

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 02.1 Zariadenie sociálnych služieb		Profesia:	Revízia:	
Názov dokumentácie :	STATICKÝ VÝPOČET		statika		
Č. výkr.: 2	Formát: 48 A4	Dátum: 01/2022	Zákazkové číslo: 1747-507 BP	Dokument číslo: BP 38-6-7373	

Účel posudku

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

Použité podklady

Zameranie objektu

Architektonický návrh prestavby

Požiadavky investora stavby

Programové vybavenie

-FEAT 2000

-FINE GEO 5.0

-SC Static calculator

Použité normy

-STN EN 1991-2-1 Zaťaženie stavebných konštrukcií

-STN 73 1001 Základová pôda pod plošnými základmi

-STN EN 1993-1-1/NA Navrhovanie oceľových konštrukcií

-STN EN 1992-1-1/NA Navrhovanie betónových konštrukcií

Zaťaženie

Strop nad suterénom

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

2. Zaťažovací stav-podlaha a priečky na 1.N.P., $\gamma_G=1,35$

-podkladný betón..... $0,10 \times 23,0 = 2,30 \text{ kN/m}^2$

-polystyrén..... $0,02 \text{ kN/m}^2$

-priečky..... $1,50 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma = 3,82 \text{ kN/m}^2$

3. Zaťažovací stav, hmotnosť obvodových tehlových stien hr.450mm na výšku 2m , $\gamma_G=1,35$

$g = 0,45 \times 2,00 \times 19,0 = 17,1 \text{ kN/m}$

4. Zaťažovací stav, užitné zaťaženie, $\gamma_Q=1,50$

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

Kombinácia zaťažovacích stavov pre stanovenie účinkov na nosné steny suterénu od stropu

$KZS1 = 1.ZS * 1,35 + 2.ZS * 1,35 + 3.ZS * 1,35 + 4.ZS * 1,50$

Návrh vložených oceľových prekladov v suteréne

Preklady OP1, OP2, OP3

$l = 4,00 * 1,05 = 4,20 \text{ m}$

$g = 55,60 \text{ kN/m}$

$M = 1/8 * 55,60 * 4,20^2 = 122,60 \text{ kNm}$

$2 \times \text{HEB } 220 \dots\dots\dots 0,00147109 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 122,60 / 0,00147109 = 83339,60 \text{ kPa}$

Vyhovuje

Preklad OP4, OP5

$$l = 1,65 * 1,05 = 1,75 \text{ m}$$

$$g = 82,45 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 82,45 * 1,75^2 = 31,57 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 200} \dots\dots\dots 0,0011392 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 31,57 / 0,0011392 = 27712,45 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP6, OP7

$$l = 1,60 * 1,05 = 1,70 \text{ m}$$

$$g = 36,75 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 36,75 * 1,70^2 = 13,30 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 140} \dots\dots\dots 0,000431143 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 13,30 / 0,000431143 = 30848,25 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Strop nad 1.N.P. a 2.N.P

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

2. Zaťažovací stav-podlaha a priečky na 1.N.P., $\gamma_G=1,35$

-podkladný betón + keramická podlaha.... $0,08 * 23,0 = 1,84 \text{ kN/m}^2$

-polystyrén..... $0,02 \text{ kN/m}^2$

-priečky..... $2,00 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma = 3,86 \text{ kN/m}^2$$

