



Ing. Klíma

Vypracoval:	Ing. Petr Klíma		 Energie AG Kolín a.s., Orebítská 885, 28002 Kolín IV tel.: 607 070 071, e-mail: info@energiekolin.cz			
Projektant:	Ing. Petr Klíma					
Odpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Klíma					
Kraj:	STŘEDOČESKÝ	O.ú. / Mě.ú.:	Kolín	Místo stavby:	Kolín	
Investor:	Město Kolín	Datum :			05/2021	
Název akce: Kolín - ulice Třídvorská - výměna kanalizace				Číslo zakázky :		
				Stupeň : DPS		Číslo paré:
				Formát: 16x A4		
				Měřítko: 1:50		
Název výkresu: STATICKÝ VÝPOČET				Číslo výkresu: E.2		
TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM						

## OBSAH

1	Úvod .....	2
1.1	Rozsah dokumentace .....	2
1.2	Použité normy a literatura .....	2
1.3	Software.....	2
1.4	Podklady .....	2
2	Zatížení .....	2
2.1	Stálá zatížení .....	2
2.2	Zemní tlak od zásypu .....	2
3	Minimální výztuž protu vzniku ranných trhlin .....	3
4	Statický výpočet spojovací šachty .....	4
4.1	Výpočtový model.....	4
4.2	Plocha.....	4
4.3	Materiály .....	4
4.4	Podloží.....	4
4.5	Geologické profily.....	5
4.6	Zatěžovací stavy .....	5
4.7	Skupiny zatížení.....	5
4.8	Kombinace.....	5
4.9	Kombinace pro beton .....	5
4.10	Skupiny výsledků.....	5
4.11	G1 – vl.tíha konstrukce .....	6
4.12	G2 - zemní tlak v klidu včetně tlaku od podzemní vody.....	6
4.13	Q1 - přetížení od dopravy 10 kN/m <sup>2</sup> .....	7
4.14	Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve spodní výztuži směr 1 .....	7
4.15	Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve spodní výztuži směr 2 .....	8
4.16	Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve horní výztuži směr 1 .....	8
4.17	Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve horní výztuži směr 2.....	9
4.18	Obálka kombinací MSÚ - síly ve spodní výztuži směr 1 .....	9
4.19	Obálka kombinací MSÚ - síly ve spodní výztuži směr 2.....	10
4.20	Obálka kombinací MSÚ - síly ve horní výztuži směr 1 .....	10
4.21	Obálka kombinací MSÚ - síly ve horní výztuži směr 2 .....	11
4.22	U-MSÚ - obálka momentu My na integračních pásech .....	12
4.23	Plochy - návrh - nutné plochy .....	13
4.24	Zadaná výztuž .....	14
4.25	Plochy - Posudek trhlinek - nutné plochy .....	14

## 1 ÚVOD

### 1.1 Rozsah dokumentace

Předmětem této části je podrobný návrh tvaru a výztuže spojovací šachty.

### 1.2 Použité normy a literatura

ČSN EN 1990 ZMĚNA A1	Eurokód: zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	EC1 Část 1-1: Obecná zatížení - objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	EC1 Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	EC1 Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-2 OPRAVA1	EC 2 Část 1-1: Navrhování betonových konstrukcí- Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	EC 7 Část 1: Navrhování geotechnických konstrukcí – Obecná pravidla
Technická pravidla ČBS 02	Bílé vany – vodotěsné betonové konstrukce

### 1.3 Software

Výkresy vytvořeny v programu Autocad + profesní nástavby.  
Statický výpočet byl proveden pomocí programu Scia Engineer 2011.

### 1.4 Podklady

- průběžné konzultace se zpracovatelem stavební části
- průběžné stavební výkresy
- geologický průzkum
- odsouhlasený statický návrh hlavním projektantem

## 2 ZATÍŽENÍ

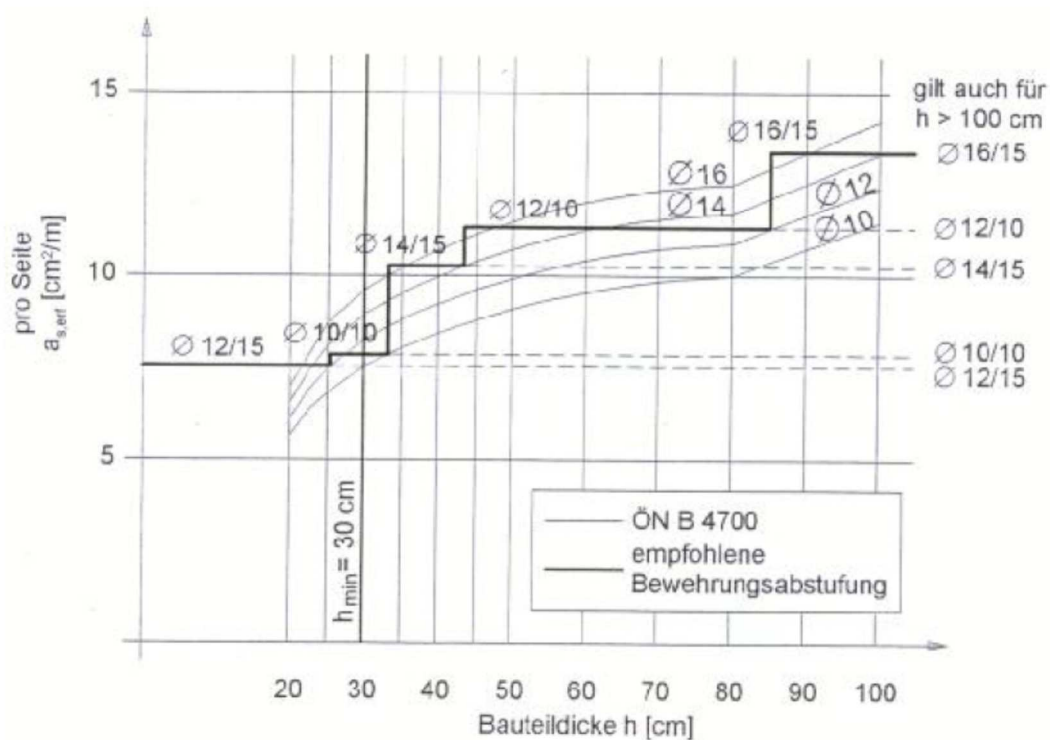
### 2.1 Stálá zatížení

- vl.tíha betonových konstrukcí – objemová hmotnost =  $25 \text{ kN/m}^3$
- vl.tíha ocelových konstrukcí – objemová hmotnost =  $78,5 \text{ kN/m}^3$

### 2.2 Zemní tlak od zásypu

- **součinitel zemního tlaku v klidu:** 0,5
- **maximální objemová tíha zásypu:**  $19 \text{ kN/m}^3$
- **maximální úhel vnitřního tření:**  $30^\circ$
- **přítížení na povrchu:**  $10 \text{ kN/m}^2$

### 3 MINIMÁLNÍ VÝZTUŽ PRO VZNIK RANNÝCH TRHLIN

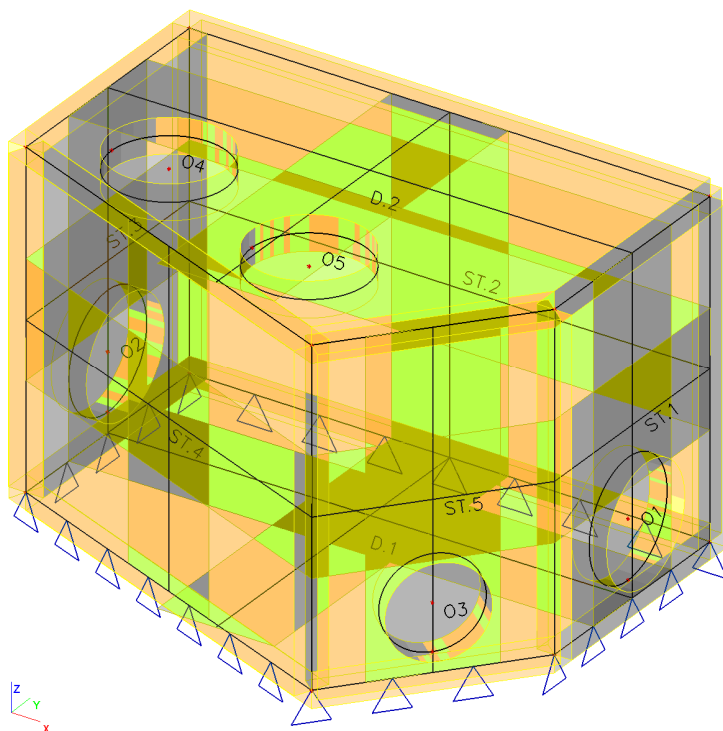


Minimální výztuž bude 10/100 pro stěny a desky D.1 a D.2.

max. trhlin všech konstrukcí ze železobetonu 0,2 mm

## 4 STATICKÝ VÝPOČET SPOJOVACÍ ŠACHTY

### 4.1 Výpočtový model



### 4.2 Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
ST.1	C30/37	300	konstantní	stěna (80)	KCE
ST.2	C30/37	300	konstantní	stěna (80)	KCE
D.1	C30/37	300	konstantní	deska (90)	KCE
ST.3	C30/37	300	konstantní	stěna (80)	KCE
ST.4	C30/37	300	konstantní	stěna (80)	KCE
ST.5	C30/37	300	konstantní	stěna (80)	KCE
D.2	C30/37	300	konstantní	deska (90)	KCE

### 4.3 Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f <sub>ck</sub> (28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f <sub>yk</sub> [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

### 4.4 Podloží

Jméno	C1x [MN/m <sup>3</sup> ]	C1y [MN/m <sup>3</sup> ]	Tuhost [MN/m <sup>3</sup> ]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Sub1	1,0000e+01	1,0000e+01	1,0000e+01	8,0000e-01	8,0000e-01

#### 4.5 Geologické profily

Jméno	Hladina vody [m]	Nestlačitelné podloží	Jméno vrstvy	Tloušťka [m]	Edef [MN/m <sup>2</sup> ]	Poisson	Obj. tíha suché zeminy [kN/m <sup>3</sup> ]	Obj. tíha mokré zeminy [kN/m <sup>3</sup> ]	m
GP1	3,800	✓	S4-zásyp	5,470	1,9000e+01	0,32	19,0	23,0	0,2

#### 4.6 Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
G1	VL.TÍHA	Stálé	G	Vlastní tíha		-Z		
G2	ZEMNÍ TLAK	Stálé	G	Standard				
Q1	PŘITÍŽENÍ	Nahodilé	Q	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

#### 4.7 Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
G	Stálé		
Q	Nahodilé	Standard	Kat G : vozidlo >30kN

#### 4.8 Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
U	MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	G1 - VL.TÍHA Q1 - PŘITÍŽENÍ G2 - ZEMNÍ TLAK	1,00 1,00 1,00
P	MSP	EN-MSP char.	G1 - VL.TÍHA Q1 - PŘITÍŽENÍ G2 - ZEMNÍ TLAK	1,00 0,30 1,00

