

Názov :

BBSK - NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Celok :

I. STAVBA

Zriaďovateľ - stavebník :



BANSKOBYSSTRICKÝ SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ
Námestie SNP 23
974 01 Banská Bystrica




Objednávateľ :



DOMOV MÁRIE
Špitálska 3
969 01 Banská Štiavnica



Miesto stavby :	Špitálska 3 969 01 Banská Štiavnica	Autorizačne overil :
Katastrálne územie :	Banská Štiavnica	
Stupeň dokumentácie :	dokumentácia na stavebné povolenie s náležitosťami dokumentácie na realizáciu stavby	

Hlavný inžinier projektu :	Ing. Vlasta Martinická <i>Martinická</i>		Zhotoviteľ : BANSKÉ PROJEKTY, s.r.o. Miletičova 23 821 09 Bratislava		
Hlavný architekt :	Ing. arch. Norbert Gubka <i>Gubka</i>				
Autorizačne overil :	Ing. Jozef Kršák <i>Kršák</i>				
Vypracoval :	Ing. Jozef Kršák <i>Kršák</i>				

Diel projekt. dok.:		E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV				Sada č.:
Stavebný objekt :		SO 03 Prevádzkové zariadenie		Profesia:		
Názov dokumentácie :		STATICKÝ VÝPOČET				Revízia:
		statika				
Č. výkr.: 2		Formát: 36 A4	Dátum: 01/2022	Zákazkové číslo : 1747-507 BP		
		BP 38-6-7393				

Účel posudku

Predmetom posudku je statické posúdenie konštrukcií navrhnutých v rámci rekonštrukcie riešeného objektu.

Použité podklady

Architektonický návrh prestavby
Požiadavky investora stavby

Programové vybavenie

-FEAT 2000
-SC Static calculator

Použité normy

-STN EN 1991-2-1 Zaťaženie stavebných konštrukcií
-STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi
-STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií

Zaťaženie

Strešná doska

1. Zaťažovací stav, vlastná hmotnosť (program FEAT generuje automaticky), $\gamma_G=1,35$

2. Zaťažovací stav, hmotnosť strešných vrstiev, $\gamma_G=1,35$

-substrát hr. 100mm.....	0,10 x 10,00 = 1,00 kN/m ²
-2 x netkaná separačná textília PP.....	0,01 kN/m ²
-drenážna vrstva (nopová fólia).....	0,01 kN/m ²
-tepelná izolácia, EPS 100S hr. 360mm.....	0,36 x 0,23 = 0,09 kN/m ²
-cementový poter v spáde.....	0,07 x 22,0 = <u>1,54 kN/m²</u>
	$\Sigma = 2,65 \text{ kN/m}^2$
-železobetónová atika.....	0,20 x 0,70 x 25,00 = 3,50 kN/m

3. Zaťažovací stav, podhlád, $\gamma_G=1,35$

$g = 0,50 \text{ kN/m}^2$

4. Zaťažovací stav, technológia na streche $\gamma_G=1,10$

$g_1 = 6,20 \text{ kN/m}^2$

$g_2 = 4,70 \text{ kN/m}^2$

$g_3 = 5,50 \text{ kN/m}^2$

5. Zaťažovací stav, zaťaženie snehom, $\gamma_Q=1,50$

nadmorská výška 600 m n.m.

$\mu_1 = 0,80$

zóna 4..... $a = 0,716$

$b = 0,430$

$q_s = 0,80 \times (0,716 + 600/430) = 1,70 \text{ kN/m}^2$

Kombinácia zaťažovacích stavov

$KZS1 = 1.ZS \times 1,35 + 2.ZS \times 1,35 + 3.ZS \times 1,35 + 4.ZS \times 1,10 + 5.ZS \times 1,50$

Strop nad suterénom:

1. Zaťažovací stav, vlastná hmotnosť (program FEAT generuje automaticky), $\gamma_G=1,35$

2. Zaťažovací stav, hmotnosť podlahy, $\gamma_G=1,35$

$$g = 0,10 \times 22,00 = 2,20 \text{ kN/m}^2$$

3. Zaťažovací stav, úžitné zaťaženie v kuchyni, $\gamma_Q=1,50$

$$q = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

Kombinácia zaťažovacích stavov

$$KZS1 = 1.ZS \times 1,35 + 2.ZS \times 1,35 + 3.ZS \times 1,50$$

Zaťaženie základov

-hmotnosť stien hr. 0,30m z plnej pálenej tehly na prízemí (návrhová hodnota)

$$0,30 \times 3,70 \times 18,00 \times 1,35 = 27,00 \text{ kN/m}$$

-hmotnosť stien hr. 0,45m z plnej pálenej tehly na prízemí (návrhová hodnota)

$$0,45 \times 3,70 \times 18,00 \times 1,35 = 40,50 \text{ kN/m}$$

-hmotnosť stien hr. 0,30m z plnej pálenej tehly v suteréne (návrhová hodnota)

$$0,30 \times 2,50 \times 18,00 \times 1,35 = 18,30 \text{ kN/m}$$

-hmotnosť stien hr. 0,60m z plnej pálenej tehly v suteréne (návrhová hodnota)

$$0,60 \times 2,50 \times 18,00 \times 1,35 = 36,60 \text{ kN/m}$$

-zaťaženie od stĺpa S01.....N = 688,599 kN

-zaťaženie od stĺpa S02.....N = 514,443 kN

-základový pás priečných stien v jedálni:

$$q = 98,20 + 27,00 = 125,20 \text{ kN/m}$$

-základový pás obvodových stien v jedálni:

$$q = 31,80 + 40,50 = 72,30 \text{ kN/m}$$

-základový pás obvodovej steny vstupu:

$$q = 50,60 + 27,00 = 77,60 \text{ kN/m}$$

-základový pás suterénnej steny hr. 0,30m:

$$q = 44,50 + 18,30 = 62,80 \text{ kN/m}$$

-základový pás obvodovej suterénnej steny hr. 0,60m:

$$q = 31,80 + 20,30 + 40,50 + 36,60 = 129,20 \text{ kN/m}$$

-základová päťka stĺpa S01:

$$N = 688,599 \text{ kN}$$

-základová päťka stĺpa S02:

$$N = 514,443 + 14,00 = 528,443 \text{ kN}$$

Posúdenie existujúcich základov

Vstupné predpoklady pre posúdenie existujúcich základov:

-šírka základových pásov pod steny hr. 0,3m je minimálne 0,5m

-šírka základových pásov pod steny hr. 0,45m je minimálne 0,6m

-šírka základových pásov pod steny hr. 0,6m je minimálne 0,7m

-základová škára je v hĺbke minimálne 0,8m pod úrovňou podlahy na prízemí a 0,6m v suteréne

-základovú škáru tvorí skalná hornina triedy R4 zdravý slabo spevnený ílovec nízkej pevnosti, jeho tabuľková výpočtová únosnosť je 400 kPa.

Tieto predpoklady sa musia potvrdiť po zahájení rekonštrukčných prác.

Základový pás pre steny hr. 0,3m:

$$q_{\max} = 125,20 \text{ kN/m} \dots \sigma = 125,20 / 0,50 \times 1,00 = 250,40 \text{ kPa} \dots \text{vyhovuje}$$

Základový pás pre steny hr. 0,45m:

$$q_{\max} = 72,30 \text{ kN/m} \dots \sigma = 72,30 / 0,60 \times 1,00 = 120,50 \text{ kPa} \dots \text{vyhovuje}$$

Základový pás pre steny hr. 0,60m (suterén):

$$q_{\max} = 129,20 \text{ kN/m} \dots \sigma = 129,20 / 0,70 \times 1,00 = 184,60 \text{ kPa} \dots \text{vyhovuje}$$

Návrh nových základov

-základová päťka pre stĺp S01:

$$\text{päťka } 1,5 \times 1,5 \times 0,8 \dots \text{hmotnosť päťky } 1,5 \times 1,5 \times 0,8 \times 22,0 \times 1,35 = 53,5 \text{ kN}$$

$$\Sigma N = 688,599 + 53,5 = 742,10 \text{ kN}$$

$$\sigma = 742,10 / 1,50 \times 1,50 = 329,8 \text{ kPa} \dots \text{vyhovuje}$$

-základová päťka pre stĺp S02:

$$\text{päťka } 1,3 \times 1,3 \times 0,6 \dots \text{hmotnosť päťky } 1,3 \times 1,3 \times 0,6 \times 22,0 \times 1,35 = 30,12 \text{ kN}$$

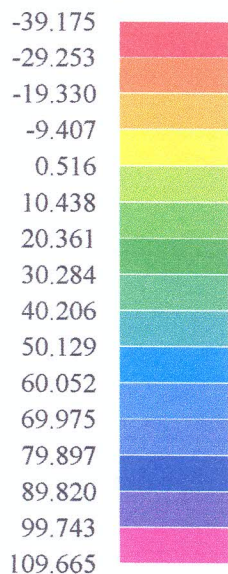
$$\Sigma N = 528,443 + 30,12 = 558,60 \text{ kN}$$

$$\sigma = 558,60 / 1,30 \times 1,30 = 330,55 \text{ kPa} \dots \text{vyhovuje}$$

Strešná doska "Mx"

Zat. stav : KZS1

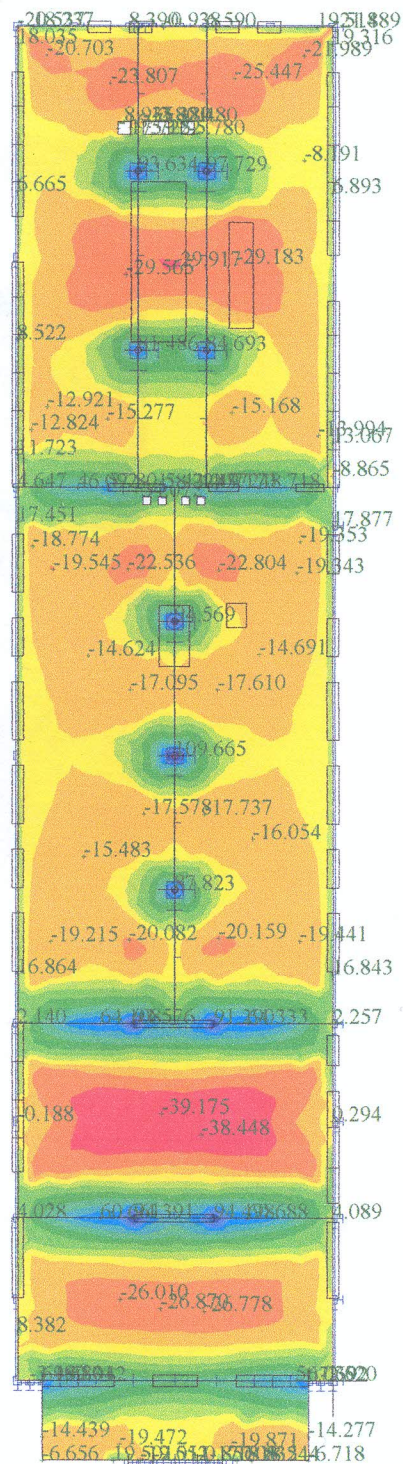
dim-mx[kNm/m]



Datum : 16.12.2021

Čas : 8:7

Projekt : BŠ_jsd

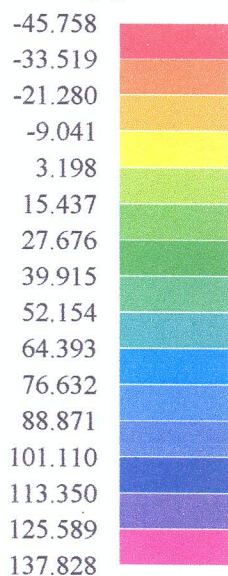


- 4 -

Strešná doska "My"

Zat. stav : KZS1

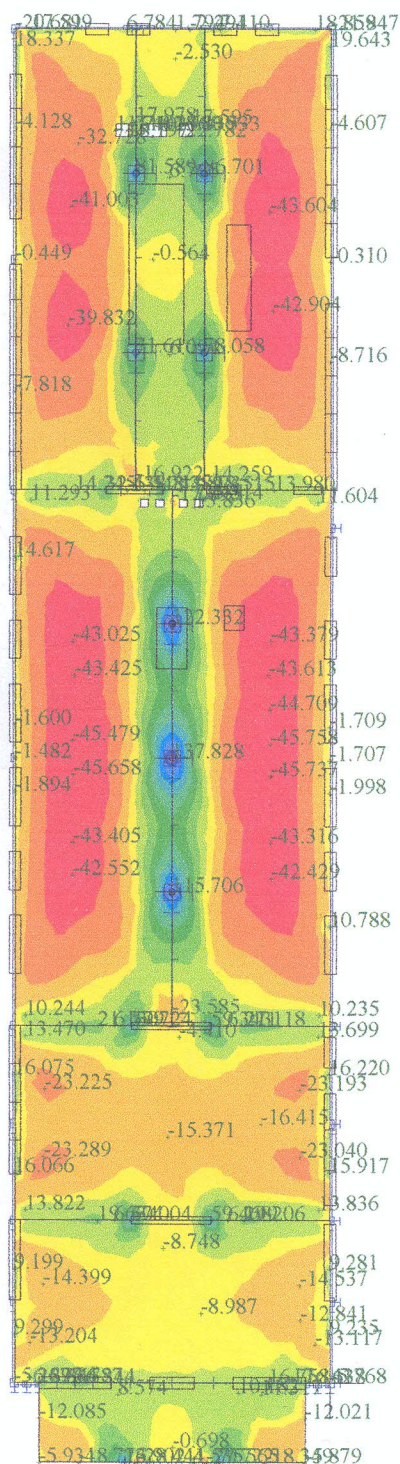
dim-my[kNm/m]



Datum : 16.12.2021

Čas : 8:9

Projekt : BŠ_jsd



Prierez: Jedáleň, str. doska 1. a 2. pole "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

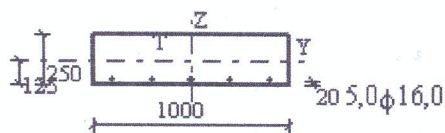
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=39,17$ kNm

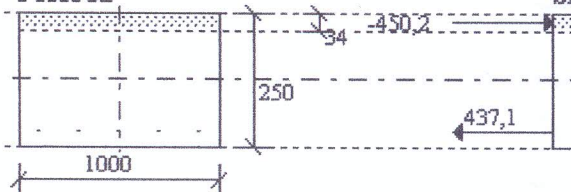
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=1005,3$ mm² $d=0,222$ m $z_b=0,208$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

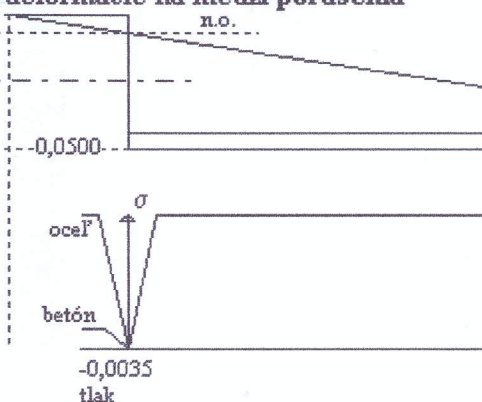
5 x $\phi 16,0$ $z = 28$ mm $A_s = 1005,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm



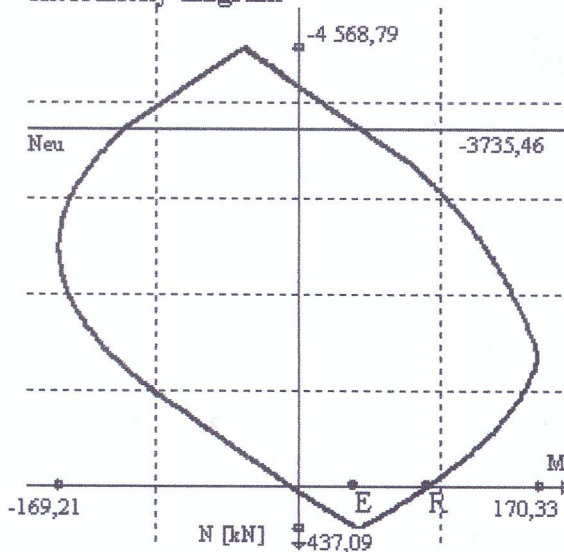
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 42,91%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=39,18$ kNm

$M_{Ed}=39,18$ kNm

$M_{Rd}=91,30$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: Jedáleň, str. doska 1. a 2. pole "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=39,17$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,222$ m $z_b=0,208$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 16,0$ 28 1005,3

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 1005,3$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$$

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$$

$$187,9 < 437,1 \text{ kN}$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáleň, str. doska 1. a 2. pole "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=23,29$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,208$ m $z_b=0,201$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 42 565,5

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 565,5$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,000 < 1$ vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $116,1 < 245,9$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáleň, str. doska 1. a 2. pole "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

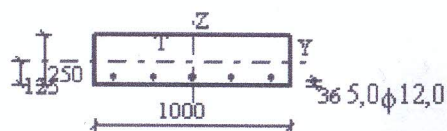
Súčinitel': $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'aženie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=23,29$ kNm

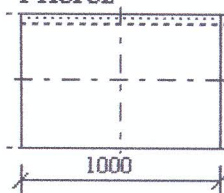
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,208$ m $z_b=0,201$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

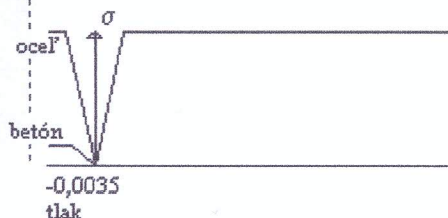
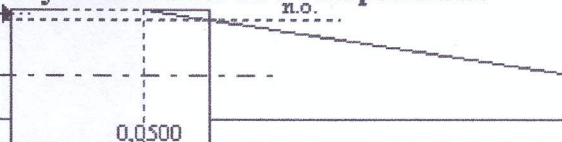
5 x $\phi 12,0$ $z = 42$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



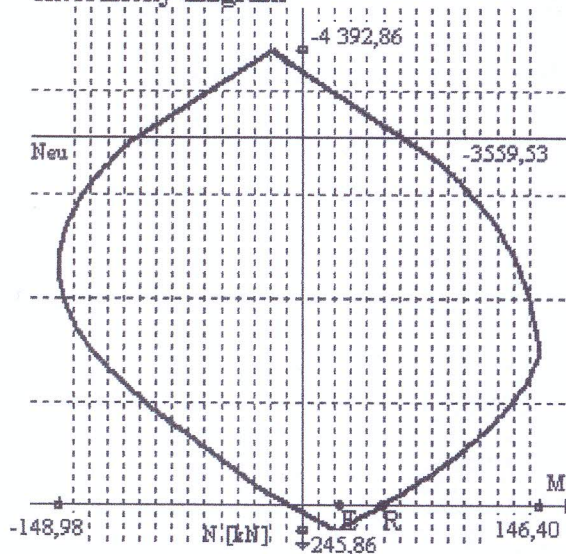
Prierez



Sily a deformácie na mzdzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 47,22%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=23,29$ kNm

$M_{Ed}=23,29$ kNm

$M_{Rd}=49,33$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: Jedáleň, str. doska 3. a 4. pole "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

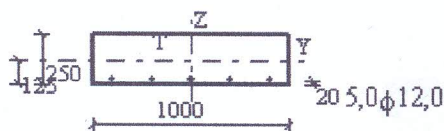
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=29,57$ kNm

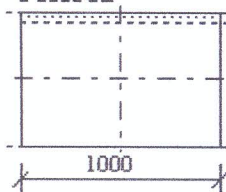
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,224$ m $z_b=0,216$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