3. Zaťažovací stav, hmotnosť tehlovej steny hr.450mm na výšku 1,80 m , $\gamma_G=1,35$

$$g = 0,45 * 1,80 * 19,0 = 15,40 \text{ kN/m}$$

4. Zaťažovací stav, úžitné zaťaženie, $\gamma_Q=1,50$

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

Kombinácia zaťažovacích stavov pre stanovenie účinkov na nosné steny suterénu od stropu

$$KZS1 = 1.ZS * 1,35 + 2.ZS * 1,35 + 3.ZS * 1,35 + 4.ZS * 1,50$$

Preklad OP7, OP8

$$l = 1,35 * 1,05 = 1,40 \text{ m}$$

$$g = 57,76 * 2 - 15,40 = 100,12 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 100,12 * 1,40^2 = 24,53 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 140} \dots\dots\dots 0,000431143 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 24,53 / 0,000431143 = 56895,28 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP9

$$l = 1,90 * 1,05 = 2,00 \text{ m}$$

$$g = 37,53 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 37,53 * 2,00^2 = 18,77 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 140} \dots\dots\dots 0,000431143 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 18,77 / 0,000431143 = 43535,44 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP10

$$l = 1,90 * 1,05 = 2,00 \text{ m}$$

$$g = 100,12 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 100,12 * 2,00^2 = 50,06 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 200} \dots\dots\dots 0,0011392 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 50,06 / 0,0011392 = 43943,12 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP11

$$l = 2,10 * 1,05 = 2,20 \text{ m}$$

$$g = 57,76 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 57,76 * 2,20^2 = 34,95 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 200} \dots\dots\dots 0,0011392 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 34,95 / 0,0011392 = 30679,43 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Strop nad 3.N.P. (strecha)

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 = 1,54 kN/m ²
	$\Sigma = 2,65 \text{ kN/m}^2$

3. Zaťažovací stav, zaťaženie technológiou, $\gamma_G=1,35$

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

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

nadmorská výška 600 m n.m.

$$\mu_1 = 0,80$$

$$\text{zóna 4} \dots\dots\dots a = 0,716$$

$$b = 0,430$$

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

Kombinácia zaťažovacích stavov pre stanovenie účinkov na nosné steny suterénu od stropu

$$KZS1 = 1.ZS * 1,35 + 2.ZS * 1,35 + 3.ZS * 1,35 + 4.ZS * 1,50$$

Preklad OP7, OP8

$$l = 1,35 * 1,05 = 1,40 \text{ m}$$

$$g = 110,05 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 110,05 * 1,40^2 = 26,97 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 140} \dots\dots\dots 0,000431143 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 26,97 / 0,000431143 = 62554,66 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP9

$$l = 1,90 * 1,05 = 2,00 \text{ m}$$

$$g = 26,92 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 26,92 * 2,00^2 = 13,46 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 140} \dots\dots\dots 0,000431143 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 13,46 / 0,000431143 = 31219,34 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP10

$$l = 1,90 * 1,05 = 2,00 \text{ m}$$

$$g = 110,05 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 110,05 * 2,00^2 = 55,03 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 200} \dots\dots\dots 0,0011392 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 55,03 / 0,0011392 = 48305,83 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Preklad OP11

$$l = 2,10 * 1,05 = 2,20 \text{ m}$$

$$g = 45,30 \text{ kN/m}$$

$$M = 1/8 * 45,30 * 2,20^2 = 27,41 \text{ kNm}$$

$$2 \times \text{HEB 200} \dots\dots\dots 0,0011392 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \delta = 27,41 / 0,0011392 = 24060,75 \text{ kPa}$$