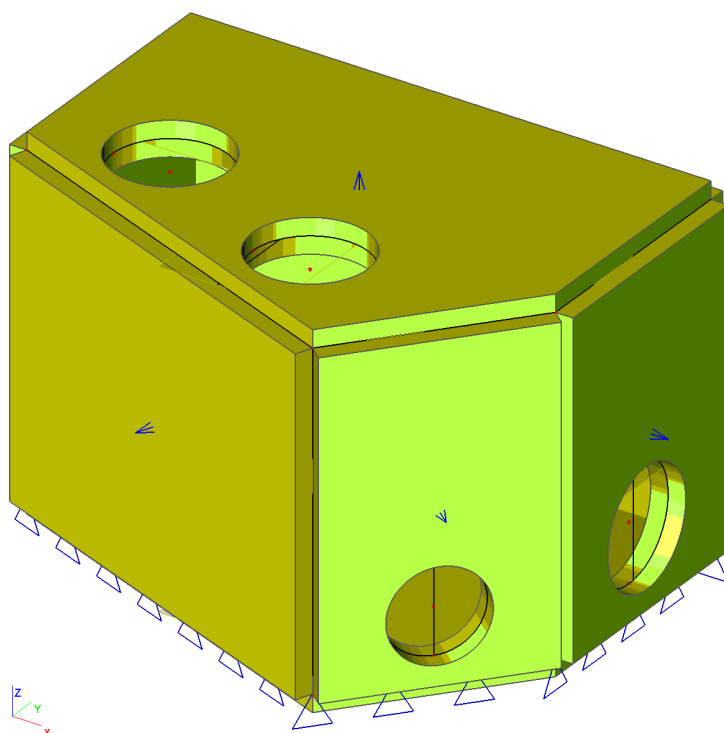
#### 4.9 Kombinace pro beton

Jméno typu	Jméno	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	kombinaci použít pro určení průhybu od dotvarování	kombinaci použít pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení
Kombinace pro beton	CC1	G1 - VL.TÍHA Q1 - PŘITÍŽENÍ G2 - ZEMNÍ TLAK	1,00 0,30 1,00	✓	✓

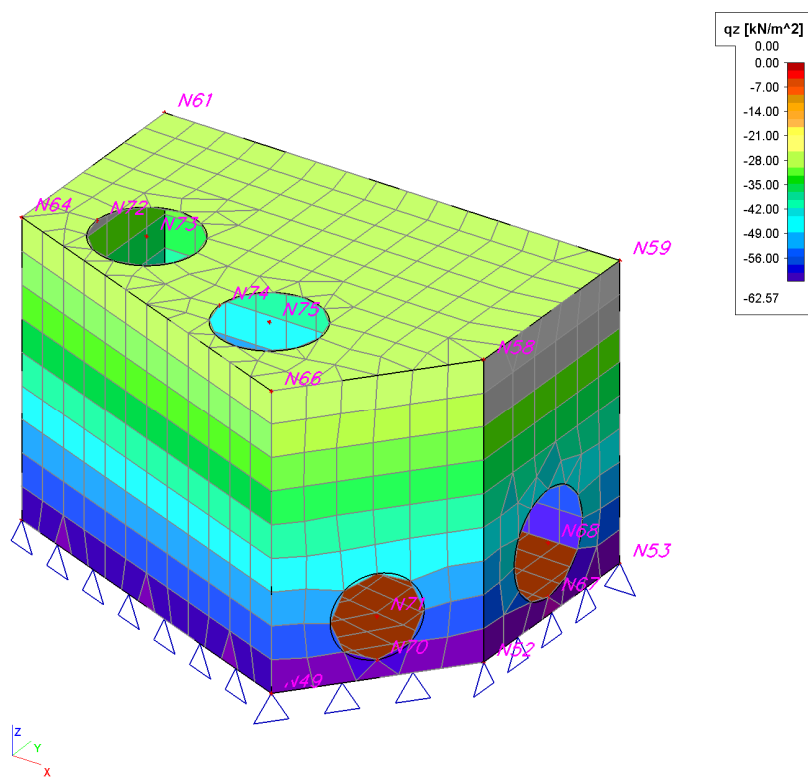
#### 4.10 Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
MSÚ	U - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B
U+P	U - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B P - EN-MSP char.

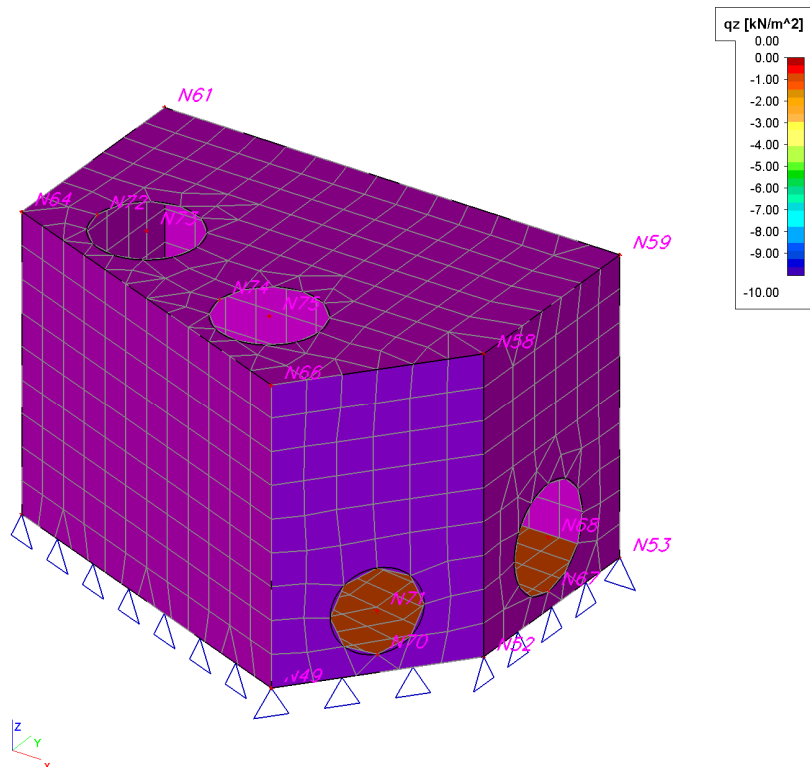
#### 4.11 G1 – vl.tíha konstrukce



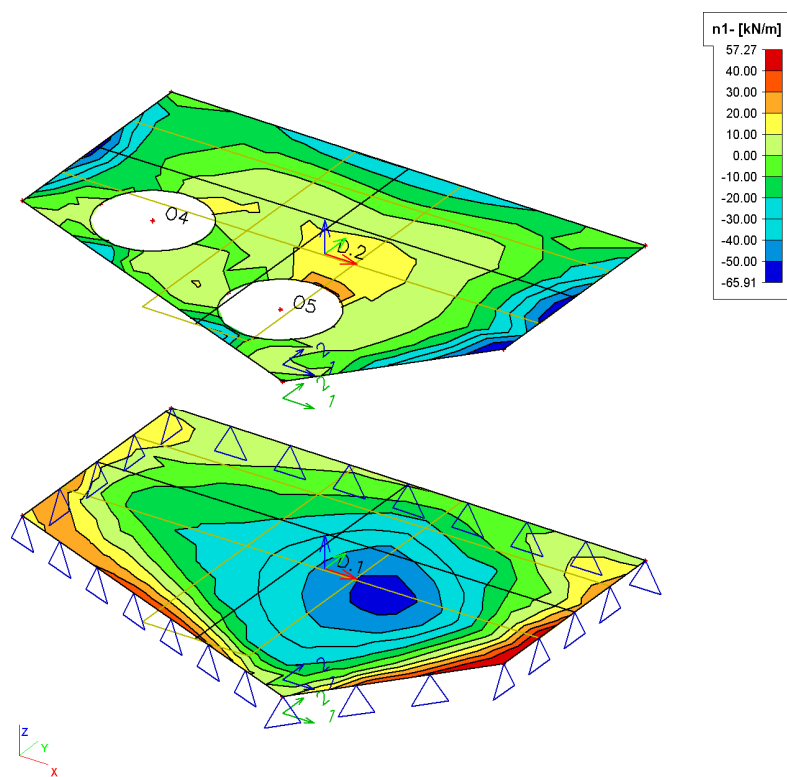
#### 4.12 G2 - zemní tlak v klidu včetně tlaku od podzemní vody



#### 4.13 Q1 - přetížení od dopravy 10 kN/m<sup>2</sup>

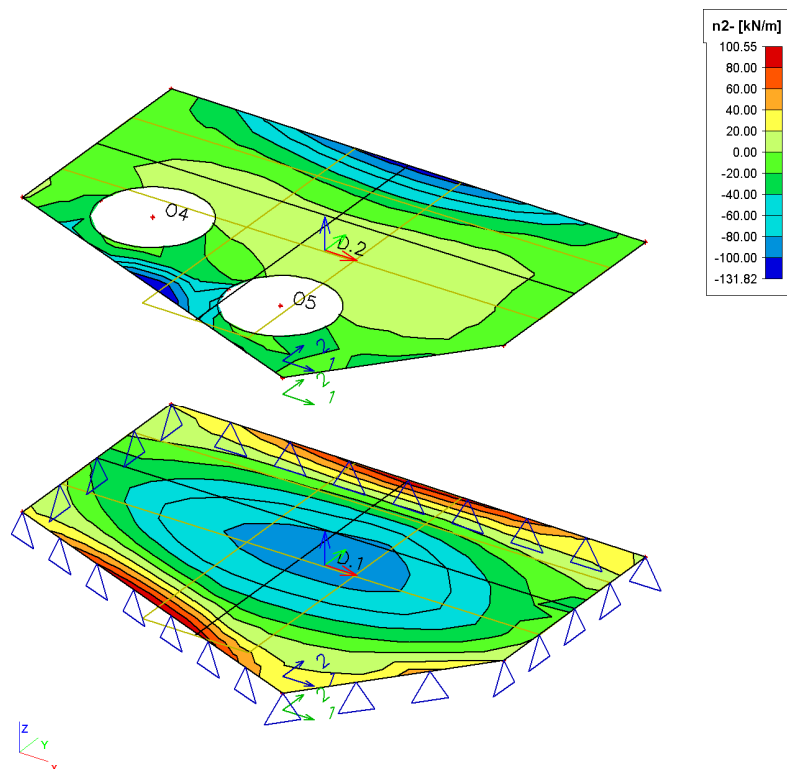


#### 4.14 Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve spodní výztuži směr 1

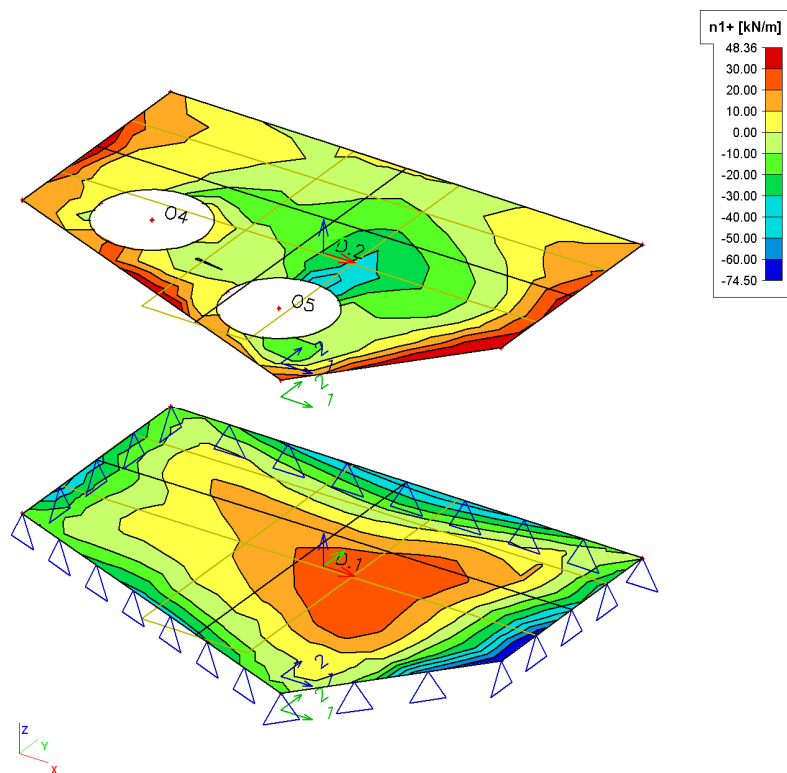




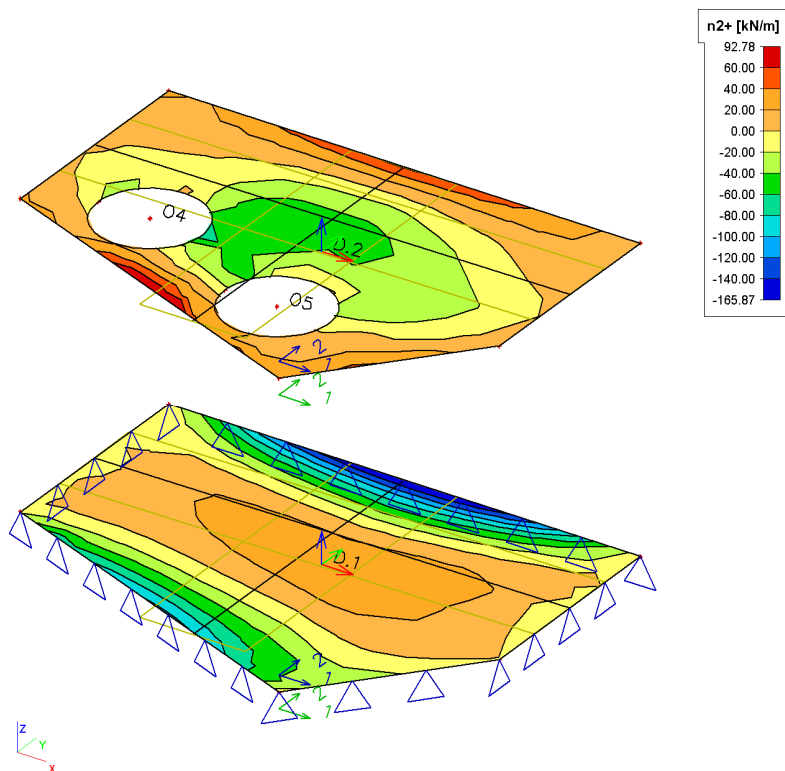
#### 4.15 Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve spodní výztuži směr 2



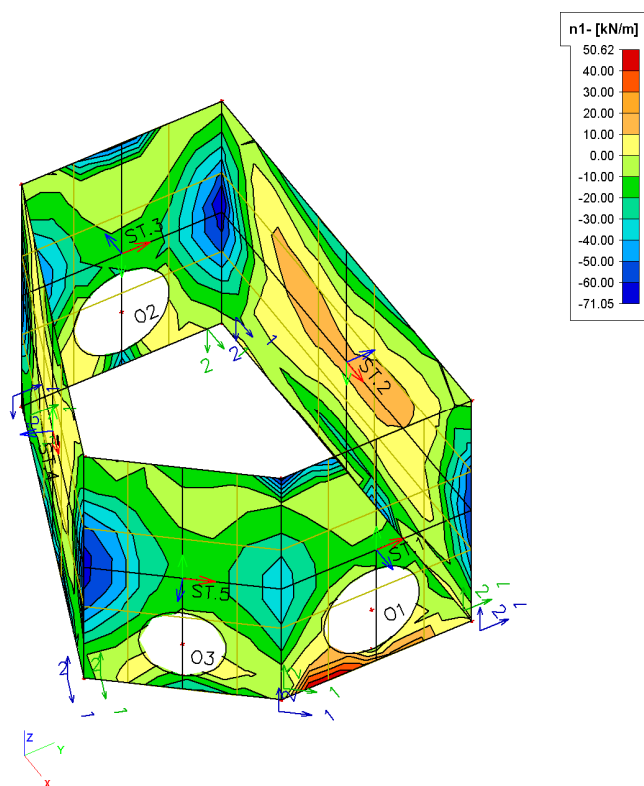
#### 4.16 Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve horní výztuži směr 1



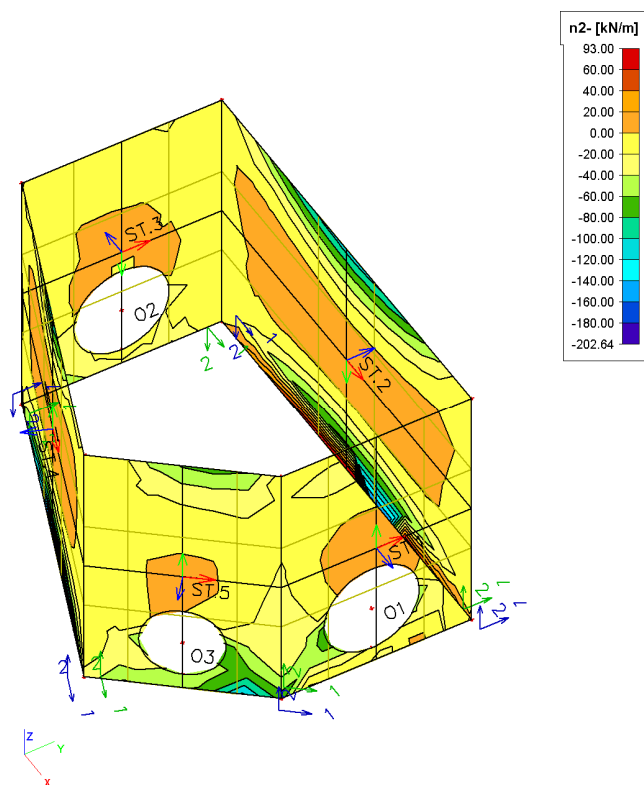
#### 4.17 Obálka kombinací MSÚ - normálové síly ve horní výztuži směr 2



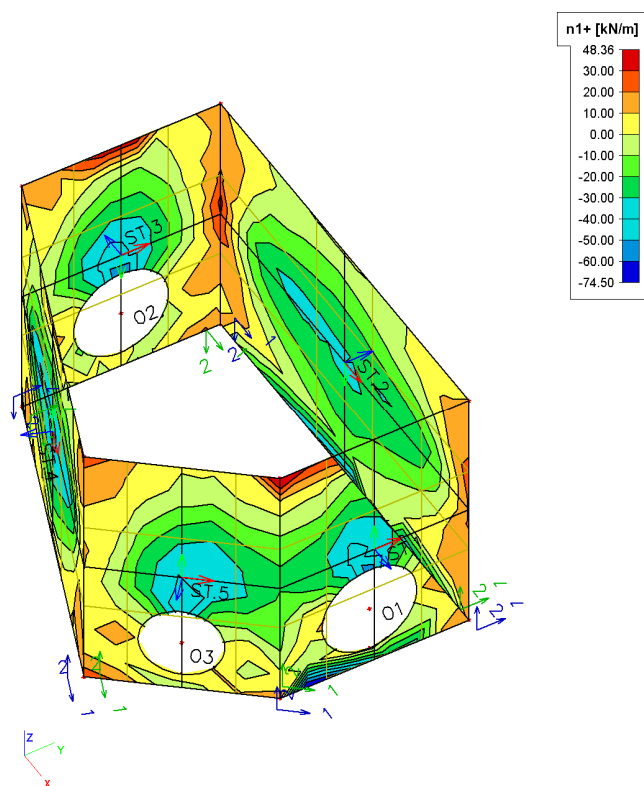
#### 4.18 Obálka kombinací MSÚ - síly ve spodní výztuži směr 1



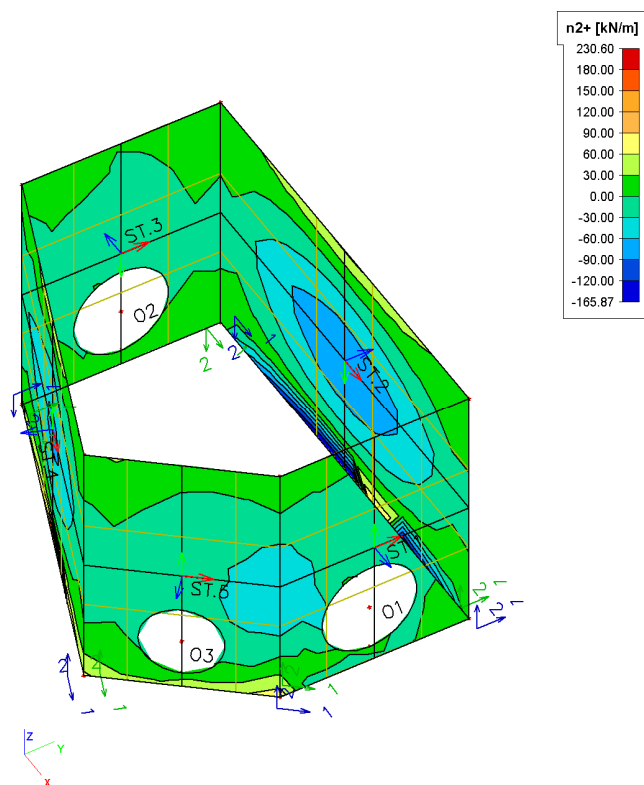
#### 4.19 Obálka kombinací MSÚ - síly ve spodní výztuži směr 2



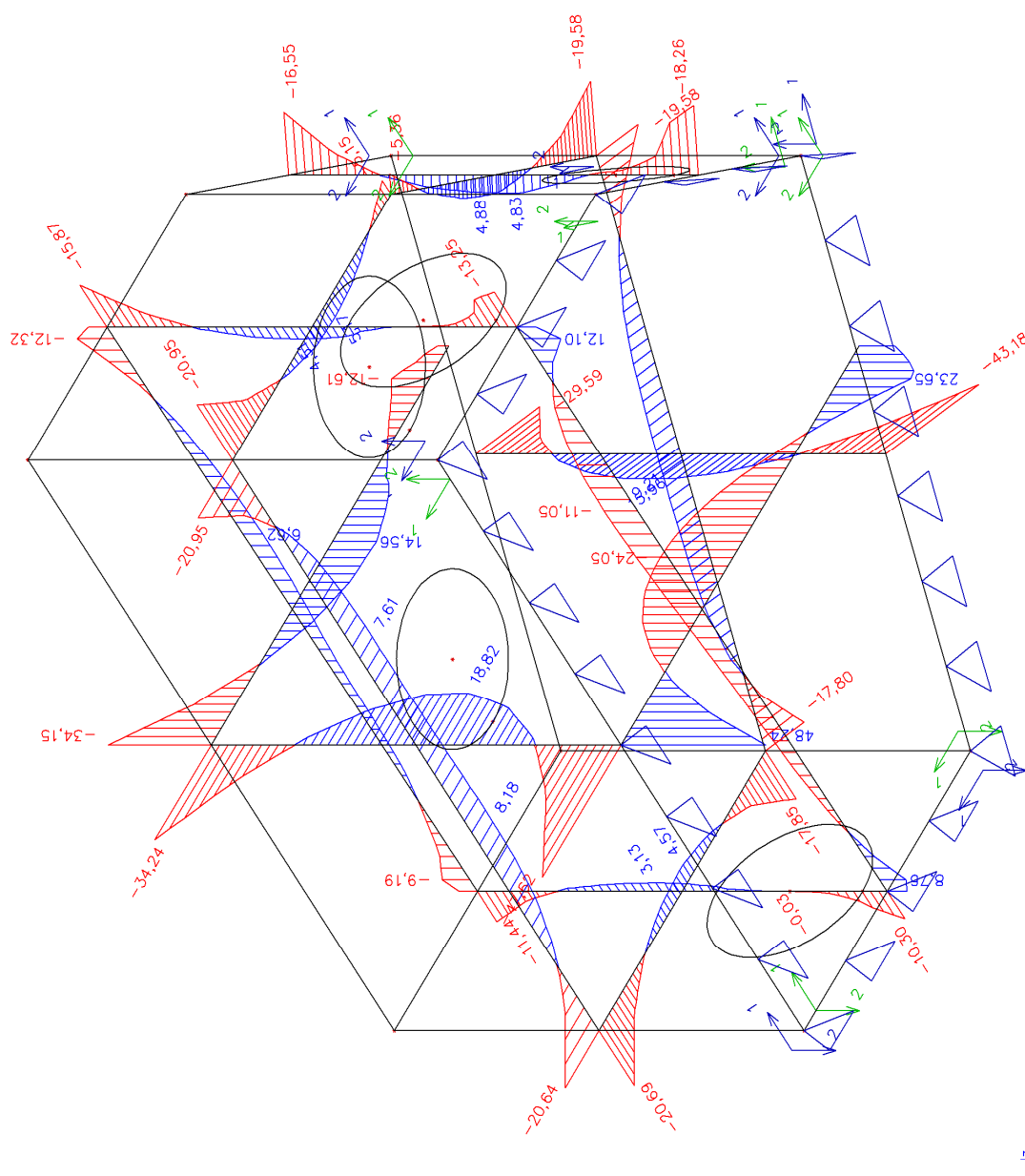
#### 4.20 Obálka kombinací MSÚ - síly ve horní výztuži směr 1