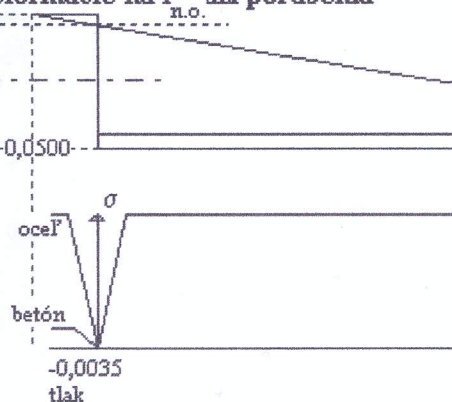
5 x $\phi 12,0$ $z = 26$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



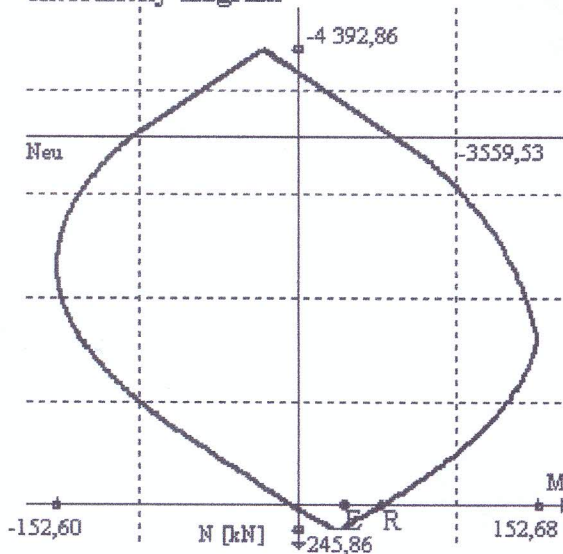
Prierez



Sily a deformácie na riedzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 55,52%

$N=0,00$ kN

$M=29,57$ kNm

$N_{Ed}=0,00$ kN

$M_{Ed}=29,57$ kNm

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M_{Rd}=53,26$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: Jedáleň, str. doska 3. a 4. pole "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=29,57$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,224$ m $z_b=0,216$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 26 565,5

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 565,5$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,000 < 1$ vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $136,9 < 245,9$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáleň, str. doska 3. a 4. pole, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

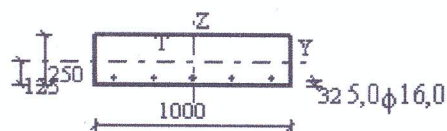
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=45,76$ kNm

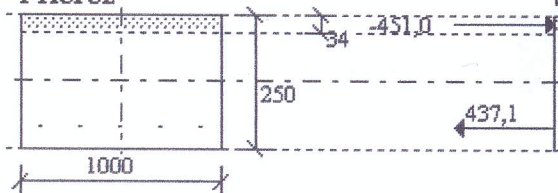
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=1005,3$ mm² $d=0,210$ m $z_b=0,196$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

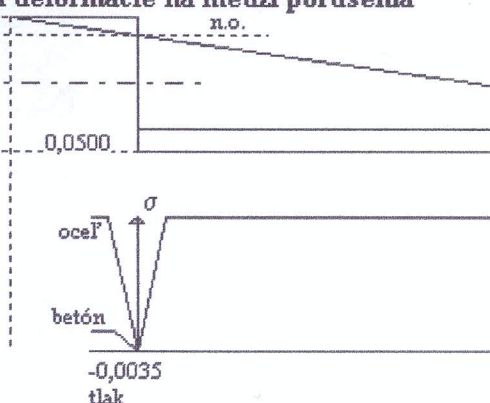
5 x $\phi 16,0$ $z = 40$ mm $A_s = 1005,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm



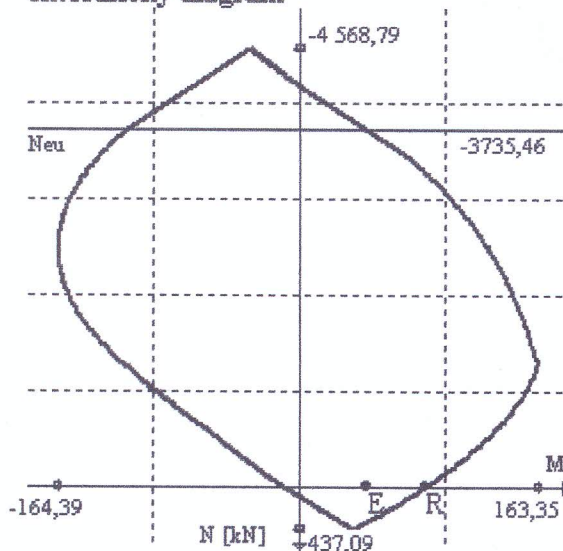
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 53,17%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=45,76$ kNm

$M_{Ed}=45,76$ kNm

$M_{Rd}=86,05$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Jedáleň, str. doska 3. a 4. pole, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=45,76$ kNm

Súčinitel': $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,210$ m $z_b=0,196$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 16,0$ 40 1005,3

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 1005,3$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,000 < 1$ vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $232,9 < 437,1$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáľeň, doska nad prekladom P01, "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

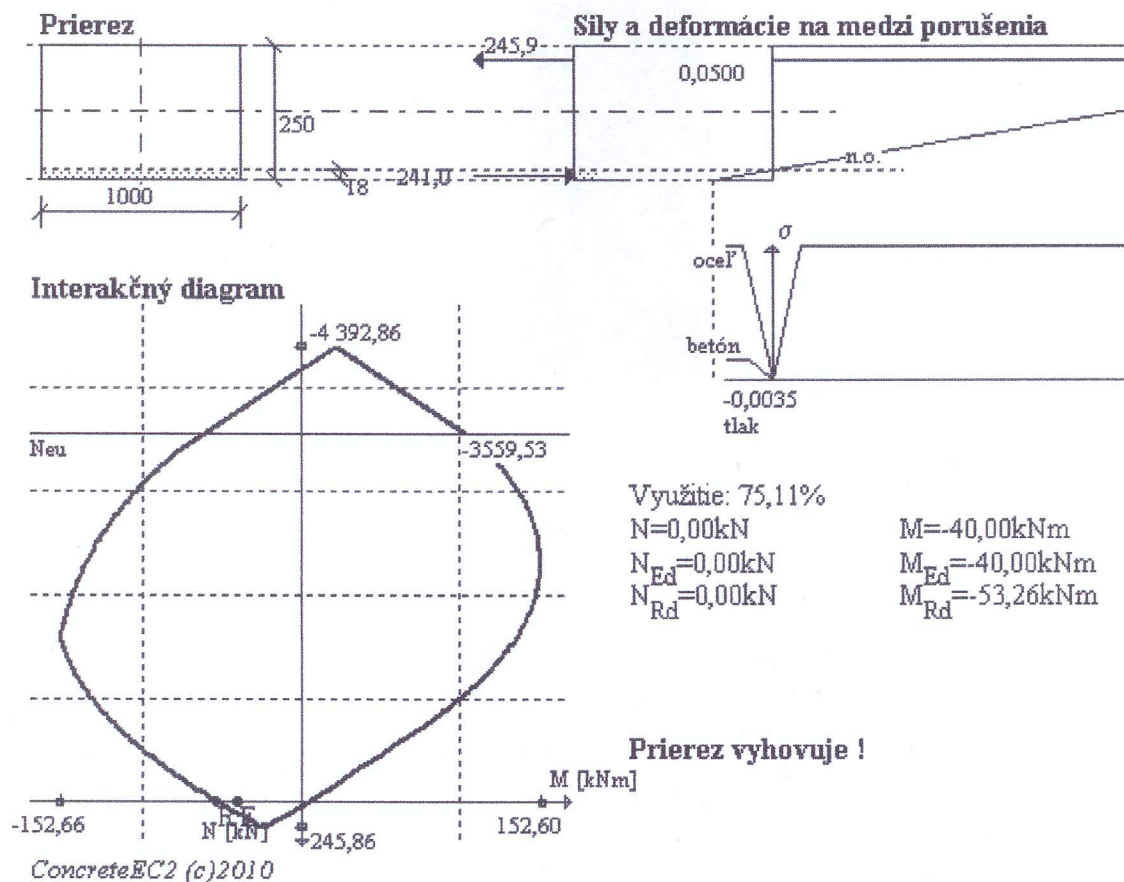
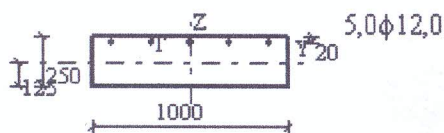
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-40,00$ kNm

Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,224$ m $z_b=0,217$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

5 x $\phi 12,0$ $z = 224$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P01, "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-40,00$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,224$ m $z_b=0,217$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 224 565,5

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 565,5$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,000 < 1$ vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $184,5 < 245,9$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P01, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

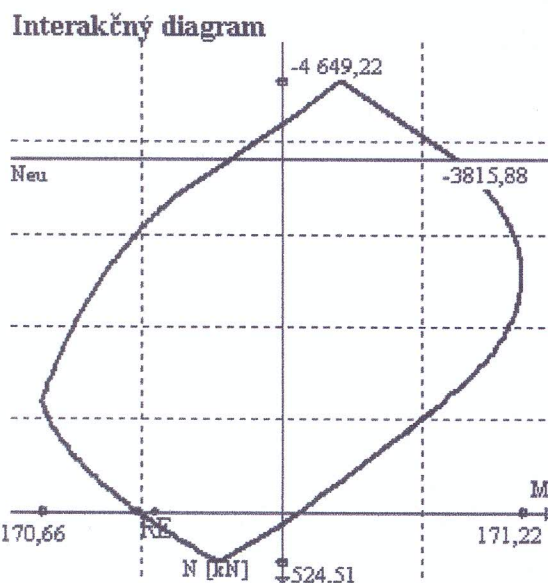
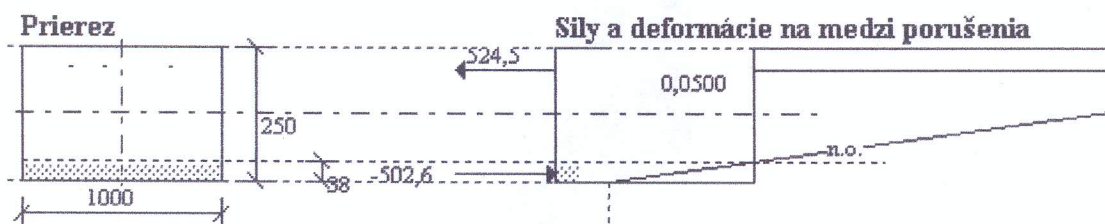
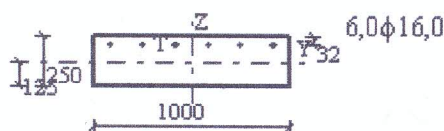
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-89,57$ kNm

Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=1206,4$ mm² $d=0,210$ m $z_b=0,195$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

6 x $\phi 16,0$ $z = 210$ mm $A_s = 1206,4$ mm² $t_s = 166,7$ mm



Využitie: 87,91%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-89,57$ kNm

$M_{Ed}=-89,57$ kNm

$M_{Rd}=-101,89$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P01, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-89,57$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,210$ m $z_b=0,195$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

6 x $\phi 16,0$ 210 1206,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 1206,4$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,000 < 1$ vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $459,5 < 524,5$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáľeň, doska nad prekladom P02, "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

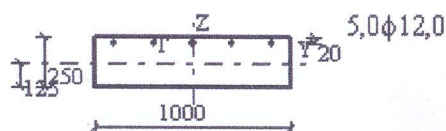
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-41,81$ kNm

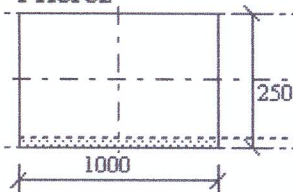
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,224$ m $z_b=0,217$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

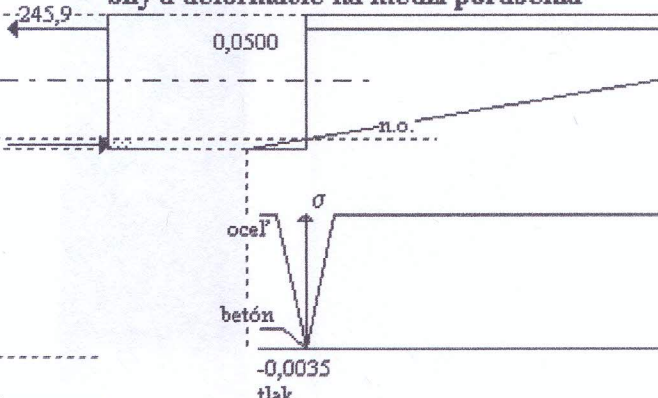
5 x $\phi 12,0$ $z = 224$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



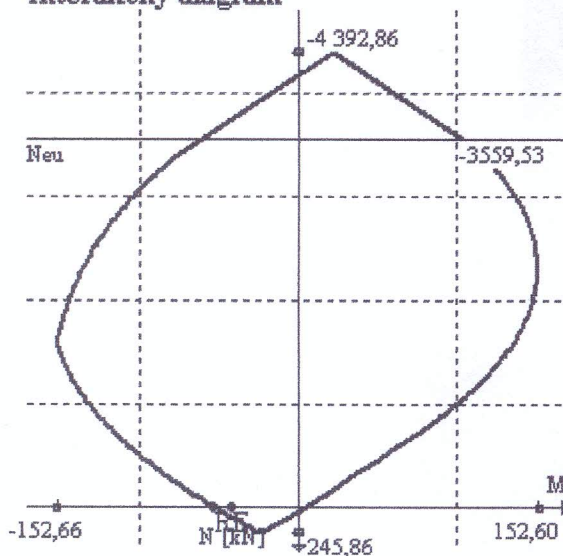
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 78,51%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-41,81$ kNm

$M_{Ed}=-41,81$ kNm

$M_{Rd}=-53,26$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P02, "Mx"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-41,81$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,224$ m $z_b=0,217$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 224 565,5

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 565,5$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$$

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$$

$$192,9 < 245,9 \text{ kN}$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P02, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

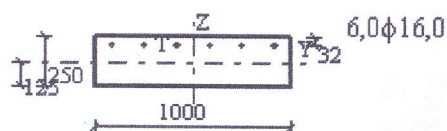
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-79,12$ kNm

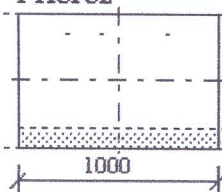
Prierez: $A_b=0,250$ m² $A_s=1206,4$ mm² $d=0,210$ m $z_b=0,195$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

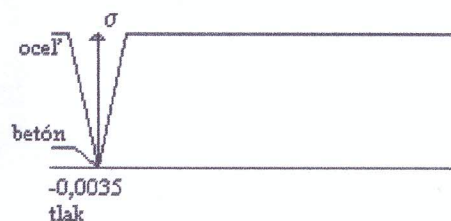
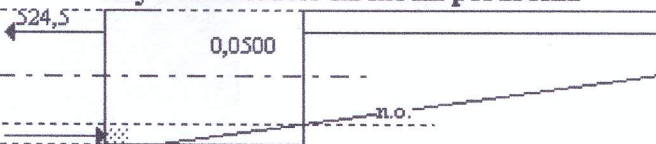
6 x $\phi 16,0$ $z = 210$ mm $A_s = 1206,4$ mm² $t_s = 166,7$ mm



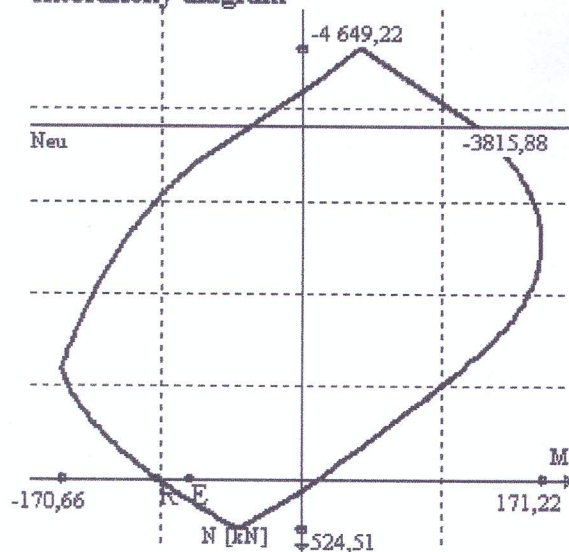
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 77,65%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-79,12$ kNm

$M_{Ed}=-79,12$ kNm

$M_{Rd}=-101,89$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Jedáleň, doska nad prekladom P02, "My"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-79,12$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,250$ m $d=0,210$ m $z_b=0,195$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

6 x $\phi 16,0$ 210 1206,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 1206,4$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$$

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje

Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$$

$$405,9 < 524,5$$
 kN

vyhovuje

Prierez vyhovuje !



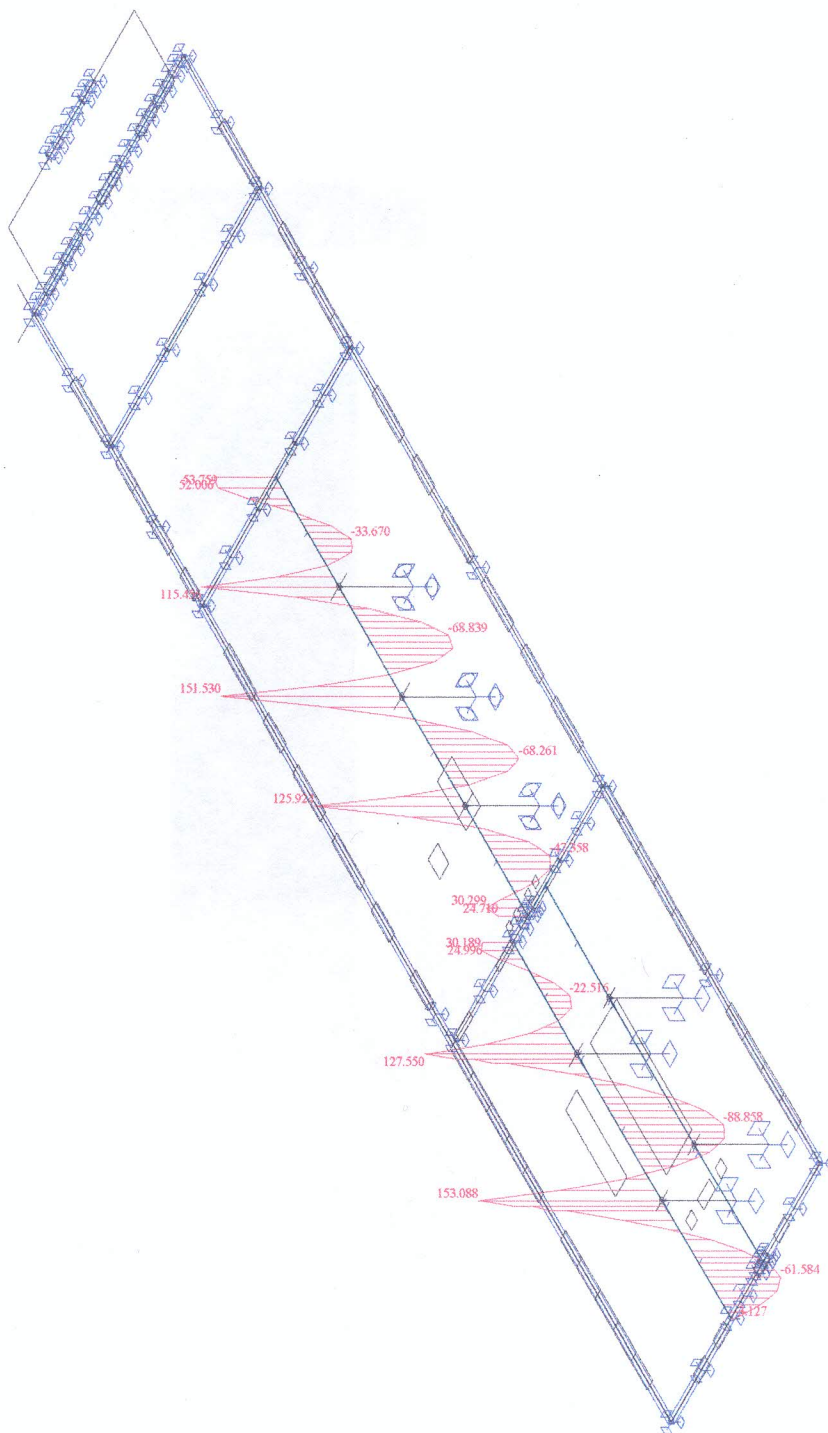
Datum : 16.12.2021

Čas : 8:14

Projekt : BŠ_jsd

Pruty

osy veličiny lokální
moment M_y [kNm]





Datum : 16.12.2021

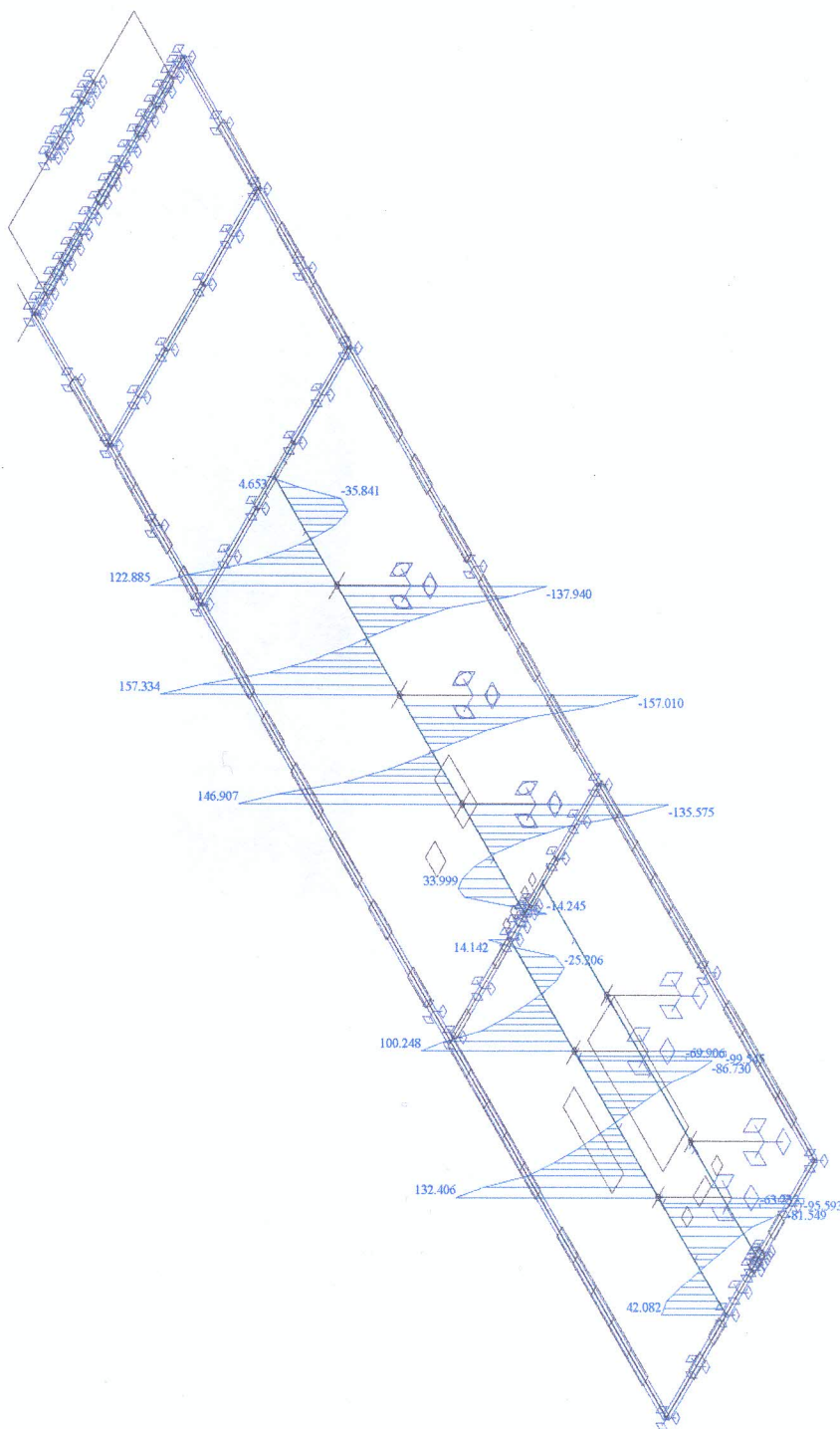
Čas : 8:15

Projekt : BŠ_jsd

Pruty

osy veličiny lokální

posouvající síla Q_z [kN]



Prierez: P01, prierez nad podporou

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

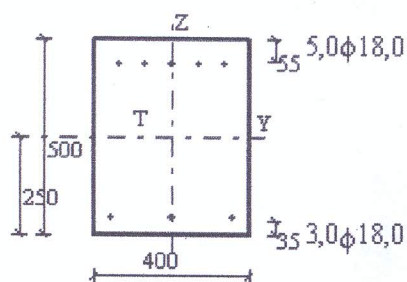
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-151,53$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=2035,8$ mm² $d=0,436$ m $z_b=0,413$ m

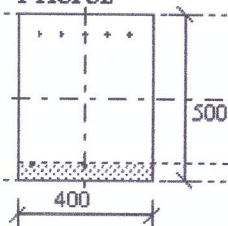
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

5 x $\phi 18,0$ $z = 436$ mm $A_s = 1272,3$ mm² $t_s = 68,0$ mm

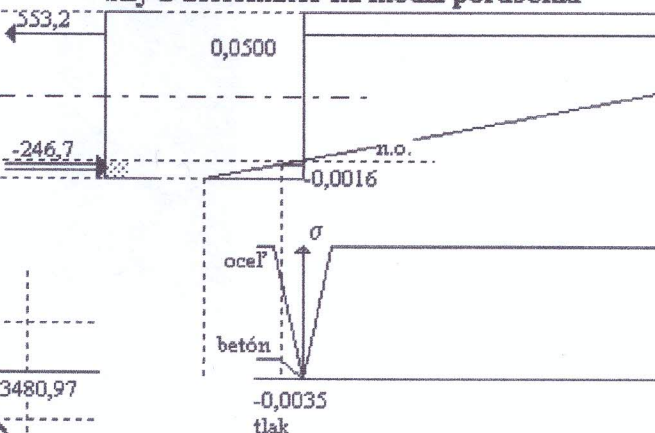
3 x $\phi 18,0$ $z = 44$ mm $A_s = 763,4$ mm² $t_s = 156,0$ mm



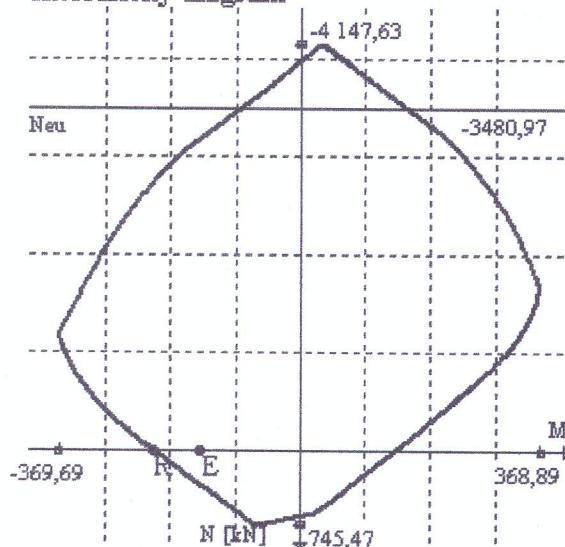
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 67,86%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-151,53$ kNm

$M_{Ed}=-151,53$ kNm

$M_{Rd}=-223,30$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: P01, prierez nad podporou

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Strmene: B500B $f_{ywk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zaťaženie: $V_{Ed}=157,33$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-151,53$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=0,400$ m $h=0,500$ m $d=0,436$ m $z_b=0,413$ m

Strmene: $\phi_s=8,0$ mm 2-strižný $s_s=150$ mm $\alpha_s=90,0^\circ$
 $A_{sw}=100,5$ mm² (šmyk)

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 18,0$ 436 1272,3

3 x $\phi 18,0$ 44 763,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$A_{sl,main} = 1272,3$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže:

$A_{sl} = 763,4$ mm²

Šmyková odolnosť prvku so šmykovou výstužou:

Priemerné tlakové napätie v priereze od N_{Ed} :

$\sigma_{cp}=0,0$ kPa

Súčiniteľ interakcie:

$\alpha_{cw}=1,0$

Maximálna šmyková odolnosť:

$V_{Rd,max} = 733,0$ kN

Šmyková odolnosť:

$V_{Rd,s} = 143,6$ kN

Výsledná šmyková odolnosť $V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$:

$V_{Rd,s} = 143,6$ kN

Ťahová sila vo výstuži:

Celková dodatočná sila od šmykových účinkov a krútenia:

$F_{td,1} = 93,8$ kN

Dodatočná sila bude prenášaná doplnkovou výstužou.

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} = F_{td,1} = 93,8$ kN

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$

$0,215 < 1$

vyhovuje

Odolnosť prierezu:

$V_{Ed} < V_{Rd,s}$

$157,3 > 143,6$ kN

nevyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} < A_{sl} f_{yd}$

$93,8 < 331,9$ kN

vyhovuje

Stupeň vystuženia:

$\rho_w > \rho_{w,min}$

$0,00168 > 0,00080$

vyhovuje

Prierez nevyhovuje !

