VH_T_ULS_b	77,27	435	15,78	61,49	8,25
45	internal	LM71-3_Vh_ULS_b	184,62	700,1	9,54	175,08	4,77
45	external	vh2-ULS	33,48	259,7	2,17	31,31	9,95

Přehled zatížitelnosti pro část mostu

str: 1

A Identifikace mostu

km: 518,962

TÚ (číslo, název): 0801 Praha Masarykovo n. st.4 - Děčín. hl.n DÚ: R1 žst Ústí nad Labem sever

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení): 1

pod kolejí č.: 1

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prutový, polorám

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku [m]	0	0	0
převýšení koleje [mm]	0	0	0
excentricita osy koleje [m]		libovolná	

Popis závad uvažovaných v přepočtu: - nejsou

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - SŽ s.o.:

- zpracovatelem přepočtu:

21.1.2021

Poznámka k části mostu: Přepočet je proveden pro nový most

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	Typ	L_p m	ϕ_i	L_ϕ m	$\gamma_{Q,LM71}$	viz str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	stěna, rám příčle		ohybový moment - únosnost	-	-	-	1,73	4,63	1,45	-		1,31

Dne: 4.11.2021 zatížitelnost určil: Ing. Štefan Chrastina

Dne: do databáze zadal:

B Identifikace části mostu

část mostu: nosná konstrukce / opěra / pilíř, poř. číslo (ve směru staničení): 1, 2

pod kolejí č.: 1

C Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prutový, polorám

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku [m]	0	0	0
převýšení koleje [mm]	0	0	0
excentricita osy koleje [m]		libovolná	

Popis závad uvažovaných v přepočtu: - nejsou

Datum zjištění zapracovaného stavu mostu - SŽ s.o.:

- zpracovatelem přepočtu:

Poznámka k části mostu: Přepočet je proveden pro nový most

Poř. č.	Prvek	Detail	Namáhání	k_i	Typ	L_p m	ϕ_i	L_ϕ m	$\gamma_{Q,LM71}$	viz str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	založení		mikropiloty	-	-	-	-	-	1,45	-		1,00

Dne: 5.3.2022 zatížitelnost určil: Ing. Tomáš Vejběra

Dne: do databáze zadal:

