



ERBY – STATIKA STAVIEB ,s.r.o. zapísaná na Okr. súde Košice I, oddiel :Sro, Vložka číslo:16825/V
tel./fax: 055/6257559, e-mail: erby@statikastavieb.sk, IČO: 36 595 551, IČ DPH: SK2022046653, č.ú.:2620717802/1100

Statické posúdenie a výpočet

Názov stavby: **Úprava ťažobnej jamy č.3**
Miesto Stavby: **SLOVMAG, a.s., Lubeník 263, Lubeník**
Stavebník:
Spracovateľ: **Ing. Marek Gaži, Ing. Marián Erby**

Dátum spracovania: **11.2023**
Zákazkové číslo: **11/23**

1. Úvod

Predmetom statického výpočtu a posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43, ods. 1, písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 a STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia. Predmetom posúdenia sú nosné konštrukcie zostrojované v ťažnej jame č.3 v areáli spoločnosti SLOVMAG, a.s., Lubeník.

2. Podklady

Podkladom pre spracovanie projektu bol:

- Spracovaná štúdia „PREHODNOTENIE VPLYVOV ZATOPENIA BANE LUBENÍK NA POVRCH NUMERICKÝM MODELOVANÍM“ – GEOVA, s.r.o – Ing. Vavrek 02/2024
- Projekt likvidácie hlavných dŕlných děl – GEOENGINEERING – 05/2021
- BS-14.1-121-01 zvislý rez jamou a rozloženie výstroja – bespa – 03/2001
- BS-14.1-121-02 priečne rezy jamovým výstrojom – bespa – 03/2001
- 3.9. - Priečny rez horizontálnym banským dielom – Gemer-Can, s.r.o. – 03/2014

3. Popis stavby

Jedná sa o jestvujúcu ťažnú jamu č.3 riešenú v areáli spoločnosti SLOVMAG, a.s. v Lubeníku. Premetom riešenie sú konštrukcie slúžiace na zaslepenie samotnej jamy ako aj rozfáraných obzorov č. VII a č.IX.

V prípade zaslepenia obzorov sa jedná o deliace steny s možnosťou prietoku vôd avšak s nutnosťou stabilizovania zásypu jamy. Primárne sa jedná o železobetónové steny so základnou hrúbkou 1m. Uvažované je horizontálne zaťaženie v zmysle priebehu napätí definovanom v spracovanej modelovanej štúdii (Ing. Vavrek str. 68)

V prípade samotnej zátky jamy sa uvažovalo s tvarovým návrhom doporučenom v rámci vyššie uvedenej štúdie (Ing. Vavrek str. 70 – 72 ako aj 97 - 100). Pri samotnom riešení sa uvažovalo s dvomi medznými stavmi návrhu. Prvým je stav s nulovou stabilitou ostenia jamy a druhým štádium výstavby s plne funkčným dnovým zazubením. V rámci samotnej životnosti diela sa bude úprava fyzikálne chovať v limite týchto dvoch krajných návrhových stavov konštrukcie.

Zaústenie odvodňovacej štôlne do jamy bolo riešené s masívnym ostením s minimálnym spolupôsobením horninového prostredia. Vzhľadom k tlačenej konštrukcii je vystuženie len konštrukčné.

K jednotlivým bodom viac viď výkresová časť.

4. Záver

V rámci riešenej úlohy boli vyhodnotené maximálne limitné stavy, ktoré môžu nastať v mieste stavby v čase jej životnosti. Navrhované nosné konštrukcie sú tak riešené pre limitné fyzikálne extrémny.

Vypracoval: Ing. Marek Gaži, Ing. Marián Erby

Obsah

Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Hranič. linie	2
Makra 2D	2
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	3
Podpory & Podloží	3
Zatěžovací stavy	3
Zatřařovací stav ř.2	3

Spojité zatřžení 2D. Zatřřovací stavy	3
Kombinace	3
Protokol o výpořtu.	4
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2	4
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2	5
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2	5
Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2	6
Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2	6
Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2	7

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	21
Počet prutů :	0
Počet maker 1D:	0
Počet linií :	21
Počet 2D maker :	1
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
C12/15		
Modul E	26000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.20	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K	

Jméno		
C30/37		
Modul E	32000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.20	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K	

Výpis materiálu

Skupina prutů : 1/0

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/mm	délka mm	váha kg
------	-------	--------	------------------------------	-------------	------------

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů : 1/1

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm^3	objem mm^3	váha kg
5	C30/37	C30/37	0.00	44065502391.25	110163.76

Celková hmotnost konstrukce : 110163.76 kg

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	0	3000	0
2	0	2954	521
3	0	2819	1026
4	0	2598	1500
5	0	2298	1928
6	0	1928	2298
7	0	1500	2598

uzel	X mm	Y mm	Z mm
8	0	1026	2819
9	0	521	2954
10	0	0	3000
11	0	3000	-5000
12	0	-3000	0
13	0	-2954	521
14	0	-2819	1026

uzel	X mm	Y mm	Z mm
15	0	-2598	1500
16	0	-2298	1928
17	0	-1928	2298
18	0	-1500	2598
19	0	-1026	2819
20	0	-521	2954
21	0	-3000	-5000

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	21,12
2	Linie	12,13
3	Linie	13,14
4	Linie	14,15
5	Linie	15,16
6	Linie	16,17

linie	typ	uzel
7	Linie	17,18
8	Linie	18,19
9	Linie	19,20
10	Linie	20,10
11	Linie	10,9
12	Linie	9,8

linie	typ	uzel
13	Linie	8,7
14	Linie	7,6
15	Linie	6,5
16	Linie	5,4
17	Linie	4,3
18	Linie	3,2

linie	typ	uzel
19	Linie	2,1
20	Linie	1,11
21	Linie	11,21

Makra 2D

čís	typ
1	
C30/37	Tloušťka 1000.00 mm
Linie :	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21

Průřezy

Podpory

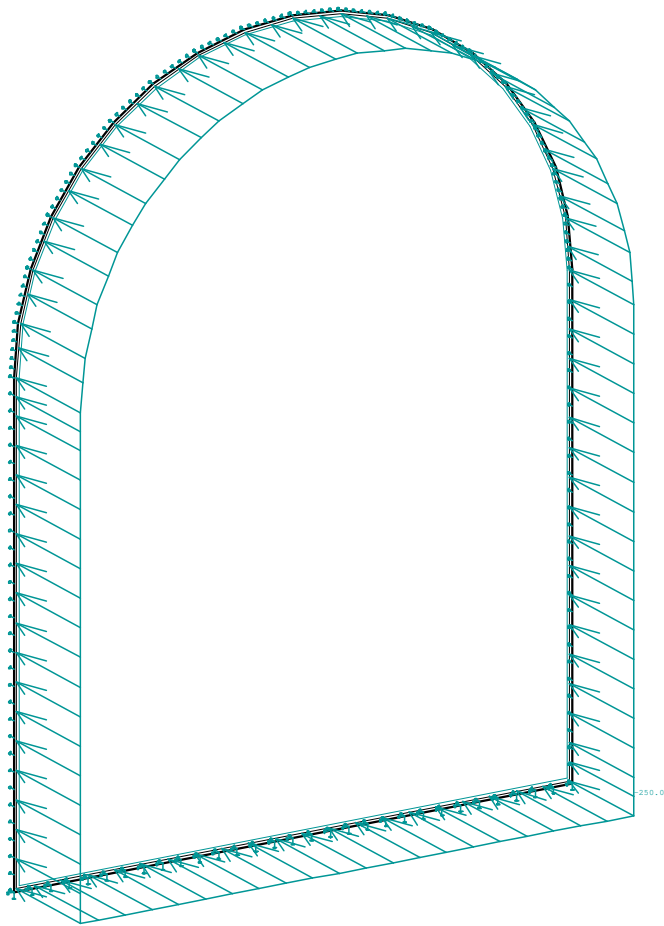
podpora	linie	typ	Velikost mm
1	1	X	0.00
2	2	X	0.00
3	3	X	0.00
4	4	X	0.00
5	5	X	0.00
6	6	X	0.00
7	7	X	0.00

podpora	linie	typ	Velikost mm
8	8	X	0.00
9	9	X	0.00
10	10	X	0.00
11	11	X	0.00
12	12	X	0.00
13	13	X	0.00
14	14	X	0.00

podpora	linie	typ	Velikost mm
15	15	X	0.00
16	16	X	0.00
17	17	X	0.00
18	18	X	0.00
19	19	X	0.00
20	20	X	0.00
21	21	XYZ	0.00

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastna tiaž	Vlastní váha. Směr -Z
2	zakladka	Stálé - Zatížení



Zatěžovací stav č.2

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	-250.00	0.00	0.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastna tiaž	1.00
		2 zakladka	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vlastna tiaž	1.00
		2 zakladka	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1 / 1.35*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 1 : +1.35*ZS1+1.35*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

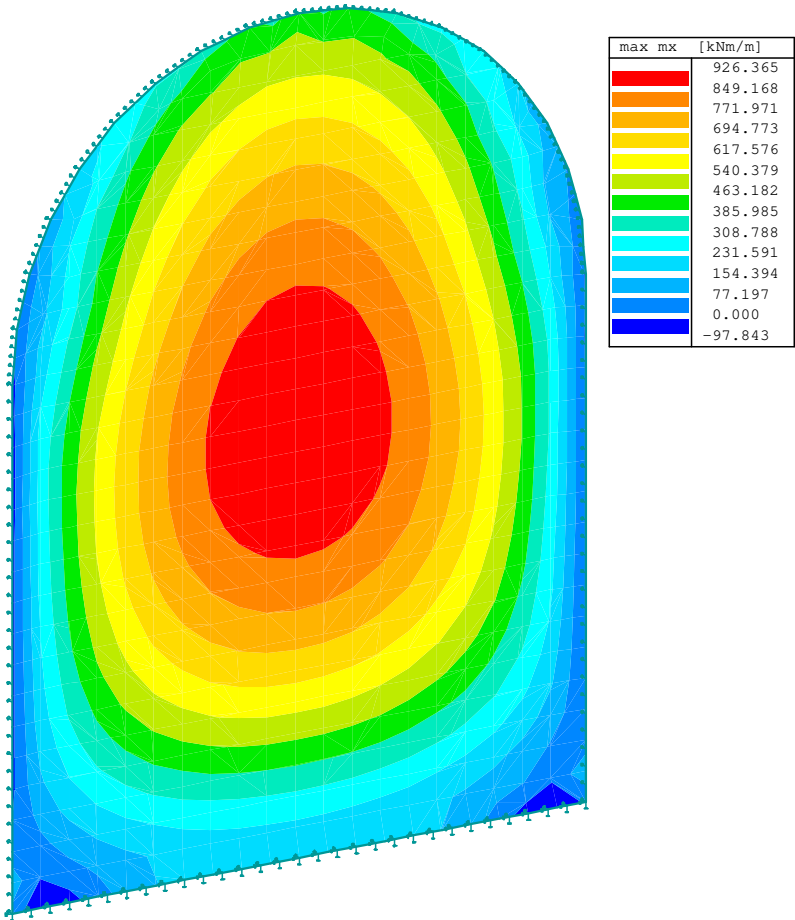
Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

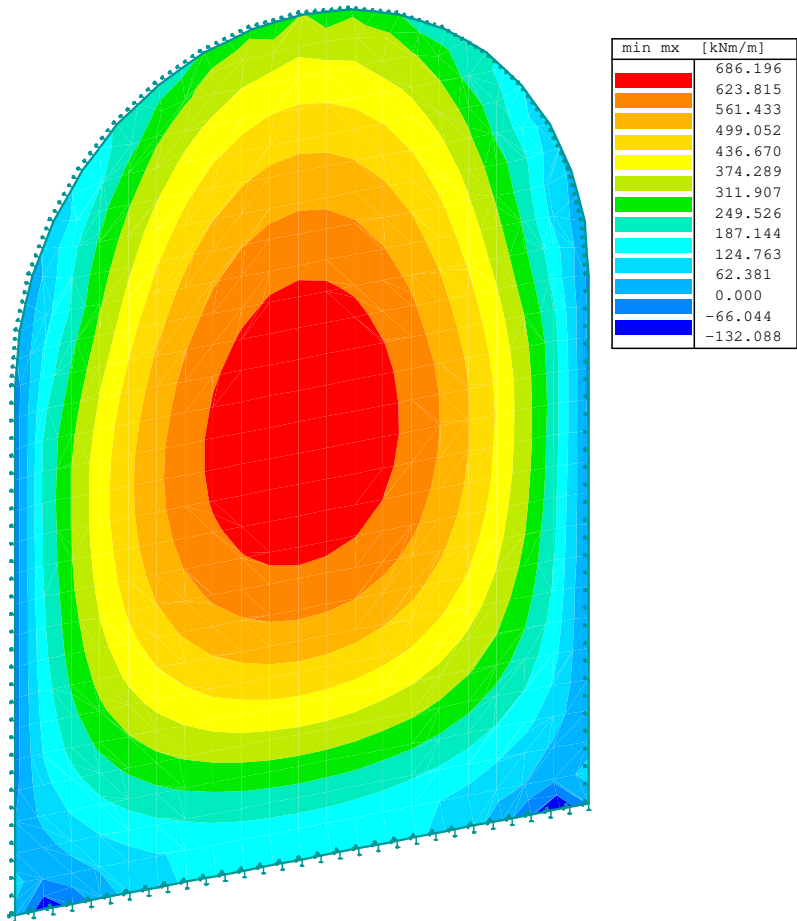
Počet 2D prvků	513
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	549
Počet rovnic	3294
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 základka
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	16.05.2024 17:56
Konec výpočtu	16.05.2024 17:56

Suma zatížení a reakcí.

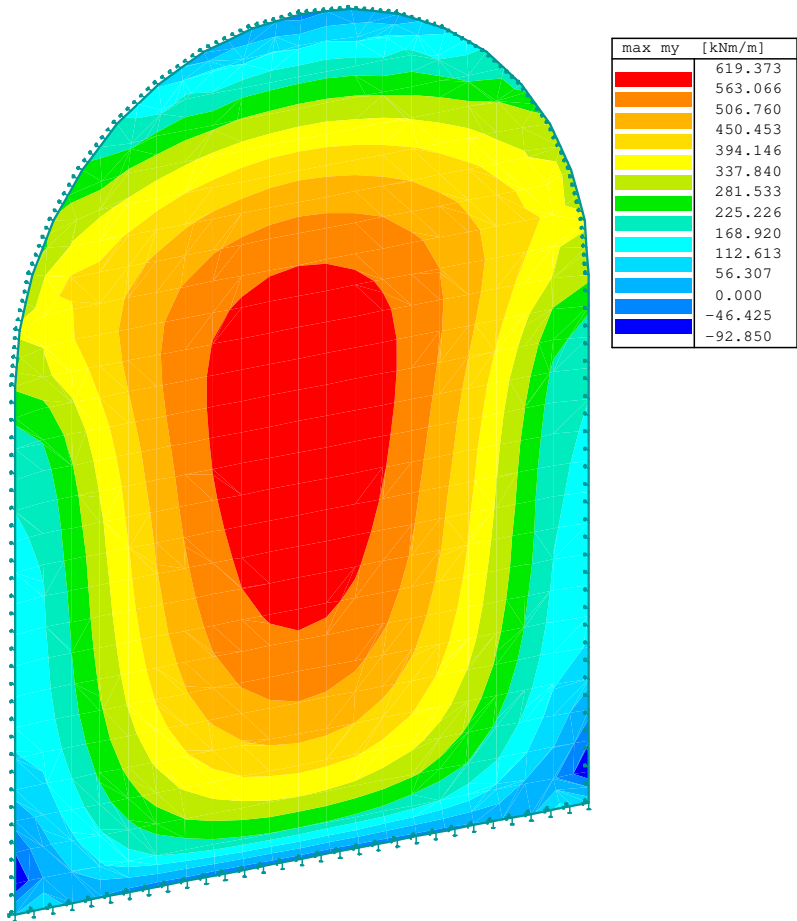
		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	0.0	0.0	-1101.6
	reakce	0.0	0.0	1101.6
	kontakt	0.0	0.0	0.0
zat. stav 2	zatížení	-11016.4	0.0	0.0
	reakce	11016.4	0.0	0.0
	kontakt	0.0	0.0	0.0



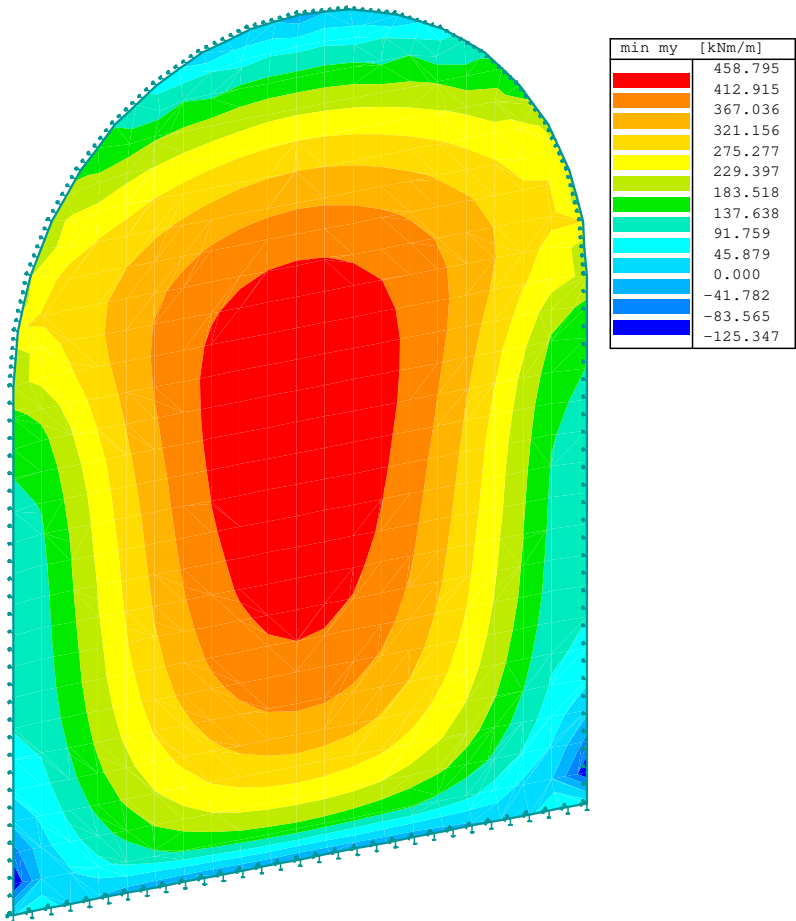
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2



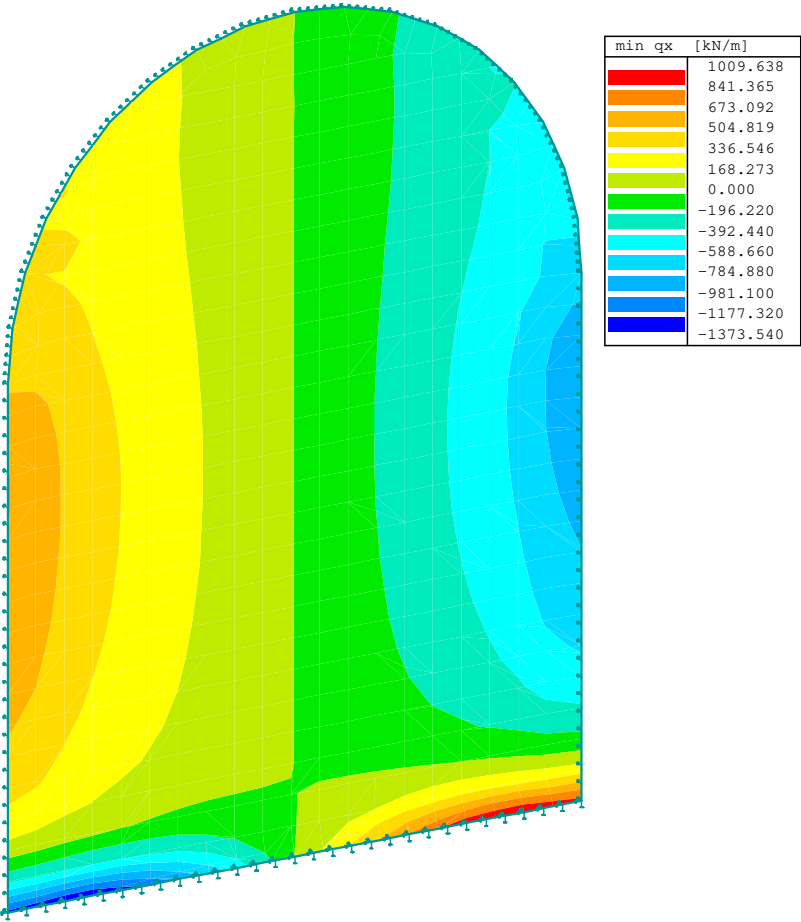
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2



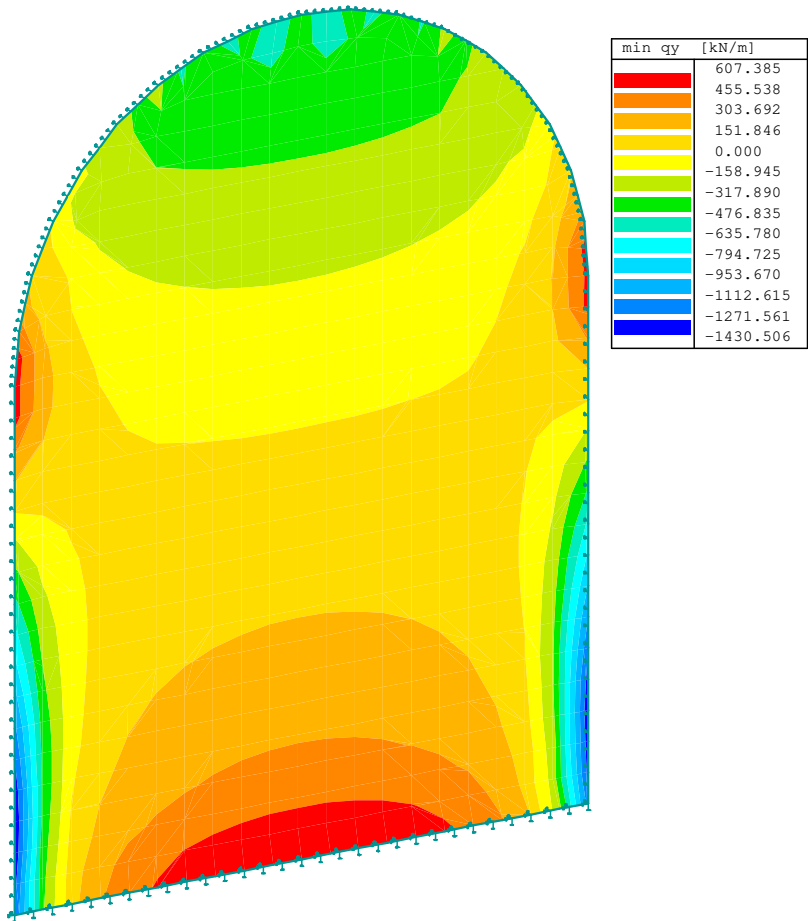
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2

Obsah

Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Hranič. linie	2
Makra 2D	2
Podpory & Podloží	3
Zatěžovací stavy	3
Zatěžovací stav č.2	3
Skupina nahodilých zatížení	3
Spojité zatížení 2D. Zatěžovací stavy	4
Kombinace	4

Soilin	4
Protokol o výpočtu.	4
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2	16
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2	16
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2	17
Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2	17
Vnitřní síla - max qx - Kombi FEM : 1/2	18
Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2	18
Vnitřní síla - max qy - Kombi FEM : 1/2	19
Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2	19

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	40
Počet prutů :	0
Počet maker 1D:	0
Počet linií :	8
Počet 2D maker :	4
Počet průřezů :	0
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
C12/15		
Modul E	26000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.20	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K	

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů : 1/5

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm^3	objem mm^3	váha kg
1	C12/15	C12/15	0.00	532582962986.65	1331457.41

Celková hmotnost konstrukce : 1331457.41 kg

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	2000	0	0
2	0	2000	0
3	-2000	0	0
4	2000	0	14500
5	0	2000	14500
6	-2000	0	14500
7	-0	-2000	0
8	-0	-2000	14500
9	-6000	-6000	14500
10	6000	-6000	14500
11	6000	6000	14500
12	-6000	6000	14500
13	1962	390	14500
14	1848	765	14500

uzel	X mm	Y mm	Z mm
15	1663	1111	14500
16	1414	1414	14500
17	1111	1663	14500
18	765	1848	14500
19	390	1962	14500
20	-390	1962	14500
21	-765	1848	14500
22	-1111	1663	14500
23	-1414	1414	14500
24	-1663	1111	14500
25	-1848	765	14500
26	-1962	390	14500
27	-1956	-416	14500
28	-1827	-813	14500

uzel	X mm	Y mm	Z mm
29	-1618	-1176	14500
30	-1338	-1486	14500
31	-1000	-1732	14500
32	-618	-1902	14500
33	-209	-1989	14500
34	209	-1989	14500
35	618	-1902	14500
36	1000	-1732	14500
37	1338	-1486	14500
38	1618	-1176	14500
39	1827	-813	14500
40	1956	-416	14500

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Kruh	1,2,3
2	Linie	1,4
3	Kruh	4,5,6
4	Linie	9,10
5	Linie	10,11
6	Linie	11,12
7	Linie	12,9
8	Průnik	4,13,14,15,16,17,18,19,5,20,21,22,23,24,25,26,6,27,28,29,30,31,32 33,34,35,36,37,38,39,40,4

Makra 2D

čís	typ	
1	C12/15	Tloušťka 2000.00 mm
	Linie :	1,2,3,2
1	Vnitřní linie :	8

čís	typ	
2	C12/15	Tloušťka 1500.00 mm
	Linie :	1
	Uzly :	7

čís	typ		
3	C12/15	Tloušťka	1500.00 mm
	Linie :	3	
	Uzly :	8	

čís	typ		
4	C12/15	Tloušťka	1000.00 mm
	Linie :	4,5,6,7	
	1 Vnitřní linie :	8	

Podpory

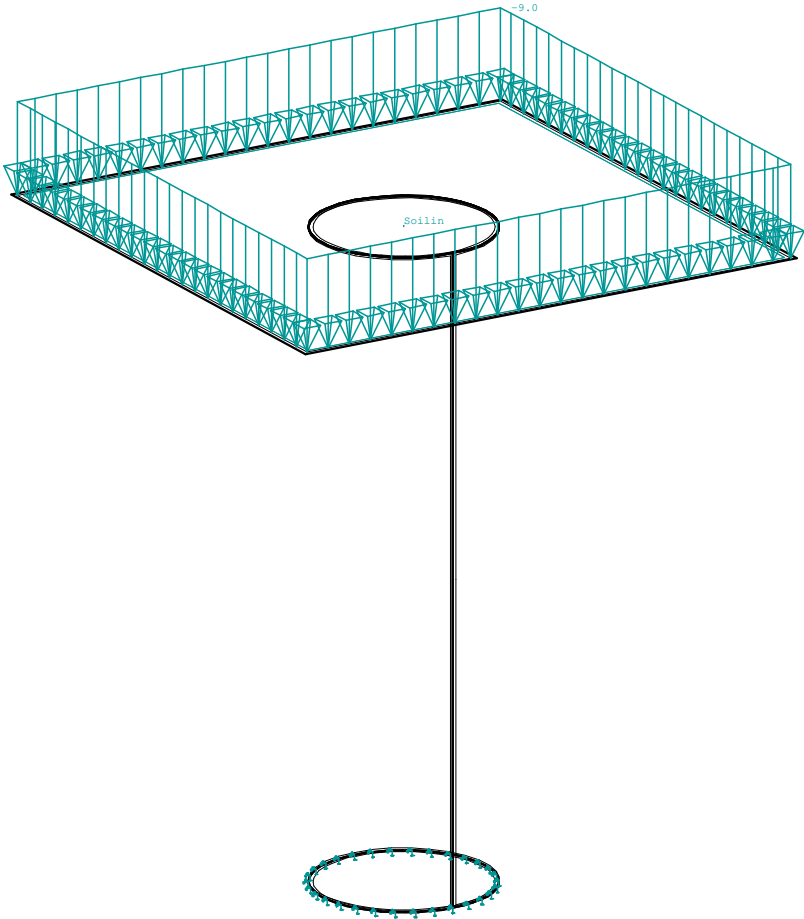
podpora	linie	typ	Velikost mm
2	1	XYZ	0.00

Podloží - Makro 2D - Soilin

Index	Makro 2D
1	4

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastna tíaz	Vlastní váha. Směr -Z
2	užitočné	Nahodilé - užitočné



Zatěžovací stav č.2

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
užitočné	EC1 - typ zatížení Kat G : vozidlo >30kN

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
4	0.00	0.00	-9.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastna tiaz	1.00
		2 užitočné	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vlastna tiaz	1.00
		2 užitočné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1
2 : 1.35*ZS1 / 1.50*ZS2
3 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
1/ 3 : +1.00*ZS1
2/ 1 : +1.35*ZS1
3/ 2 : +1.35*ZS1+1.50*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
1/ 1 : +1.00*ZS1
2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Přítížení - kombinace zatěžovacích stavů

Index	Coef	Name
1	1.00	vlastna tiaz

Přítížení - Obdélník

Přítížení - Kruh

Geologie - Čtyřúhelník

Index	X1 [m]	Y1 [m]	X2 [m]	Y2 [m]	X3 [m]	Y3 [m]	X4 [m]	Y4 [m]
2	-16.70572	14.1697792	16.9304602	14.2446927	16.8805179	-13.673087	-16.70572	-13.648116

Geologie - Průřez

Index	Depth [m]	Layers	E [Pa]	Poiss	Gama [N/m3]	m
1	3.	7	30000000.	0.3	20000.	0.2

Nestlačitelné podloží pod poslední zadanou vrstvou = Ano

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav	1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5
		reakce	0.0	-0.0	12572.2
		kontakt	-0.0	0.0	742.4

			X	Y	Z
zat. stav	2	zatižení	0.0	0.0	-1183.8
		reakce	-0.0	0.0	958.2
		kontakt	0.0	-0.0	225.6

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav	1	zatižení	-0.0	0.0	-13314.3
		reakce	0.0	-0.0	10489.6
		kontakt	-0.0	0.0	2824.7
zat. stav	2	zatižení	0.0	0.0	-1183.8
		reakce	0.0	-0.0	436.1
		kontakt	-0.0	0.0	747.7

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav	1	zatižení	-0.0	0.0	-13314.5
		reakce	0.0	-0.0	11834.5
		kontakt	-0.0	0.0	1480.0

		X	Y	Z
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8
	reakce	0.0	-0.0	737.6
	kontakt	-0.0	0.0	446.2

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.4
	reakce	0.0	-0.0	11201.2
	kontakt	-0.0	0.0	2113.2
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8
	reakce	0.0	-0.0	592.9
	kontakt	-0.0	0.0	590.9

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
	ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5	
	reakce	0.0	-0.0	11664.3	
	kontakt	-0.0	0.0	1650.2	
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8	
	reakce	0.0	-0.0	692.2	
	kontakt	-0.0	0.0	491.6	

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení		-0.0	0.0	-13314.5
	reakce		0.0	-0.0	11368.6
	kontakt		-0.0	0.0	1945.9
zat. stav 2	zatížení		0.0	0.0	-1183.8
	reakce		0.0	-0.0	629.0
	kontakt		-0.0	0.0	554.8

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5	
	reakce	0.0	-0.0	11596.8	
	kontakt	-0.0	0.0	1717.7	
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8	
	reakce	0.0	-0.0	676.4	
	kontakt	-0.0	0.0	507.4	

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5
	reakce	0.0	-0.0	11438.0
	kontakt	-0.0	0.0	1876.5
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8
	reakce	0.0	-0.0	643.4
	kontakt	-0.0	0.0	540.4

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5	
	reakce	0.0	-0.0	11560.7	
	kontakt	-0.0	0.0	1753.8	
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8	
	reakce	0.0	-0.0	668.5	
	kontakt	-0.0	0.0	515.3	

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Suma zatížení a reakcí.

		X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5
	reakce	0.0	-0.0	11471.3
	kontakt	-0.0	0.0	1843.1
zat. stav 2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8
	reakce	0.0	-0.0	650.2
	kontakt	-0.0	0.0	533.6

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	7.42e+002 kN
Výslednice od přitížení	7.19e+002 kN
Rozdíl přitížení	3.3 %
Iterace	1
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	2.82e+003 kN
Výslednice od přitížení	2.76e+003 kN
Rozdíl přitížení	2.3 %
Iterace	2
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.48e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.43e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.8 %
Iterace	3
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	2.11e+003 kN
Výslednice od přitížení	2.06e+003 kN
Rozdíl přitížení	2.6 %
Iterace	4
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.65e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.59e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.6 %
Iterace	5
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.95e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.89e+003 kN
Rozdíl přitížení	2.9 %
Iterace	6
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.72e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.66e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.4 %
Iterace	7
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.88e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.82e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.0 %
Iterace	8
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

Soilin

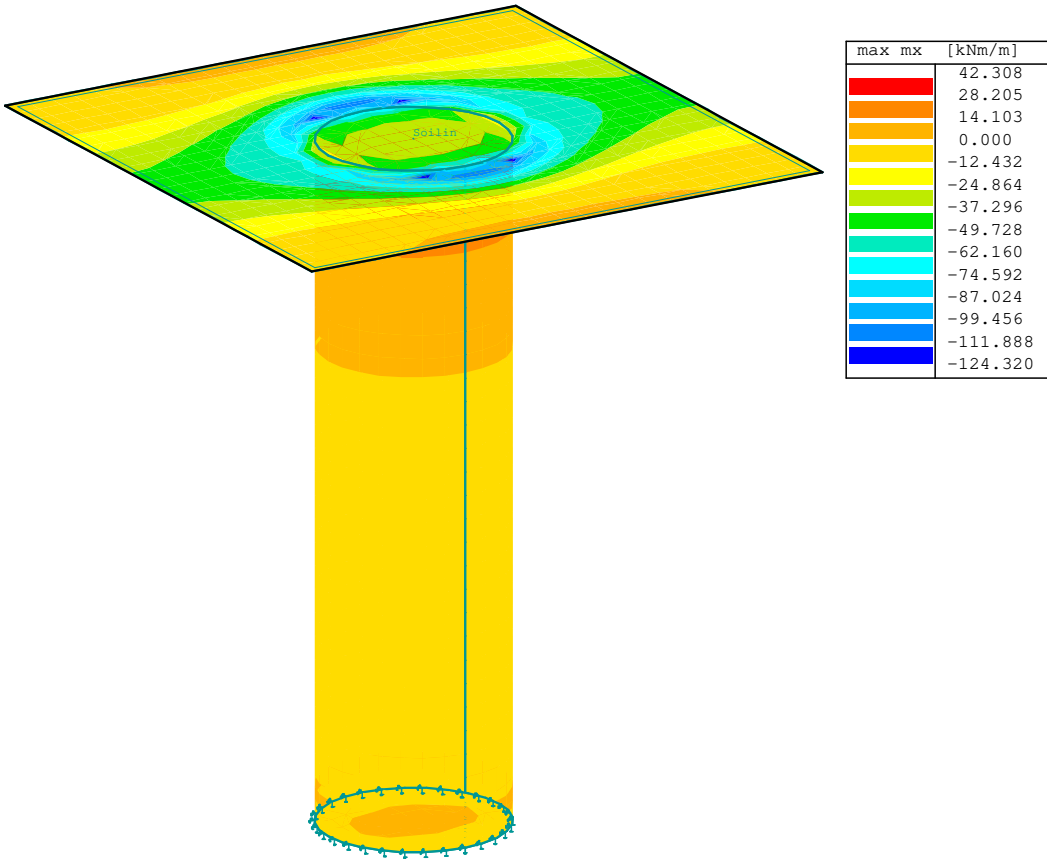
Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.75e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.70e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.3 %
Iterace	9
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25

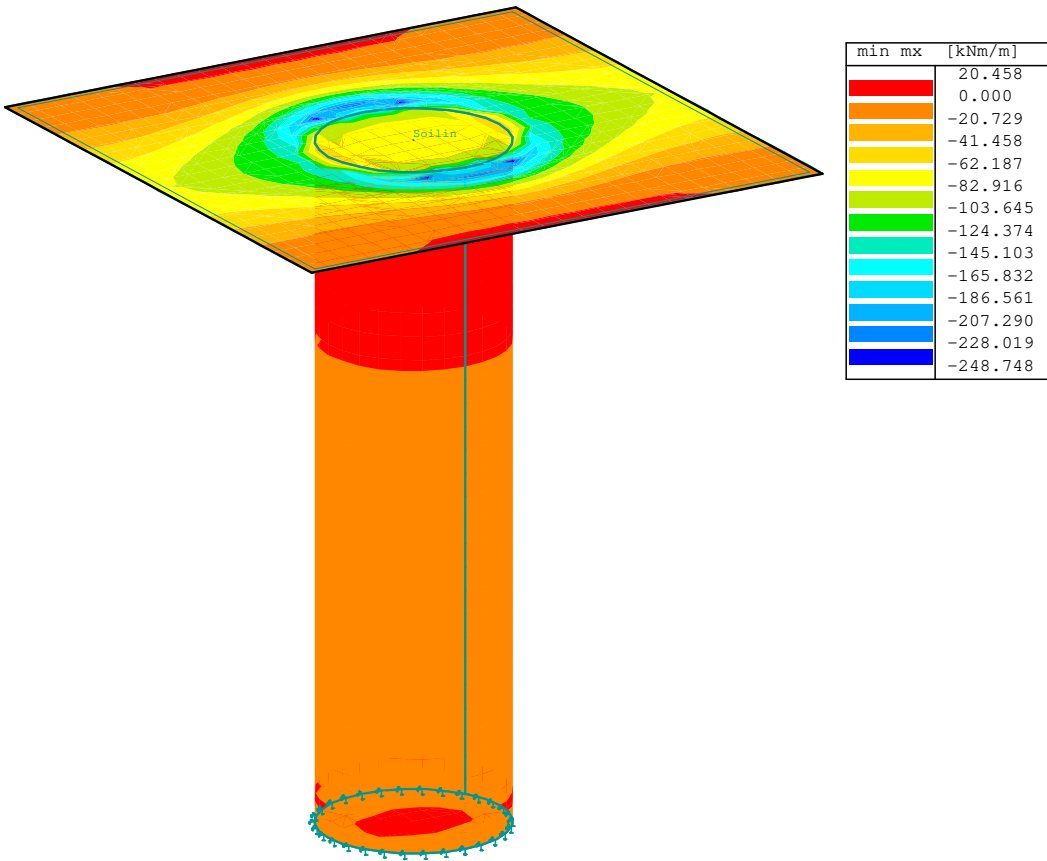
Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 17:25

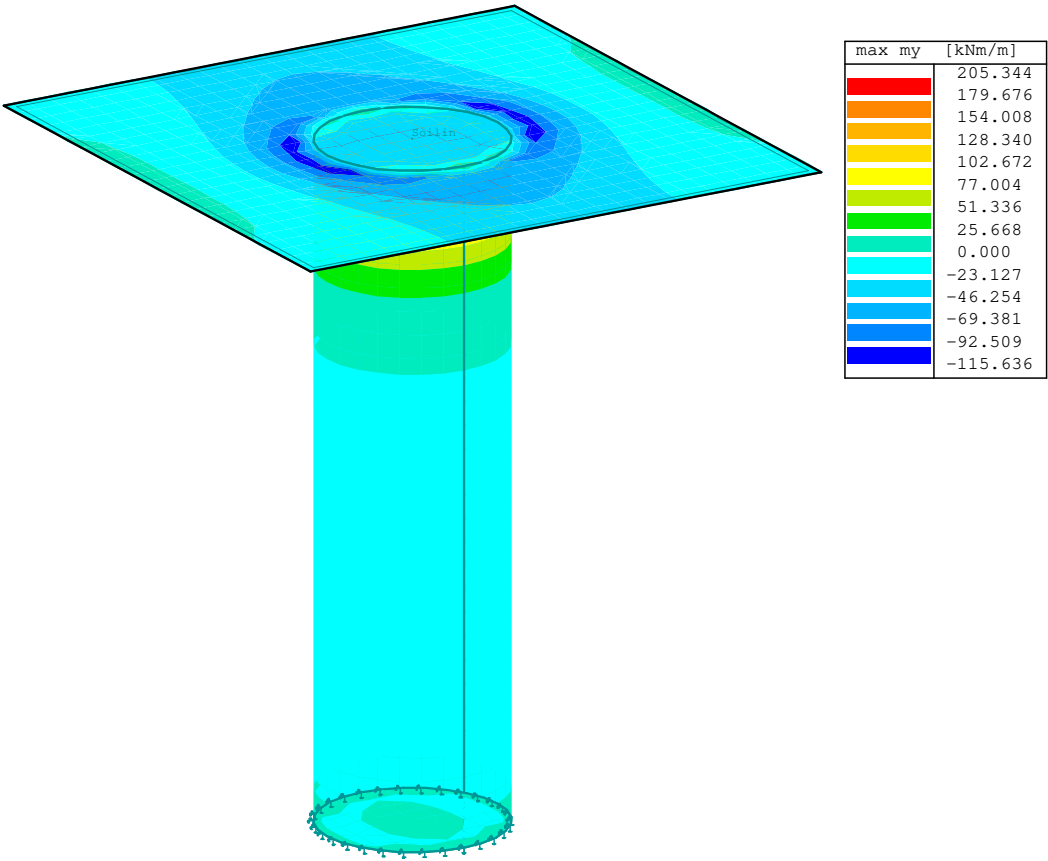
Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.75e+003 kN
Výslednice od přitížení	1.70e+003 kN
Rozdíl přitížení	3.3 %
Iterace	10
Konec výpočtu	17.05.2024 17:25



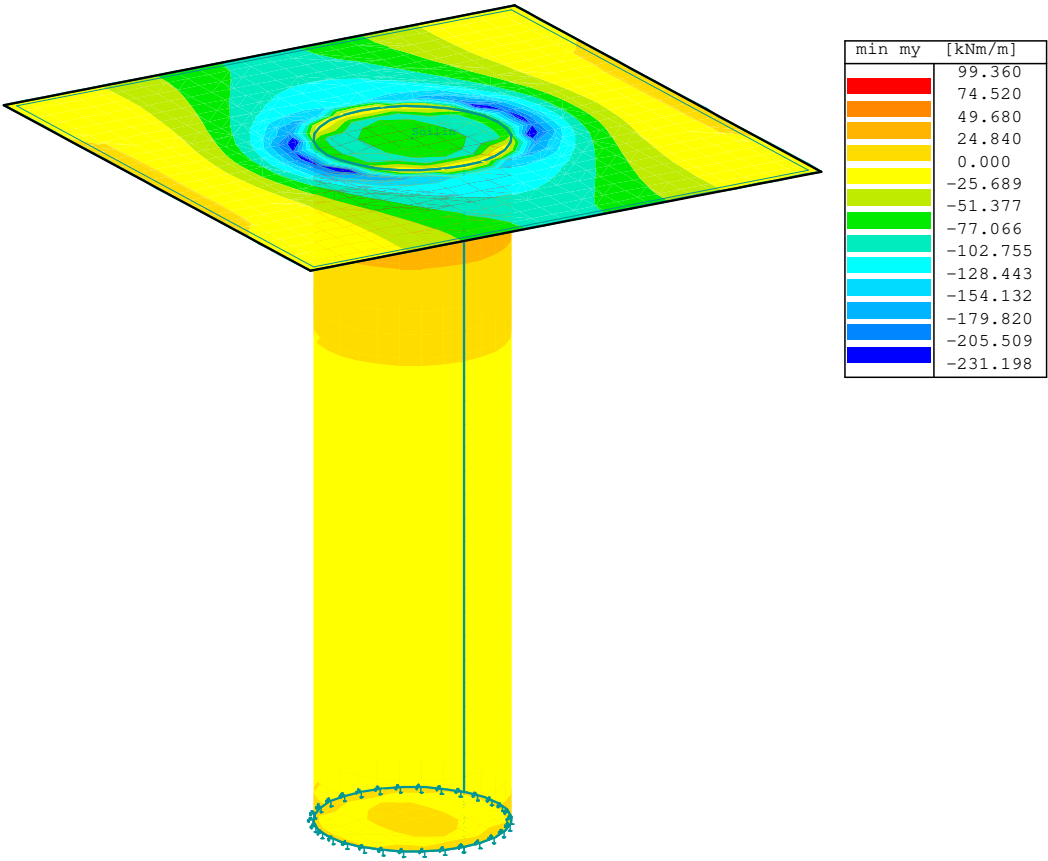
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2



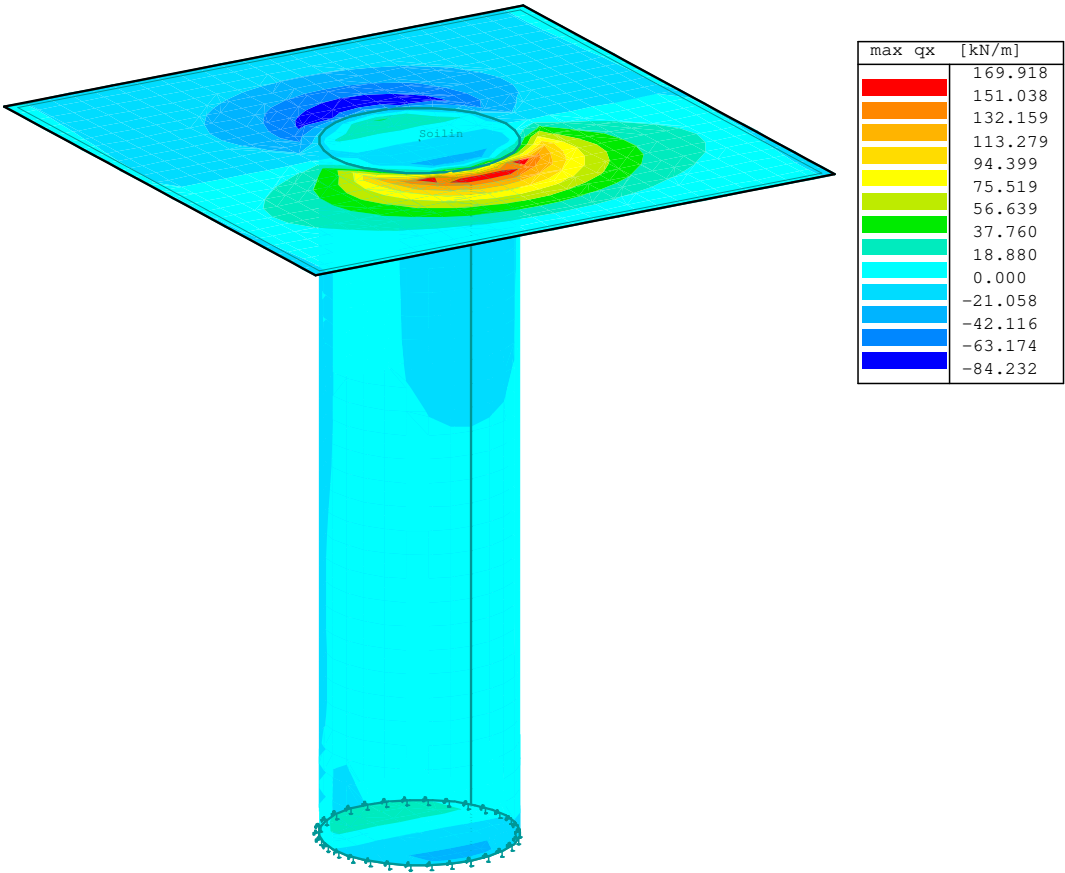
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2



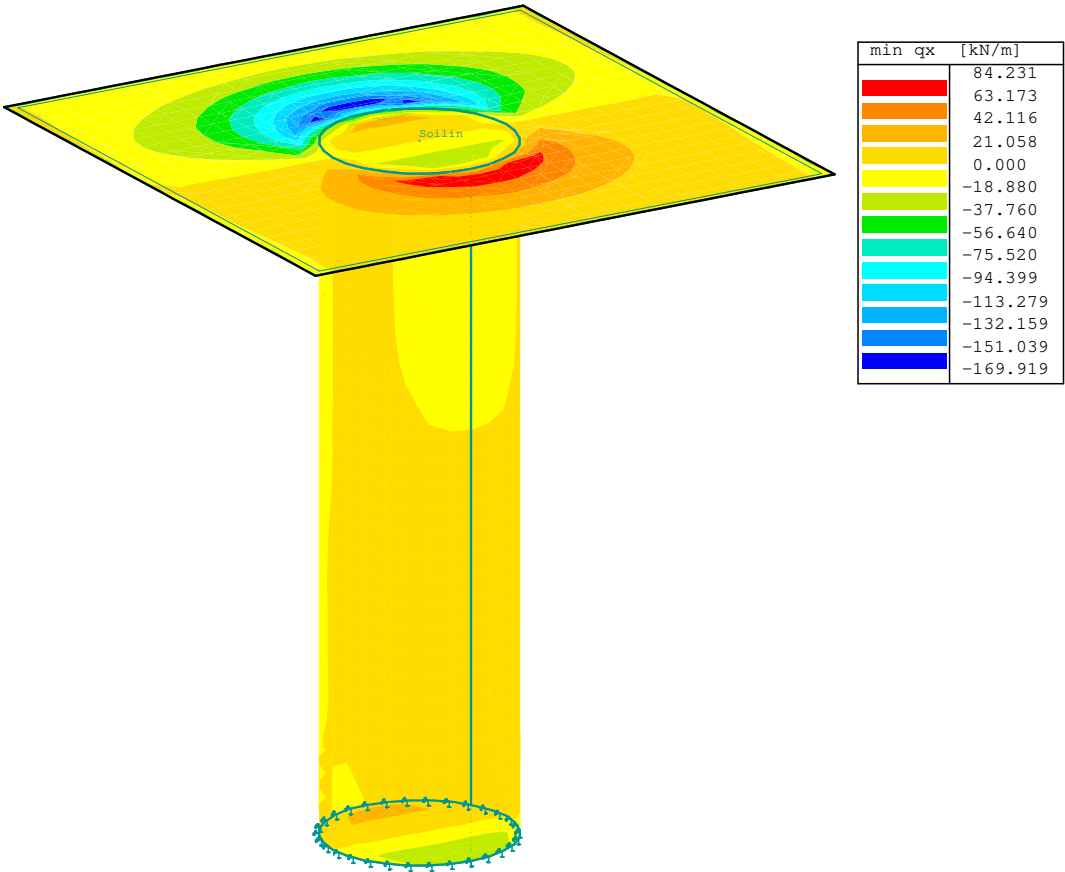
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2



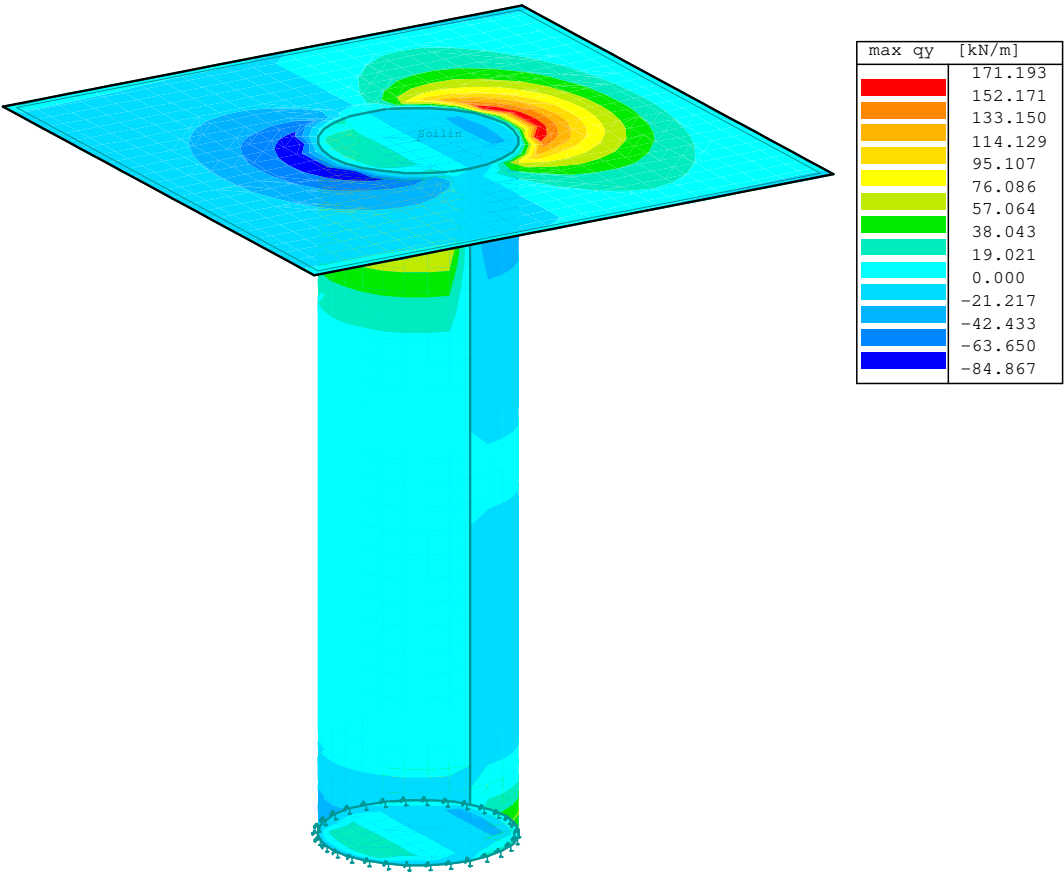
Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2



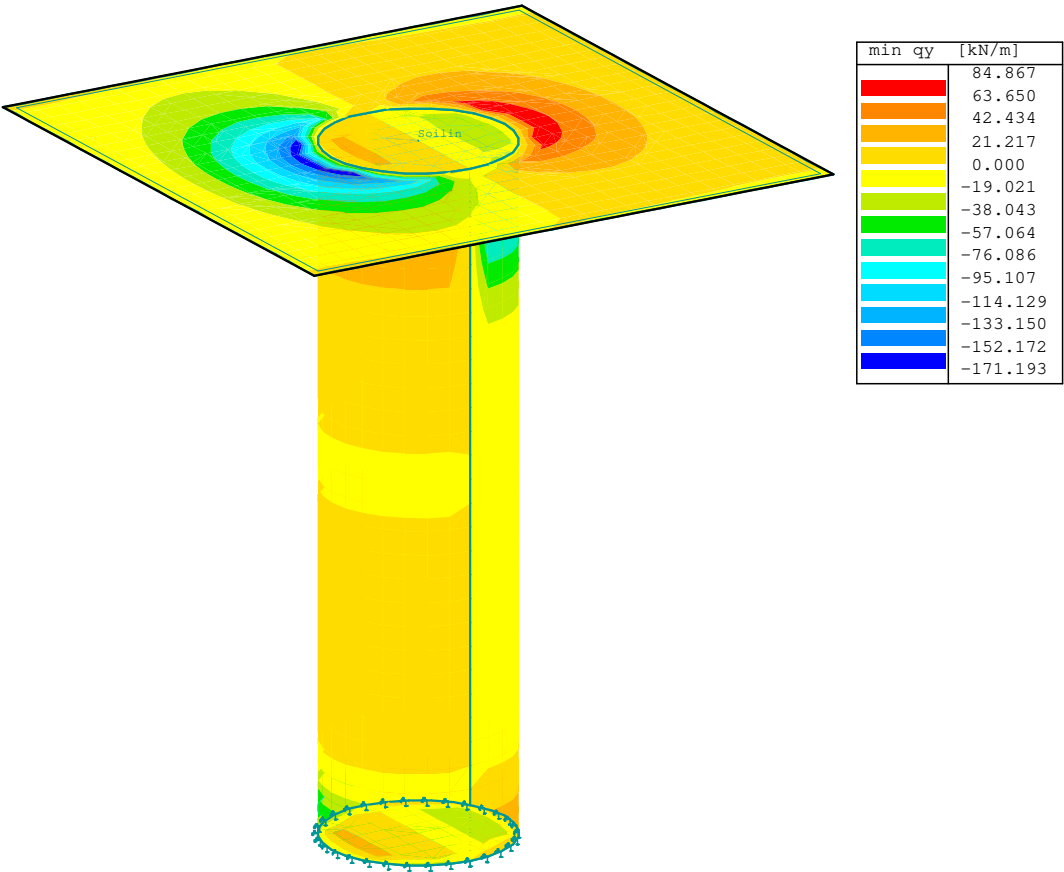
Vnitřní síla - max qx - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - max qy - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2

Obsah

Základní data , použité materiály	2
Výpis materiálu	2
Uzly	2
Hranič. linie	2
Makra 2D	2
Podpory & Podloží	3
Zatěžovací stavy	3
Zatěžovací stav č.2	3
Skupina nahodilých zatížení	3
Spojité zatížení 2D. Zatěžovací stavy	3
Kombinace	4

Soilin	4
Protokol o výpočtu.	4
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2	6
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2	6
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2	7
Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2	7
Vnitřní síla - max qx - Kombi FEM : 1/2	8
Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2	8
Vnitřní síla - max qy - Kombi FEM : 1/2	9
Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2	9

Základní data

Typ konstrukce : Obecný XYZ

Počet uzlů :	40
Počet prutů :	0
Počet maker 1D:	0
Počet linií :	8
Počet 2D maker :	4
Počet průřezů :	0
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
C12/15		
Modul E	26000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.20	
Objemová hmotnost	0.000 kg/mm^3	
Roztažnost	1e-005 mm/mm.K	