Prierez: P01 prierez v poli

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

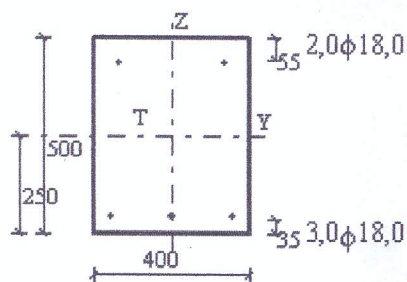
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=68,84$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=1272,3$ mm² $d=0,456$ m $z_b=0,430$ m

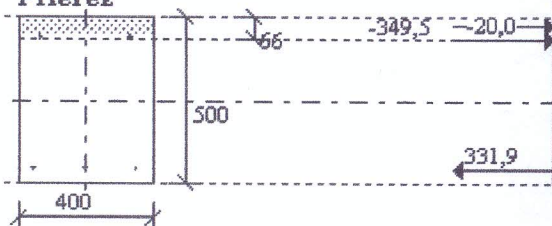
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

2 x $\phi 18,0$ $z = 436$ mm $A_s = 508,9$ mm² $t_s = 272,0$ mm

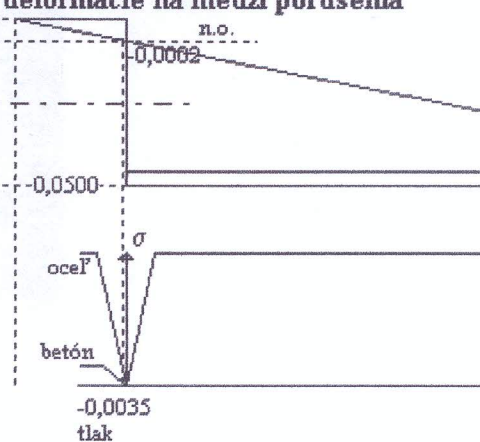
3 x $\phi 18,0$ $z = 44$ mm $A_s = 763,4$ mm² $t_s = 156,0$ mm



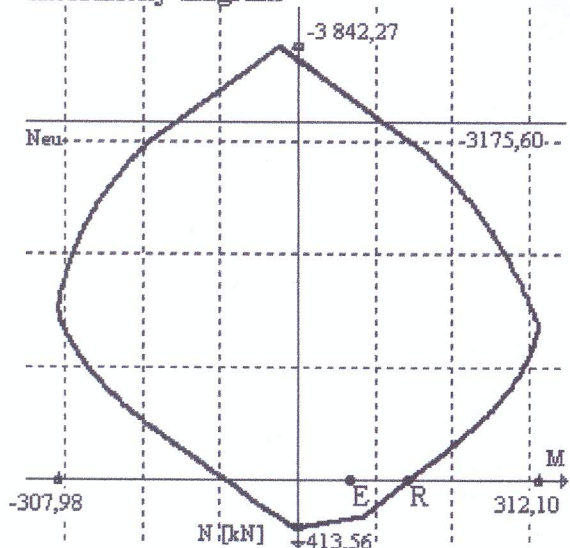
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 48,08%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=68,84$ kNm

$M_{Ed}=68,84$ kNm

$M_{Rd}=143,17$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c)2010

Prierez: P01 prierez v poli

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Strmene: B500B $f_{ywk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=68,84$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=0,400$ m $h=0,500$ m $d=0,456$ m $z_b=0,430$ m

Strmene: $\phi_s=8,0$ mm 2-strižný $s_s=150$ mm $\alpha_s=90,0^\circ$

$A_{sw}=100,5$ mm² (šmyk) $A_{swt}=100,5$ mm² (krútenie)

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

2 x $\phi 18,0$ 436 508,9

3 x $\phi 18,0$ 44 763,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$A_{sl,main} = 763,4$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže:

$A_{sl} = 508,9$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$

$0,000 < 1$

vyhovuje

Napätie v šmykovej výstuži:

$\sigma_{swd} < f_{ywd}$

$0,00 < 434,78$ MPa

Prierez vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} < A_{sl} f_{yd}$

$160,2 < 331,9$ kN

vyhovuje

Stupeň vystuženia:

$\rho_w > \rho_{w,min}$

$0,00168 > 0,00080$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: P02 prierez nad podporou

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{ce}=1,000$

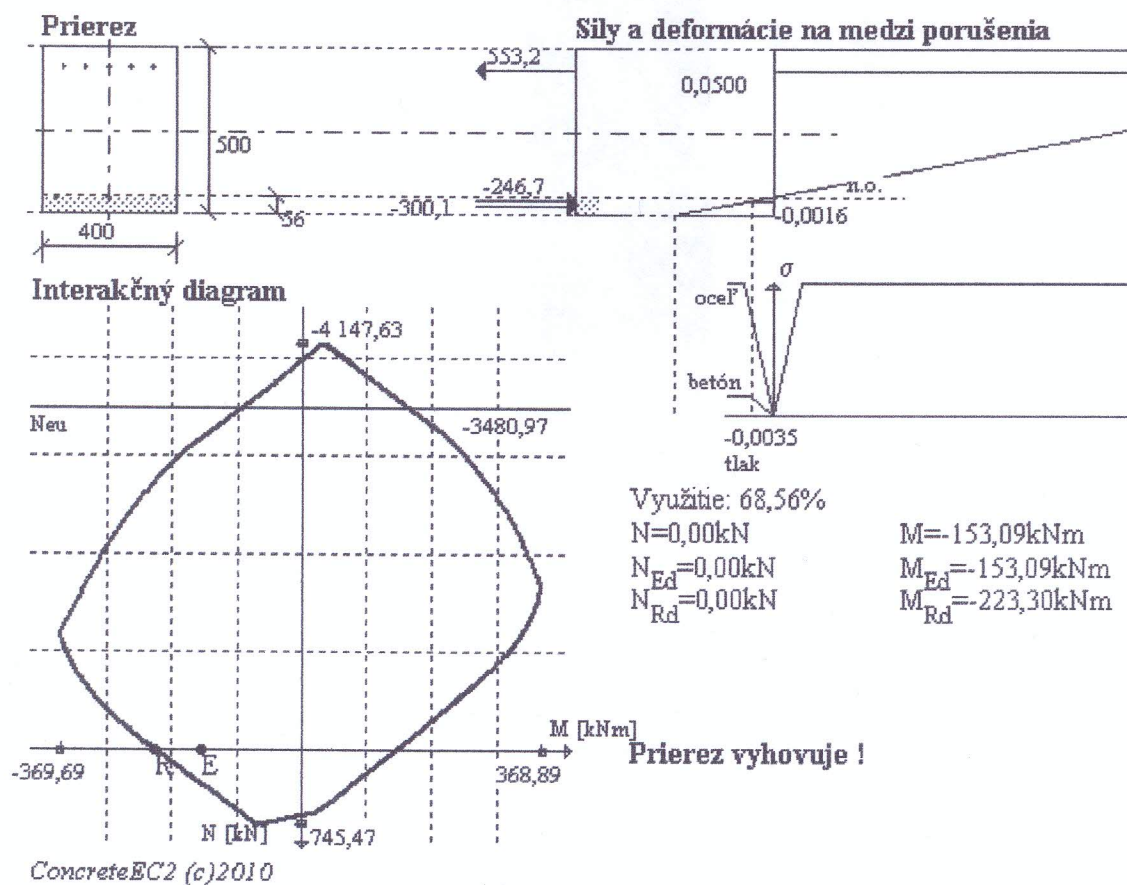
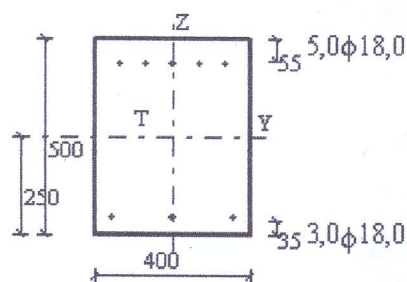
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-153,09$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=2035,8$ mm² $d=0,436$ m $z_b=0,413$ m

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

5 x $\phi 18,0$ $z = 436$ mm $A_s = 1272,3$ mm² $t_s = 68,0$ mm

3 x $\phi 18,0$ $z = 44$ mm $A_s = 763,4$ mm² $t_s = 156,0$ mm



Prierez: P02 prierez nad podporou

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Strmene: B500B $f_{ywk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'azenie: $V_{Ed}=132,41$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-153,09$ kNm

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=0,400$ m $h=0,500$ m $d=0,436$ m $z_b=0,413$ m

Strmene: $\phi_s=8,0$ mm 2-strižný $s_s=150$ mm $\alpha_s=90,0^\circ$

$A_{sw}=100,5$ mm² (šmyk)

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 18,0$ 436 1272,3

3 x $\phi 18,0$ 44 763,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$A_{sl,main} = 1272,3$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže:

$A_{sl} = 763,4$ mm²

Šmyková odolnosť prvku so šmykovou výstužou:

Priemerné tlakové napätie v priereze od N_{Ed} :

$\sigma_{cp}=0,0$ kPa

Súčiniteľ inerakcie:

$\alpha_{cw}=1,0$

Maximálna šmyková odolnosť:

$V_{Rd,max} = 733,0$ kN

Šmyková odolnosť:

$V_{Rd,s} = 143,6$ kN

Výsledná šmyková odolnosť $V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$:

$V_{Rd,s} = 143,6$ kN

Ťahová sila vo výstuži:

Celková dodatočná sila od šmykových účinkov a krútenia:

$F_{td,1} = 78,9$ kN

Dodatočná sila bude prenášaná doplnkovou výstužou.