## 4.21 Obálka kombinací MSÚ - síly ve horní výztuži směr 2



#### 4.22 U-MSÚ - obálka momentu $M_y$ na integračných pásech



**4.23** Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Třída : MSÚ

Nutná výztuž

**Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	εs- [1e-4]	εc- [1e-4]	σs1- [MPa]	σc- [MPa]	As,user1- [mm2/m]	As,add1- [mm2/m]	As,total1- [mm2/m]	E/W1-
ST.1	N53	MSÚ	1,19	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
ST.2	N53	MSÚ	1,19	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
D.1	N53	MSÚ	1,19	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
ST.3	N55	MSÚ	9,48	249	4	450,0	-7,3	465,93	-8,40	785	0	785	103
ST.4	N55	MSÚ	9,48	249	4	450,0	-7,3	465,93	-8,40	785	0	785	103
ST.5	258	MSÚ	2,48	247	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
D.2	N72	MSÚ	7,16	248	300	-17,5	-17,5	-350,00	-20,00	785	0	785	103

**Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	εs- [1e-4]	εc- [1e-4]	σs2- [MPa]	σc- [MPa]	As,user2- [mm2/m]	As,add2- [mm2/m]	As,total2- [mm2/m]	E/W2-
ST.1	N53	MSÚ	3,09	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
ST.2	N53	MSÚ	3,09	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
D.1	N53	MSÚ	3,09	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103
ST.3	N55	MSÚ	23,26	249	4	450,0	-7,3	465,93	-8,40	785	0	785	103
ST.4	N55	MSÚ	23,26	249	4	450,0	-7,3	465,93	-8,40	785	0	785	103
ST.5	19	MSÚ	0,99	248	300	-17,5	-17,5	-350,00	-20,00	785	0	785	103
D.2	N59	MSÚ	0,59	249	0	-17,5	0,0	-350,00	0,00	785	0	785	103

**Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	εs+ [1e-4]	εc+ [1e-4]	σs1+ [MPa]	σc+ [MPa]	As,user1+ [mm2/m]	As,add1+ [mm2/m]	As,total1+ [mm2/m]	E/W1+
ST.1	N53	MSÚ	16,20	249	3	450,0	-5,3	465,93	-6,03	785	0	785	103
ST.2	N53	MSÚ	16,20	249	3	450,0	-5,3	465,93	-6,03	785	0	785	103
D.1	N53	MSÚ	16,20	249	3	450,0	-5,3	465,93	-6,03	785	0	785	103
ST.3	N54	MSÚ	13,02	249	2	450,0	-3,8	465,93	-4,33	785	0	785	103
ST.4	N49	MSÚ	26,96	248	5	450,0	-8,7	465,93	-10,00	785	0	785	103
ST.5	N52	MSÚ	13,38	248	7	450,0	-13,3	465,93	-15,25	785	0	785	103
D.2	N58	MSÚ	48,36	248	7	450,0	-13,3	465,93	-15,15	785	0	785	103

**Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	εs+ [1e-4]	εc+ [1e-4]	σs2+ [MPa]	σc+ [MPa]	As,user2+ [mm2/m]	As,add2+ [mm2/m]	As,total2+ [mm2/m]	E/W2+
ST.1	N53	MSÚ	28,58	249	3	450,0	-5,3	465,93	-6,03	785	0	785	103
ST.2	N53	MSÚ	28,58	249	3	450,0	-5,3	465,93	-6,03	785	0	785	103
D.1	243	MSÚ	230,60	242	21	382,2	-35,0	461,00	-20,00	785	0	785	101
ST.3	N54	MSÚ	25,49	249	2	450,0	-3,8	465,93	-4,33	785	0	785	103
ST.4	243	MSÚ	230,60	242	21	382,2	-35,0	461,00	-20,00	785	0	785	101
ST.5	N52	MSÚ	78,22	248	7	450,0	-13,3	465,93	-15,25	785	0	785	103
D.2	N58	MSÚ	12,44	248	7	450,0	-13,3	465,93	-15,15	785	0	785	103

**Smyková výztuž pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	βv [deg]	Θ [deg]	τD [MPa]	τR1 [MPa]	Asw [mm2/m2]	E/Ws
ST.1	N53	MSÚ	178,80	45,00	0,05	0,49	0	200
ST.2	N53	MSÚ	178,80	45,00	0,05	0,49	0	200
D.1	N53	MSÚ	178,80	45,00	0,05	0,49	0	200
ST.3	N54	MSÚ	-51,37	45,00	0,03	0,48	0	200
ST.4	N49	MSÚ	74,30	45,00	0,14	0,46	0	200
ST.5	N52	MSÚ	92,14	45,00	0,30	0,47	0	200
D.2	N58	MSÚ	148,54	45,00	0,08	0,51	0	200

**Vysvětlení chyb a varování**

Chyba číslo	Popis
1	Výpočet proběhl v pořádku.
103	Minimální konstrukční výztuž superponující staticky nutnou tahovou výztuž
152	Minimální tlaková výztuž.
200	Smyková výztuž není nutná.