Výpis materiálu - Macro2D

Skupina prutů : 1/5

čís.	Jméno	jakost	jednotková objemová hmotnost kgmm^3	objem mm^3	váha kg
1	C12/15	C12/15	0.00	532582962986.65	1331457.41

Celková hmotnost konstrukce : 1331457.41 kg

Uzly

uzel	X mm	Y mm	Z mm
1	2000	0	0
2	0	2000	0
3	-2000	0	0
4	2000	0	14500
5	0	2000	14500
6	-2000	0	14500
7	-0	-2000	0
8	-0	-2000	14500
9	-6000	-6000	14500
10	6000	-6000	14500
11	6000	6000	14500
12	-6000	6000	14500
13	1962	390	14500
14	1848	765	14500

uzel	X mm	Y mm	Z mm
15	1663	1111	14500
16	1414	1414	14500
17	1111	1663	14500
18	765	1848	14500
19	390	1962	14500
20	-390	1962	14500
21	-765	1848	14500
22	-1111	1663	14500
23	-1414	1414	14500
24	-1663	1111	14500
25	-1848	765	14500
26	-1962	390	14500
27	-1956	-416	14500
28	-1827	-813	14500

uzel	X mm	Y mm	Z mm
29	-1618	-1176	14500
30	-1338	-1486	14500
31	-1000	-1732	14500
32	-618	-1902	14500
33	-209	-1989	14500
34	209	-1989	14500
35	618	-1902	14500
36	1000	-1732	14500
37	1338	-1486	14500
38	1618	-1176	14500
39	1827	-813	14500
40	1956	-416	14500

Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Kruh	1,2,3
2	Linie	1,4
3	Kruh	4,5,6
4	Linie	9,10
5	Linie	10,11
6	Linie	11,12
7	Linie	12,9
8	Průnik	4,13,14,15,16,17,18,19,5,20,21,22,23,24,25,26,6,27,28,29,30,31,32 33,34,35,36,37,38,39,40,4

Makra 2D

čís	typ	
1	C12/15	Tloušťka 2000.00 mm
	Linie :	1,2,3,2
	1 Vnitřní linie :	8

čís	typ	
2	C12/15	Tloušťka 1500.00 mm
	Linie :	1
	Uzly :	7

čís	typ		
3	C12/15	Tloušťka	1500.00 mm
	Linie :	3	
	Uzly :	8	

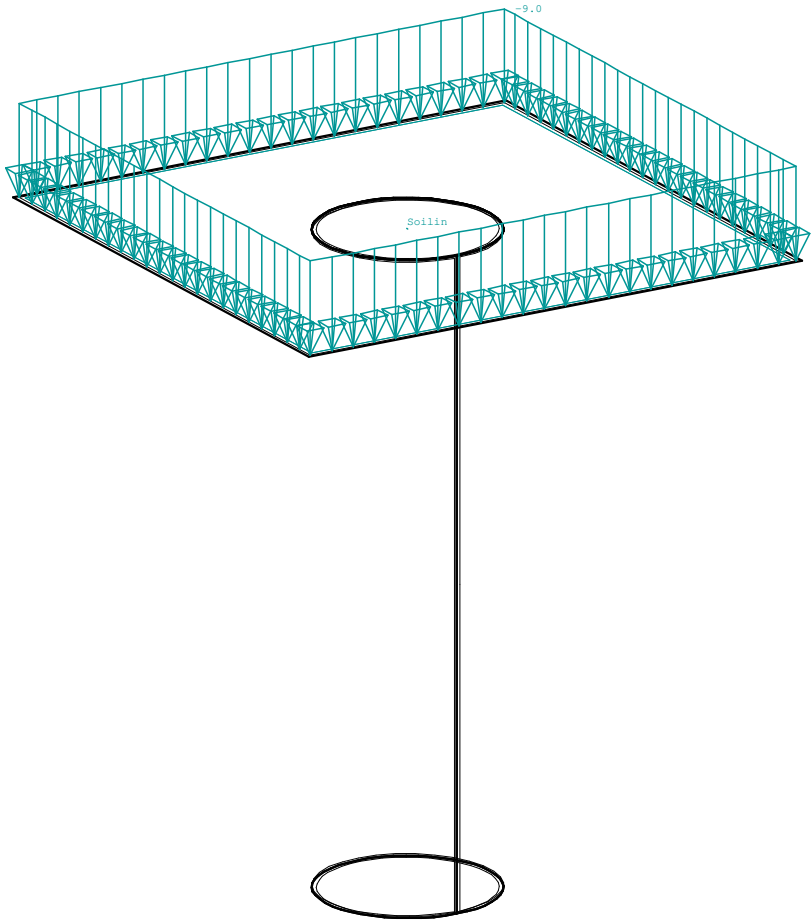
čís	typ		
4	C12/15	Tloušťka	1000.00 mm
	Linie :	4,5,6,7	
	1 Vnitřní linie :	8	

Podloží - Makro 2D - Soilin

Index	Makro 2D
1	4

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	Popis
1	vlastna tiaz	Vlastní váha. Směr -Z
2	užitočné	Nahodilé - užitočné



Zatěžovací stav č.2

Skupina nahodilých zatížení

Jméno	Popis
užitočné	EC1 - typ zatížení Kat G : vozidlo >30kN

Zatěžovací stav č. 2 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
4	0.00	0.00	-9.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastna tiaz	1.00
		2 užitočné	1.00
2.	EC - použiteľnosť	1 vlastna tiaz	1.00
		2 užitočné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
1 : 1.35*ZS1
2 : 1.35*ZS1 / 1.50*ZS2
3 : 1.00*ZS1 / 1.50*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
1 : 1.00*ZS1
2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Přetížení - kombinace zatěžovacích stavů

Index	Coef	Name
1	1.00	vlastna tiaz

Přetížení - Obdélník

Přetížení - Kruh

Geologie - Čtyřúhelník

Index	X1 [m]	Y1 [m]	X2 [m]	Y2 [m]	X3 [m]	Y3 [m]	X4 [m]	Y4 [m]
2	-16.70572	14.1697792	16.9304602	14.2446927	16.8805179	-13.673087	-16.70572	-13.648116

Geologie - Průřez

Index	Depth [m]	Layers	E [Pa]	Poiss	Gama [N/m3]	m
1	3.	7	30000000.	0.3	20000.	0.2

Nestlačitelné podloží pod poslední zadanou vrstvou = Ano

Protokol o výpočtu.

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 09:01
Konec výpočtu	17.05.2024 09:01

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav 1	zatížení		-0.0	0.0	-13314.5
		reakce	0.0	0.0	0.0
		kontakt	0.0	0.0	13314.5
zat. stav 2	zatížení		0.0	0.0	-1183.8
		reakce	0.0	0.0	0.0
		kontakt	0.0	-0.0	1183.8

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaz ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 09:01
Konec výpočtu	17.05.2024 09:01

Lineární výpočet

Počet 2D prvků	1470
Počet 1D prvků	0
Počet uzlů sítě	1482
Počet rovnic	8892
Zatěžovací stavy	ZS 1 vlastna tiaž ZS 2 užitočné
Ohybová teorie	Mindlin
Spuštění výpočtu	17.05.2024 09:01
Konec výpočtu	17.05.2024 09:01

Suma zatížení a reakcí.

			X	Y	Z
zat. stav	1	zatížení	-0.0	0.0	-13314.5
		reakce	0.0	0.0	0.0
		kontakt	0.0	-0.0	13314.6
zat. stav	2	zatížení	0.0	0.0	-1183.8
		reakce	0.0	0.0	0.0
		kontakt	0.0	-0.0	1183.8

Soilin

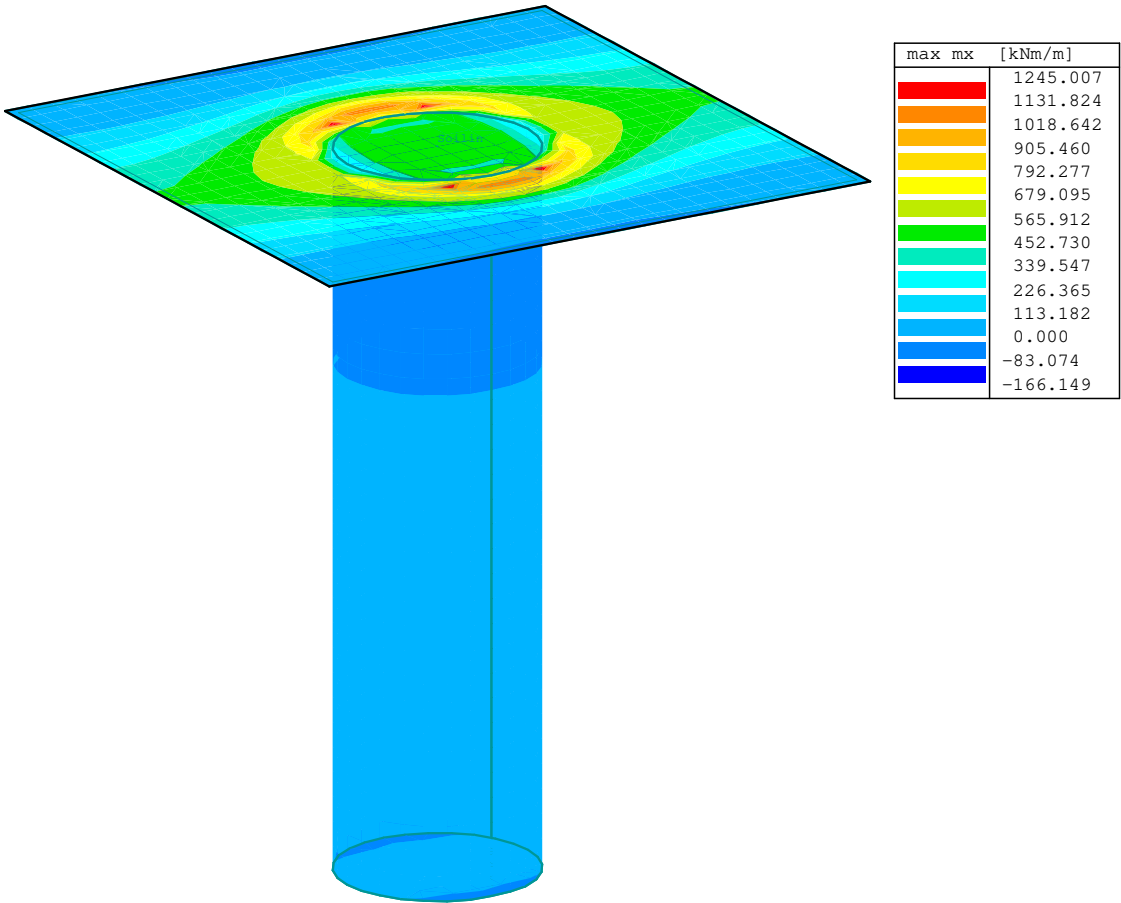
Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 09:01

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.33e+004 kN
Výslednice od přitížení	1.31e+004 kN
Rozdíl přitížení	1.9 %
Iterace	1
Konec výpočtu	17.05.2024 09:01