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} = F_{td,1} = 78,9$ kN

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$ $0,181 < 1$ vyhovuje

Odolnosť prierezu:

$V_{Ed} < V_{Rd,s}$ $132,4 < 143,6$ kN vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} < A_{sl} f_{yd}$ $78,9 < 331,9$ kN vyhovuje

Stupeň vystuženia:

$\rho_w > \rho_{w,min}$ $0,00168 > 0,00080$ vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: P02 prierez v poli

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

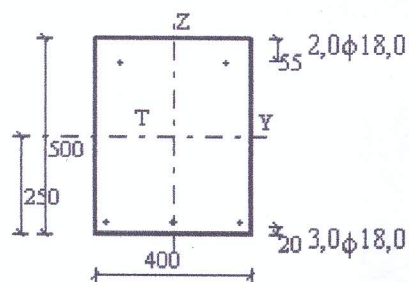
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=88,86$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=1272,3$ mm² $d=0,471$ m $z_b=0,445$ m

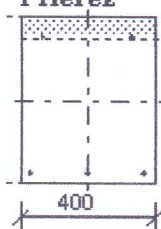
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

2 x $\phi 18,0$ $z = 436$ mm $A_s = 508,9$ mm² $t_s = 272,0$ mm

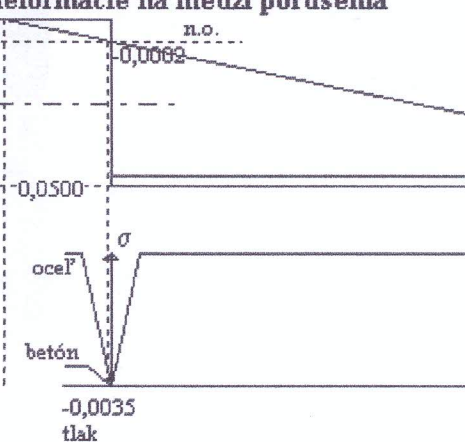
3 x $\phi 18,0$ $z = 29$ mm $A_s = 763,4$ mm² $t_s = 171,0$ mm



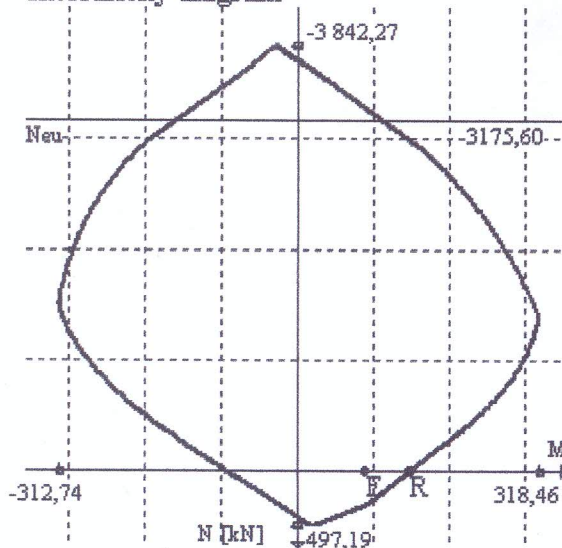
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 59,98%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=88,86$ kNm

$M_{Ed}=88,86$ kNm

$M_{Rd}=148,15$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: P02 prierez v poli

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Ocel': B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Strmene: B500B $f_{ywk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

Zat'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=88,86$ kNm

Súčinitel': $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Prierez: $b_w=0,400$ m $h=0,500$ m $d=0,471$ m $z_b=0,445$ m

Strmene: $\phi_s=8,0$ mm 2-strižný $s_s=150$ mm $\alpha_s=90,0^\circ$
 $A_{sw}=100,5$ mm² (šmyk) $A_{swt}=100,5$ mm² (krútenie)

Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

výstuž z [mm] A_s [mm²]

2 x $\phi 18,0$ 436 508,9

3 x $\phi 18,0$ 29 763,4

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$A_{sl,main} = 763,4$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže:

$A_{sl} = 508,9$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

$$T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} < 1$$

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Napätie v šmykovej výstuži:

$$\sigma_{swd} < f_{ywd}$$

$$0,00 < 434,78 \text{ MPa}$$

Prierez vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

$$F_{td} < A_{sl} f_{yd}$$

$$199,8 < 331,9 \text{ kN}$$

vyhovuje

Stupeň vystuženia:

$$\rho_w > \rho_{w,min}$$

$$0,00168 > 0,00080$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Stĺpy "S01", "S02"

Zat. stav : KZS1



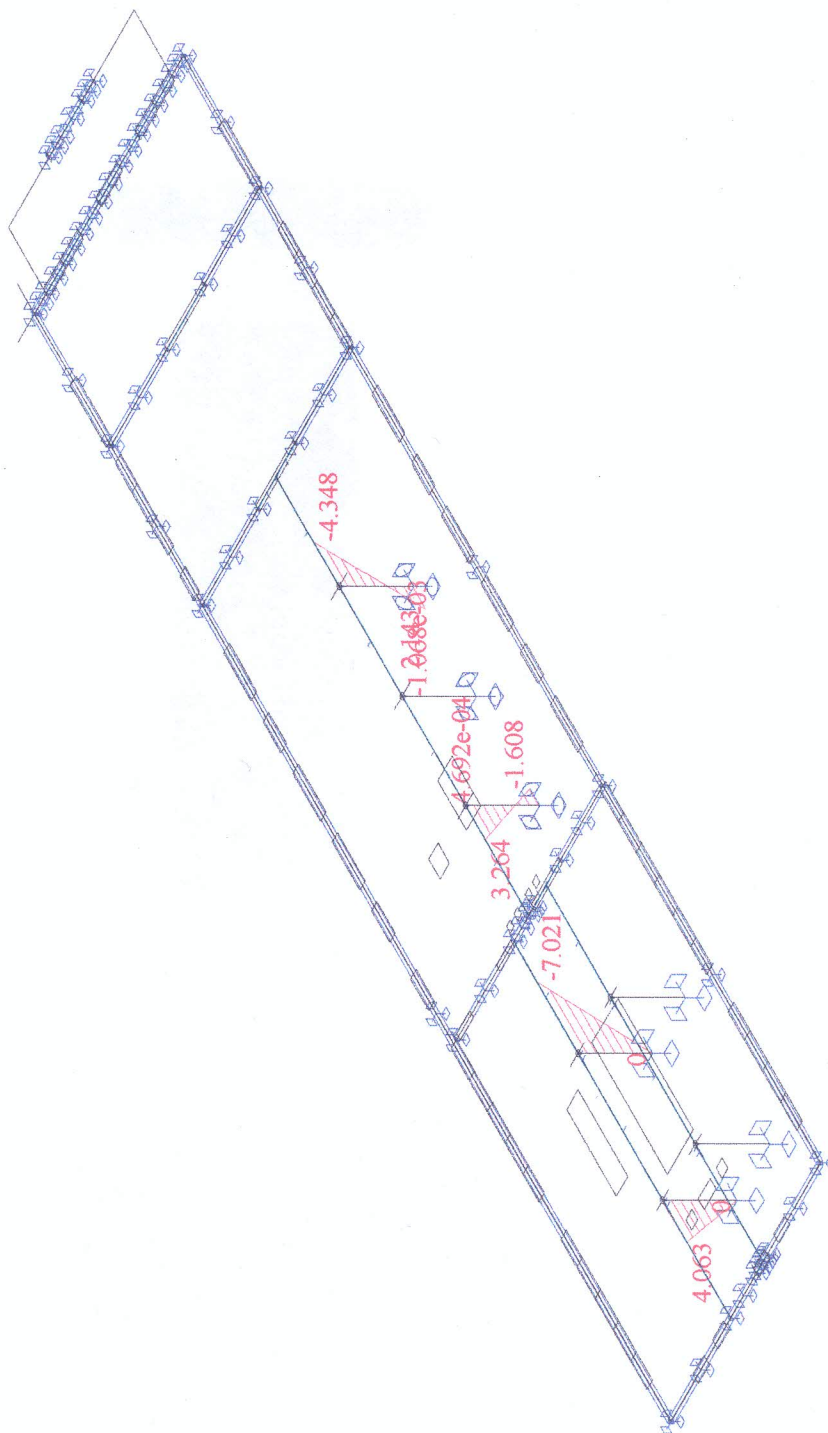
Datum : 16.12.2021

Čas : 8:34

Projekt : BŠ_jsd

Pruty

osy veličiny lokální
moment M_z [kNm]



-32-

Stĺpy "S01", "S02"