## 4.24 Zadaná výztuž

Jméno	Geometrie definována	Typ	Materiál	Povrch	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm <sup>2</sup> ]	Celková váha [kg]
Plocha		Síť		Počet směrů	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm <sup>2</sup> ]	
RR1	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	149,4
D.1				2	10,0	100	40	0	785	
RR2	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	149,4
D.2				2	10,0	100	40	0	785	
RR3	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	59,2
ST.5				2	10,0	100	40	0	785	
RR4	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	126,0
ST.4				2	10,0	100	40	0	785	
RR5	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	64,2
ST.3				2	10,0	100	40	0	785	
RR6	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	157,8
ST.2				2	10,0	100	40	0	785	
RR7	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	10,0	100	50	0	785	60,7
ST.1				2	10,0	100	40	0	785	
RR8	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	149,4
D.1				2	10,0	100	40	0	785	
RR9	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	60,7
ST.1				2	10,0	100	40	0	785	
RR10	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	157,8
ST.2				2	10,0	100	40	0	785	
RR11	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	64,2
ST.3				2	10,0	100	40	0	785	
RR12	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	126,0
ST.4				2	10,0	100	40	0	785	
RR13	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	59,2
ST.5				2	10,0	100	40	0	785	
RR14	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	10,0	100	50	0	785	149,4
D.2				2	10,0	100	40	0	785	

## 4.25 Plochy - Posudek trhlinek - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Třída : U+P

Nutná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	Uzel	Stav	$\sigma^{r1-}$ [MPa]	$\sigma^{rc-}$ [MPa]	$A_{s,add1-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,user1-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,add1-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,total1-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	w1- [mm]	E/W <sup>1-</sup>
ST.1	N53	U+P	16,71	0,00	385	785	0	785	0,039	103
ST.2	N53	U+P	16,71	0,00	385	785	0	785	0,039	103
D.1	N53	U+P	16,71	0,00	385	785	0	785	0,039	103
ST.3	N55	U+P	3,18	0,00	385	785	0	785	0,006	103
ST.4	N55	U+P	3,18	0,00	385	785	0	785	0,006	103
ST.5	N52	U+P	58,19	-1,25	385	785	0	785	0,092	103
D.2	N72	U+P	18,76	0,00	385	785	0	785	0,062	103

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	Uzel	Stav	$\sigma^{r2-}$ [MPa]	$\sigma^{rc-}$ [MPa]	$A_{s,add2-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,user2-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,add2-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,total2-}$ [mm <sup>2</sup> /m]	w2- [mm]	E/W <sup>2-</sup>
ST.1	N53	U+P	13,78	0,00	385	785	0	785	0,032	103
ST.2	N53	U+P	13,78	0,00	385	785	0	785	0,032	103
D.1	N53	U+P	13,78	0,00	385	785	0	785	0,032	103
ST.3	N54	U+P	8,74	0,00	385	785	0	785	0,020	103
ST.4	N49	U+P	0,00	0,00	385	785	0	785	0,000	103
ST.5	N49	U+P	0,00	0,00	385	785	0	785	0,000	103
D.2	N64	U+P	0,00	0,00	385	785	0	785	0,000	103

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	Uzel	Stav	$\sigma^{r1+}$ [MPa]	$\sigma^{rc+}$ [MPa]	$A_{s,add1+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,user1+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,add1+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,total1+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	w1+ [mm]	E/W <sup>1+</sup>
ST.1	N53	U+P	10,20	0,00	385	785	0	785	0,034	103
ST.2	N53	U+P	10,20	0,00	385	785	0	785	0,034	103
D.1	N53	U+P	10,20	0,00	385	785	0	785	0,034	103
ST.3	N54	U+P	10,72	-0,13	385	785	0	785	0,018	103
ST.4	N49	U+P	25,83	-0,36	385	785	0	785	0,042	103

ST.5	N58	U+P	56,20	-1,24	385	785	0	785	0,089	103
D.2	N58	U+P	56,20	-1,24	385	<b>785</b>	<b>0</b>	<b>785</b>	0,089	103

**Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky**

Prvek	Uzel	Stav	$\sigma^{r2+}$ [MPa]	$\sigma^{rc+}$ [MPa]	$A_{s,add2+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,user2+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,add2+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{r,total2+}$ [mm <sup>2</sup> /m]	w2+ [mm]	E/W2+
ST.1	N53	U+P	50,17	0,00	385	<b>785</b>	<b>0</b>	<b>785</b>	0,115	103
ST.2	N53	U+P	50,17	0,00	385	<b>785</b>	<b>0</b>	<b>785</b>	0,115	103
D.1	N49	U+P	88,88	-0,36	385	785	0	785	0,200	102
ST.3	N54	U+P	40,79	-0,13	385	<b>785</b>	<b>0</b>	<b>785</b>	0,094	103
ST.4	486	U+P	143,41	-4,63	385	785	0	785	0,201	102
ST.5	N49	U+P	88,88	-0,36	385	785	0	785	0,200	102
D.2	486	U+P	143,41	-4,63	385	785	0	785	0,201	102

**Vysvětlení chyb a varování**

Chyba číslo	Popis
1	Výpočet proběhl v pořádku.
103	Minimální konstrukční výztuž superponující staticky nutnou tahovou výztuž
153	Minimální konstrukční výztuž superponující staticky nutnou tlakovou výztuž.
200	Smyková výztuž není nutná.