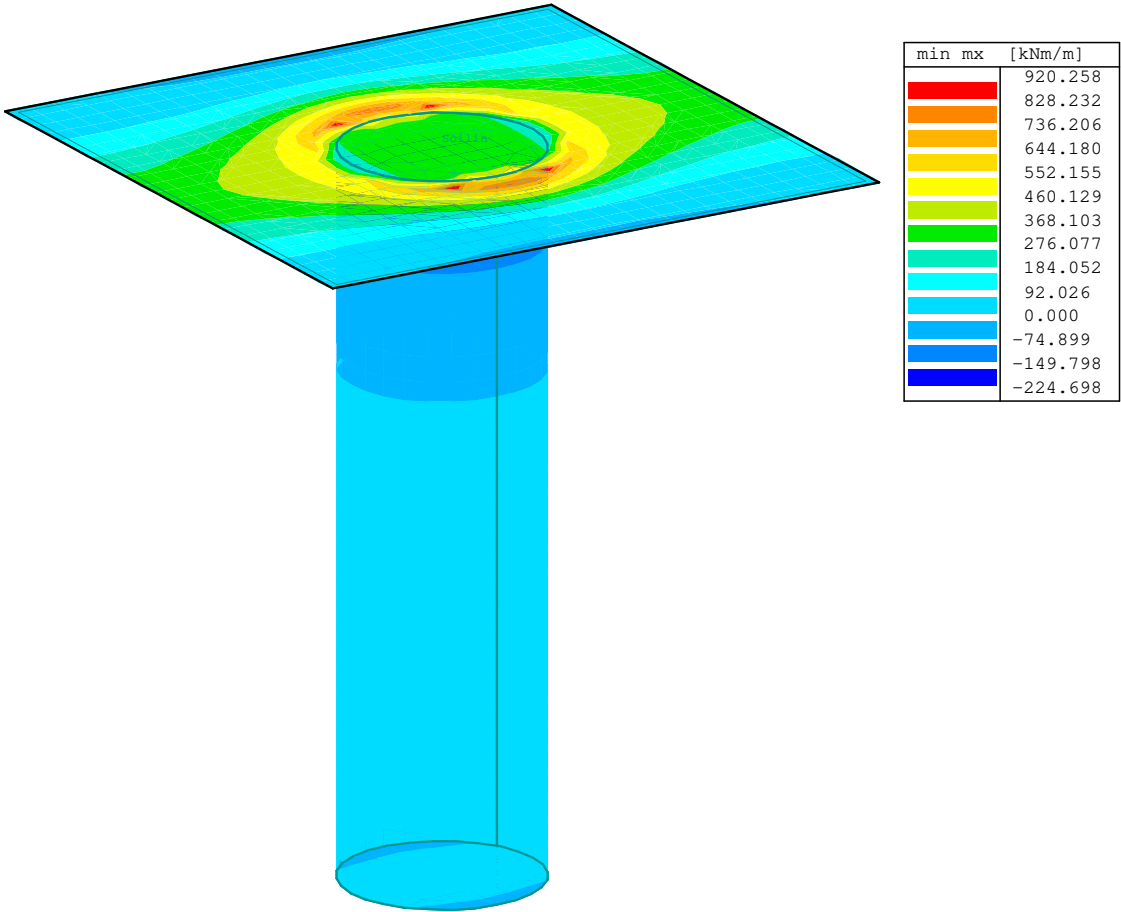
Soilin

Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Režim	Auto
Max. iterace	10
Norma	ČSN
Test přesnosti	1.00e-002
Max. kontaktní napětí	1.00e+004 kPa
Spuštění výpočtu	17.05.2024 09:01

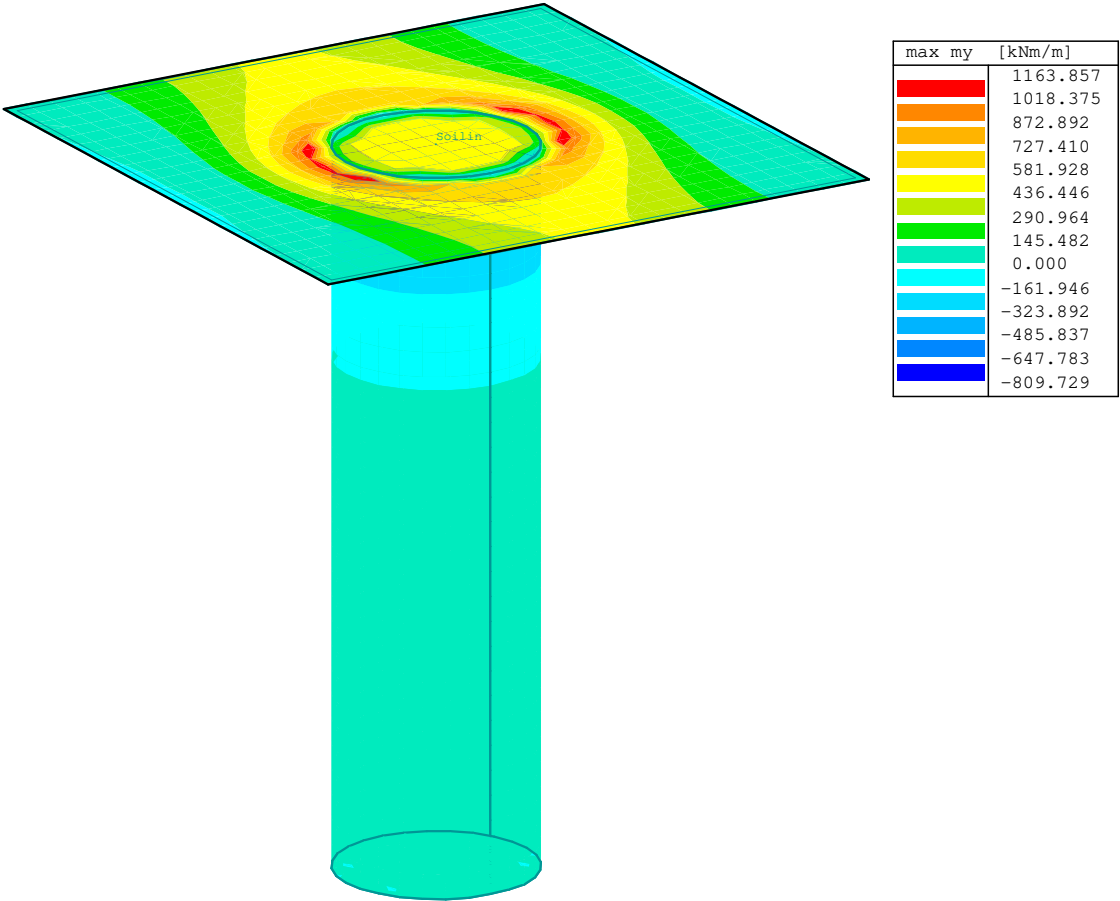
Počet 2D prvků	1470
Počet uzlů sítě	1482
Celková výslednice kontaktního napětí	1.33e+004 kN
Výslednice od přitížení	1.31e+004 kN
Rozdíl přitížení	1.9 %
Iterace	2
Konec výpočtu	17.05.2024 09:01