Zat. stav : KZS1



Datum : 16.12.2021

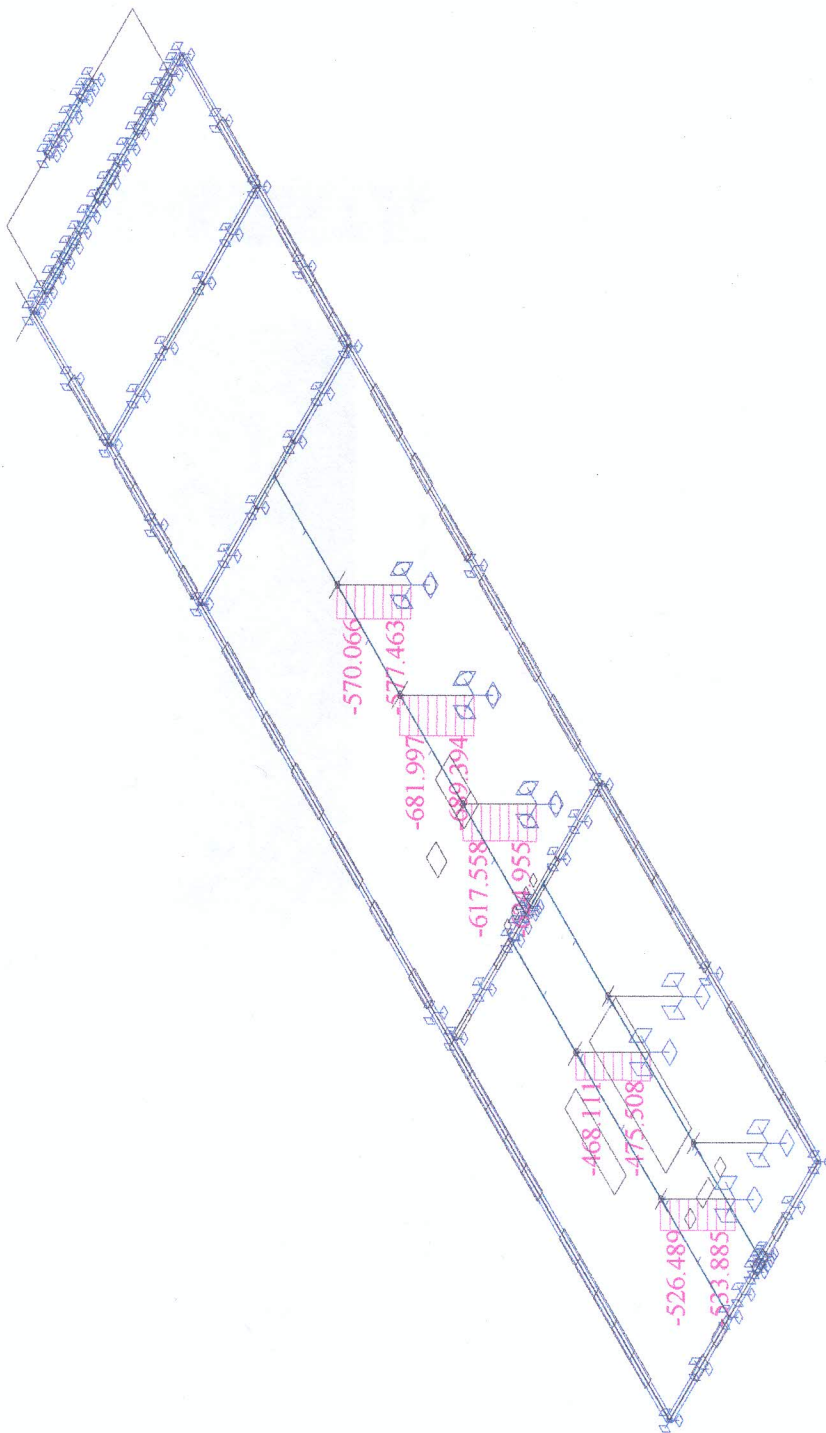
Čas : 8:38

Projekt : BŠ_jsd

Pruty

osy veličiny lokální

normálová síla N_x [kN]



- 23 -

Prierez: Stĺp "S01"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C25/30 $f_{ck}=25,0$ MPa $f_{ctm}=2,60$ MPa $E_{cm}=31000$ MPa

Oceľ: B500B $f_{yk}=500$ MPa $E_s=200000$ MPa

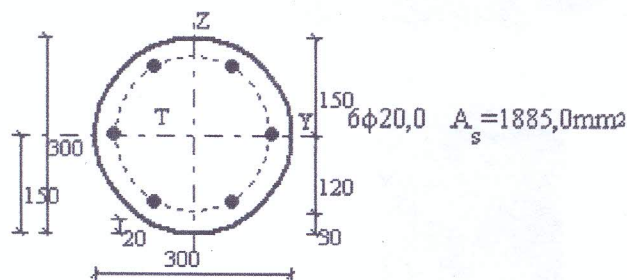
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{ce}=1,000$

Dĺžka: $l=0,00$ m $l_0=0,00$ m $\lambda=0,0$ $\lambda_{lim}=21,8$

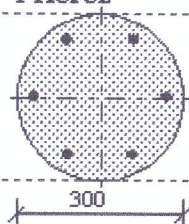
Excentricita: $e_1=0,008$ m $e_i=0,000$ m $e_2=0,000$ m
 $e_0=\max(e_1+e_i, h/30, 0.02)=0,020$ m $e_{tot}=e_0+e_2=0,020$ m

Zaťaženie: $N_{Ed}=-570,07$ kN $M=4,35$ kNm $M_{Ed}=N_{Ed} \cdot e_{tot}=11,40$ kNm

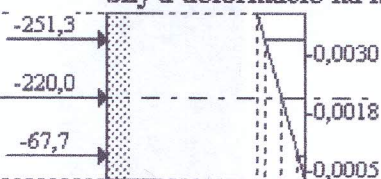
Prierez: $A_b=0,071$ m² $A_s=1885,0$ mm² $d=0,235$ m $z_b=0,134$ m



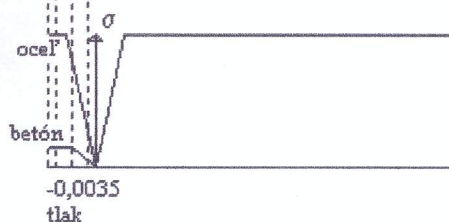
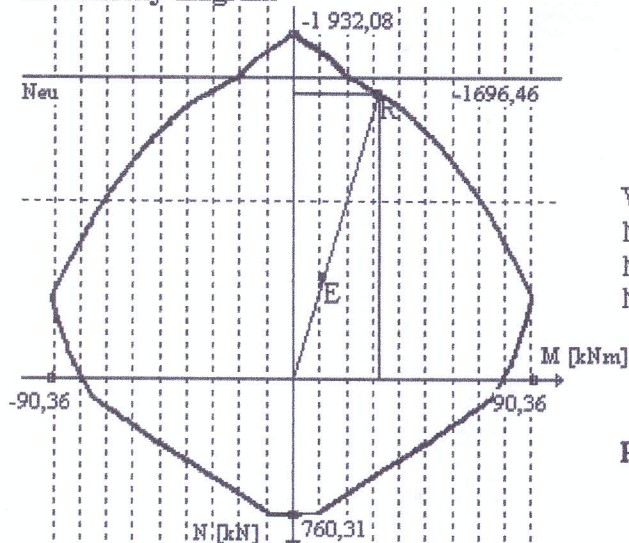
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 35,55%

$N=-570,07$ kN

$M=4,35$ kNm

$N_{Ed}=-570,07$ kN

$M_{Ed}=11,40$ kNm

$N_{Rd}=-1603,36$ kN

$M_{Rd}=32,07$ kNm

Prierez vyhovuje !

Prierez: Stĺp "S02"

Norma: STN EN 1992-1-1

Betón: C20/25 $f_{ck}=20,0$ MPa

$f_{ctm}=2,20$ MPa

$E_{cm}=30000$ MPa

Oceľ: B500A $f_{yk}=500$ MPa

$E_s=200000$ MPa

Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$

$\gamma_s=1,150$

$\alpha_{cc}=1,000$

Dĺžka: $l=2,80$ m

$l_0=2,80$ m

$\lambda=0,0$

$\lambda_{lim}=15,6$

Excentricita: $e_1=0,015$ m

$e_i=0,000$ m

$e_2=0,000$ m

$e_0=\max(e_1+e_i, h/30, 0.02)=0,020$ m

$e_{tot}=e_0+e_2=0,020$ m

Zat'aženie: $N_{Ed}=468,11$ kN

$M=7,02$ kNm

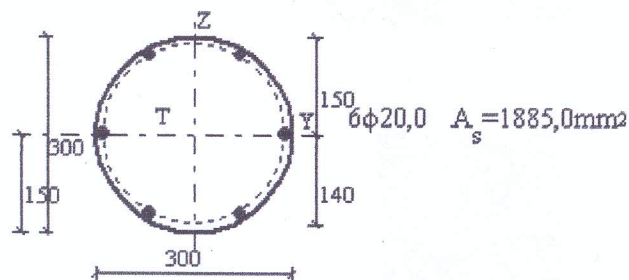
$M_{Ed}=N_{Ed} \cdot e_{tot}=7,02$ kNm

Prierez: $A_b=0,071$ m²

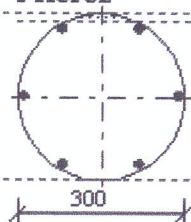
$A_s=1885,0$ mm²

$d=0,249$ m

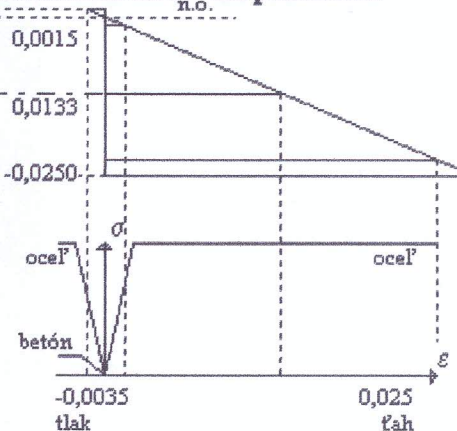
$z_b=0,266$ m



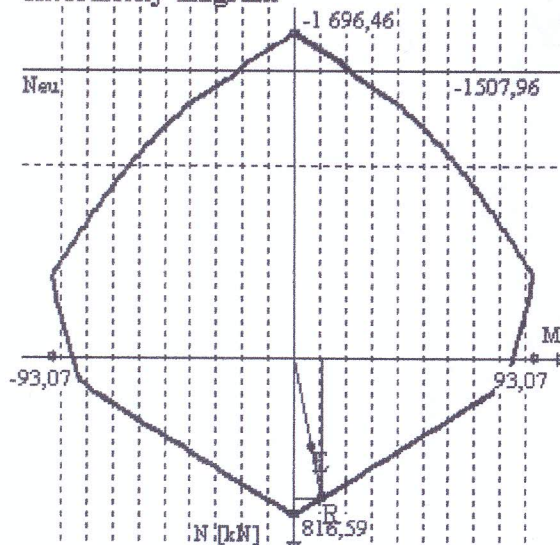
Prierez



Sily a deformácie na rozdzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 64,04%

$N=468,11$ kN

$M=7,02$ kNm

$N_{Ed}=468,11$ kN

$M_{Ed}=7,02$ kNm

$N_{Rd}=730,97$ kN

$M_{Rd}=10,96$ kNm

Prierez vyhovuje !