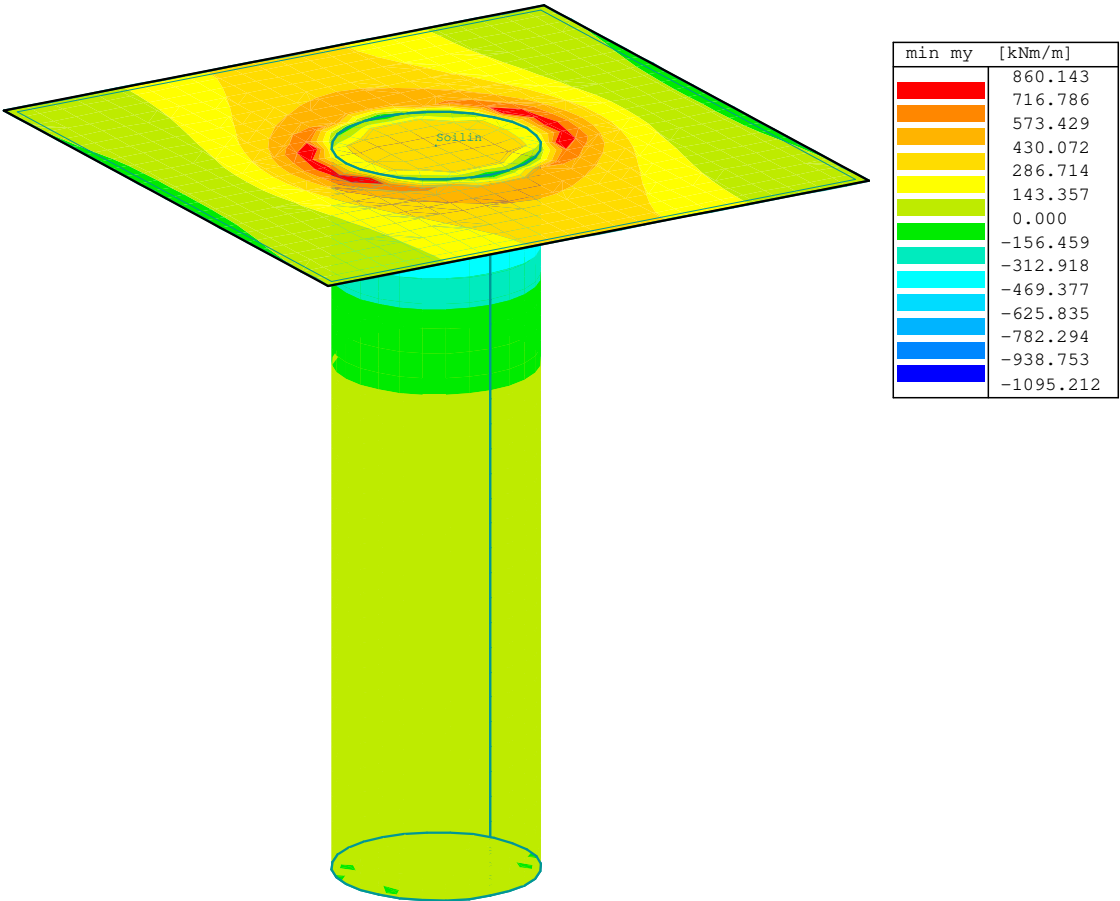
Vnitřní síla - max mx - Kombi FEM : 1/2



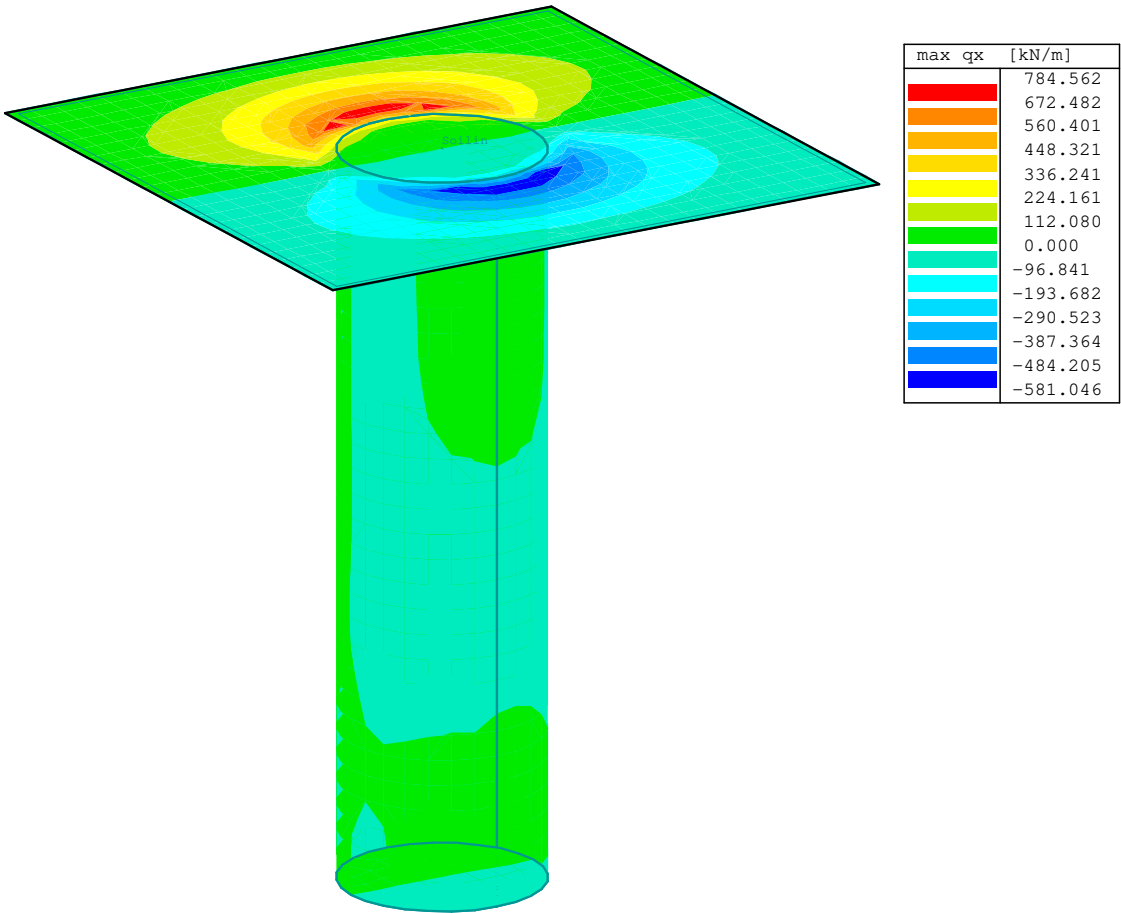
Vnitřní síla - min mx - Kombi FEM : 1/2



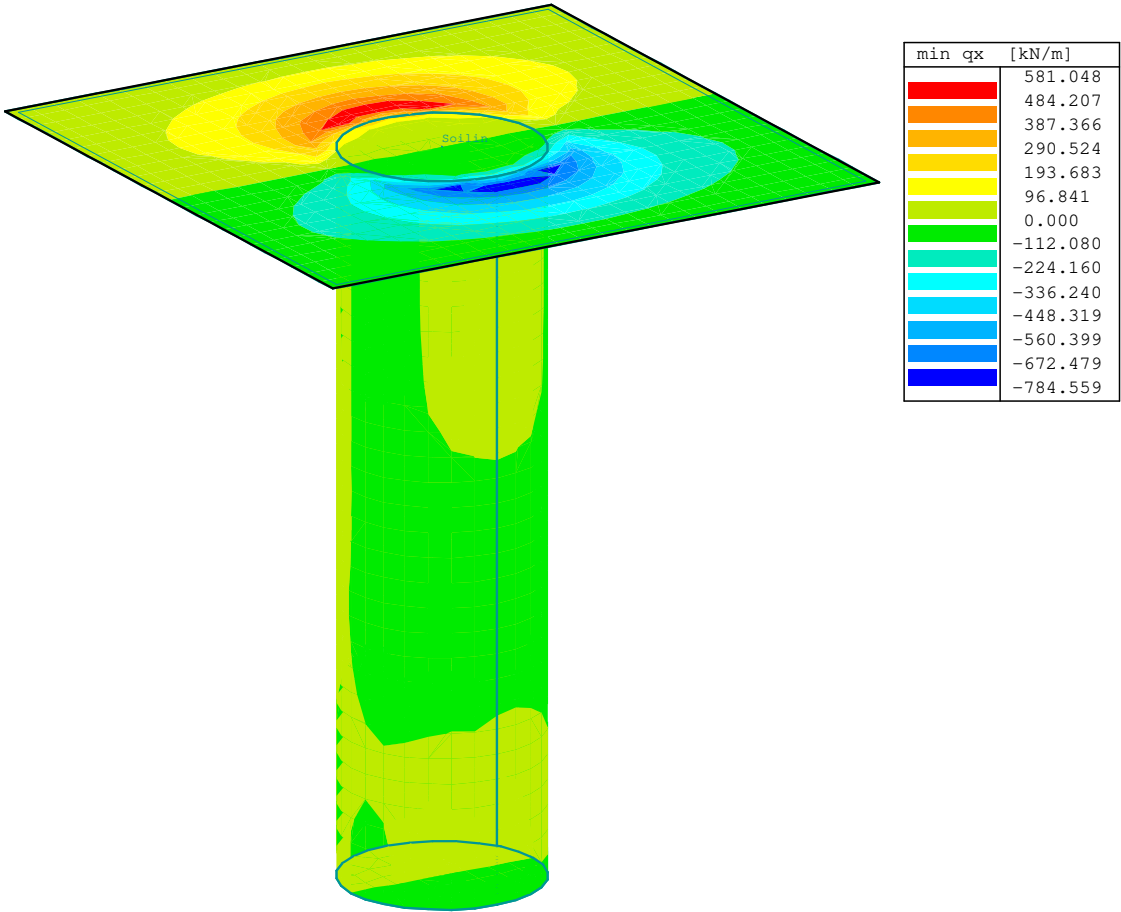
Vnitřní síla - max my - Kombi FEM : 1/2



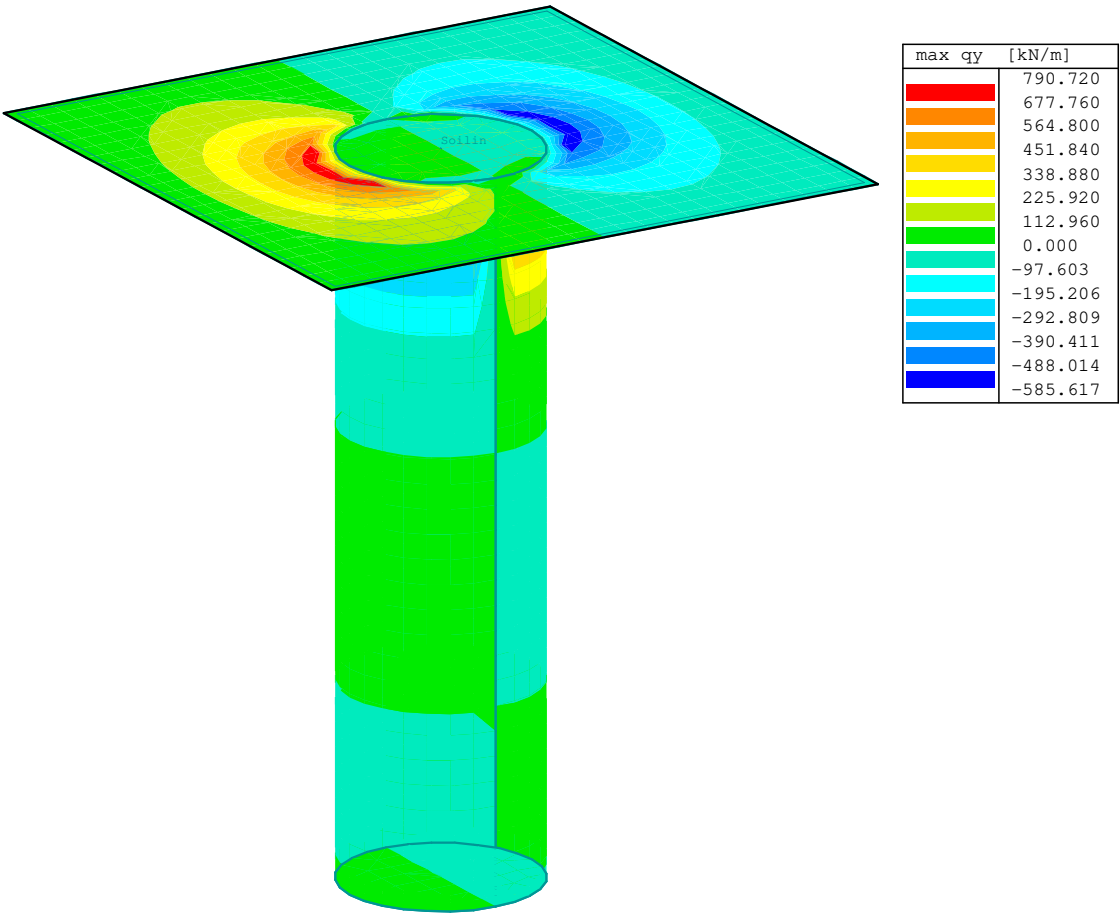
Vnitřní síla - min my - Kombi FEM : 1/2



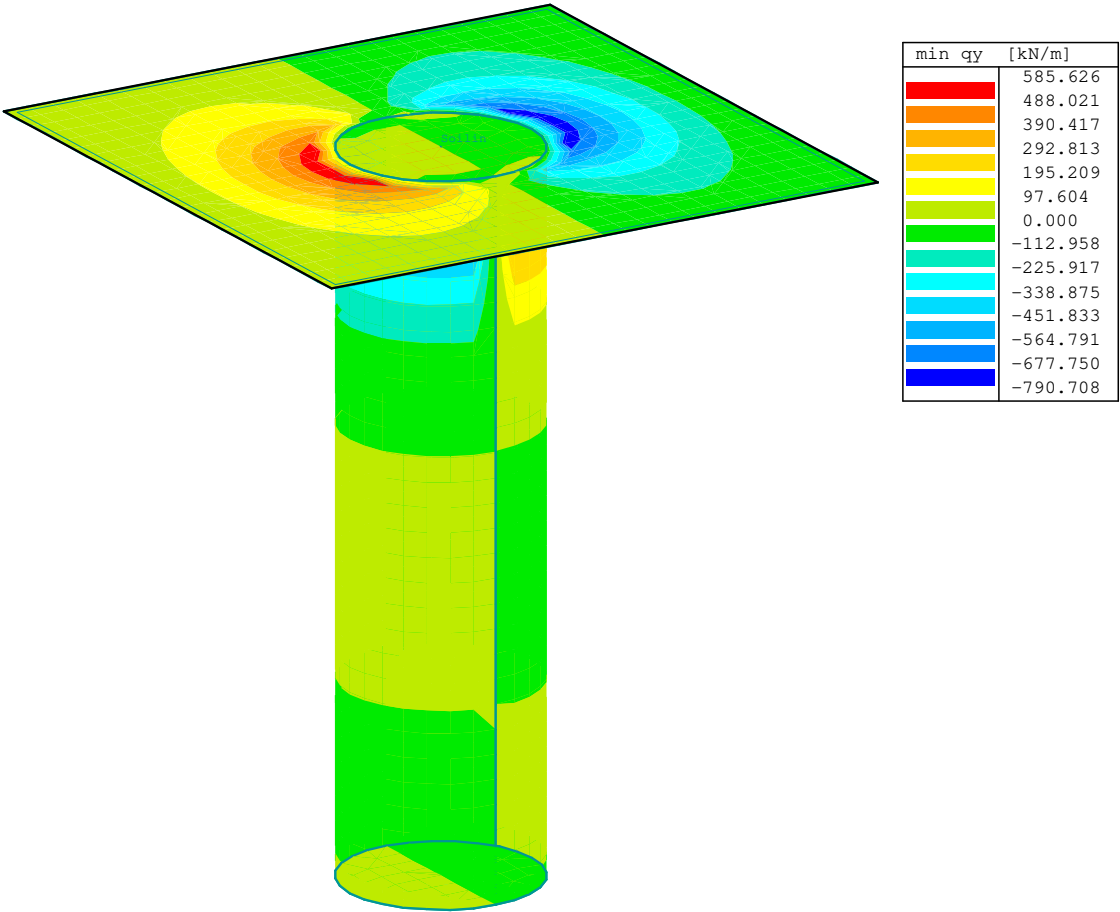
Vnitřní síla - max qx - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qx - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - max qy - Kombi FEM : 1/2



Vnitřní síla - min qy - Kombi FEM : 1/2