Vyhovuje

Zaťaženia podperných stien od stropu na prízemí

Zat. stav : KZS1



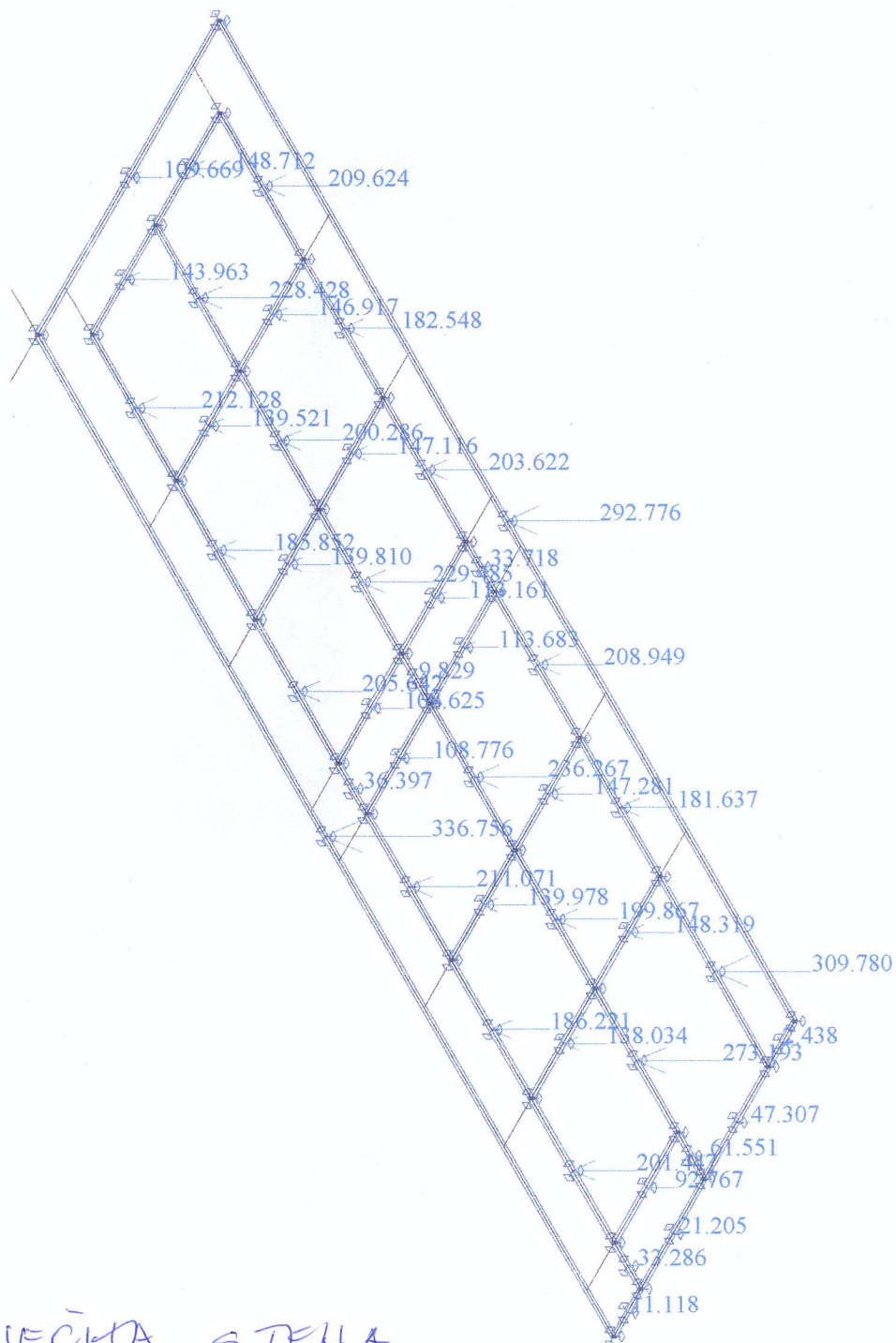
Datum : 5.12.2021

Čas : 8:56

Projekt : BŠ_hos

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



TRIECHA STEHA

$$q_{wq7} = 30,75 \text{ kN/m}$$

-5-

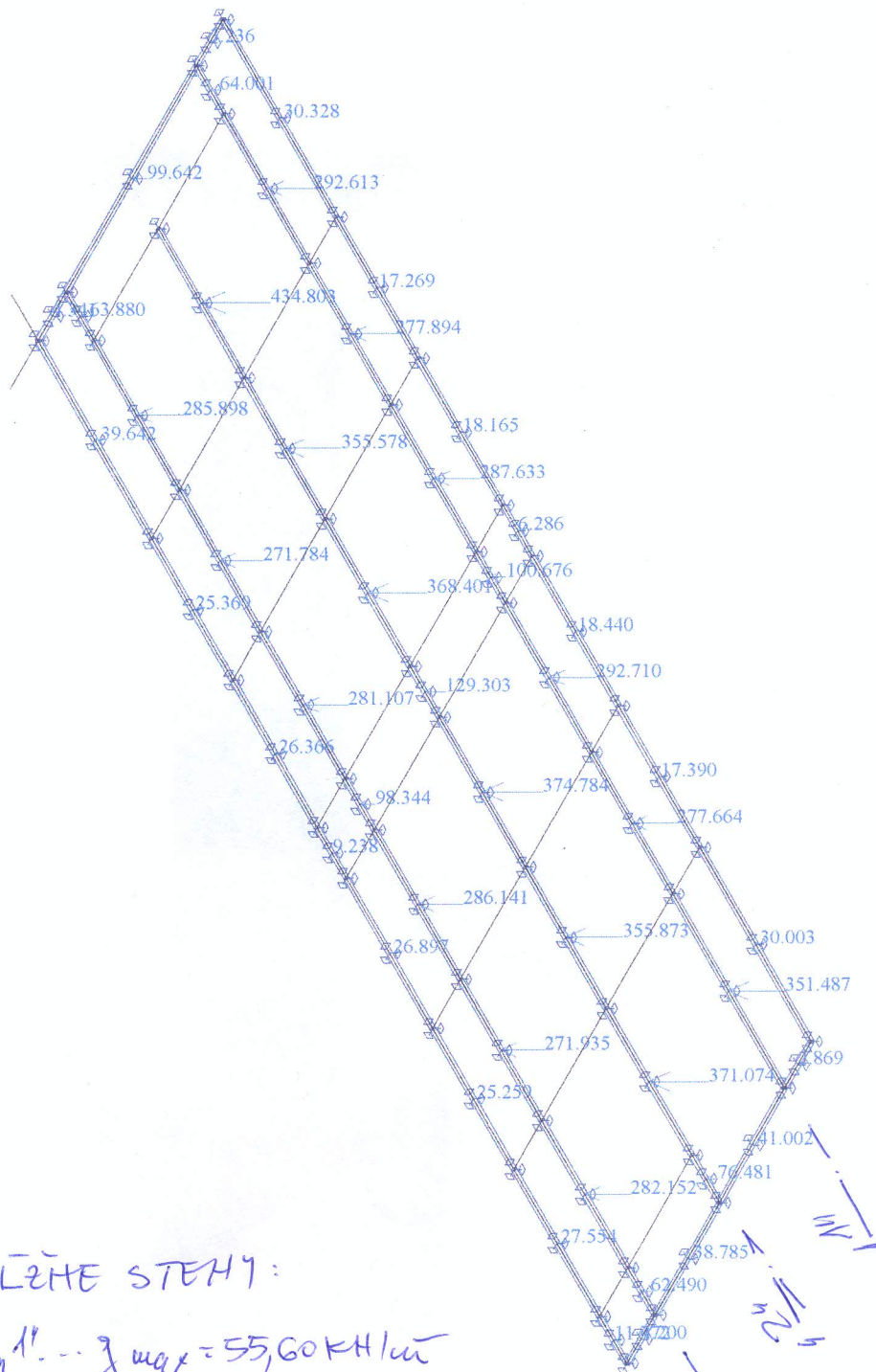
Datum : 6.12.2021

Čas : 10:40

Projekt : BŠ_hos001

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



POZDĚŽHE STEHY:

RAD 1'... $g_{max} = 55,60 \text{ kN/m}$

RAD 2'... $g_{max} = 82,45 \text{ kN/m}$

Zat'azenie podpernych stien od stropu na 2.N.P. a 3.N.P.

Zat. stav : KZS1



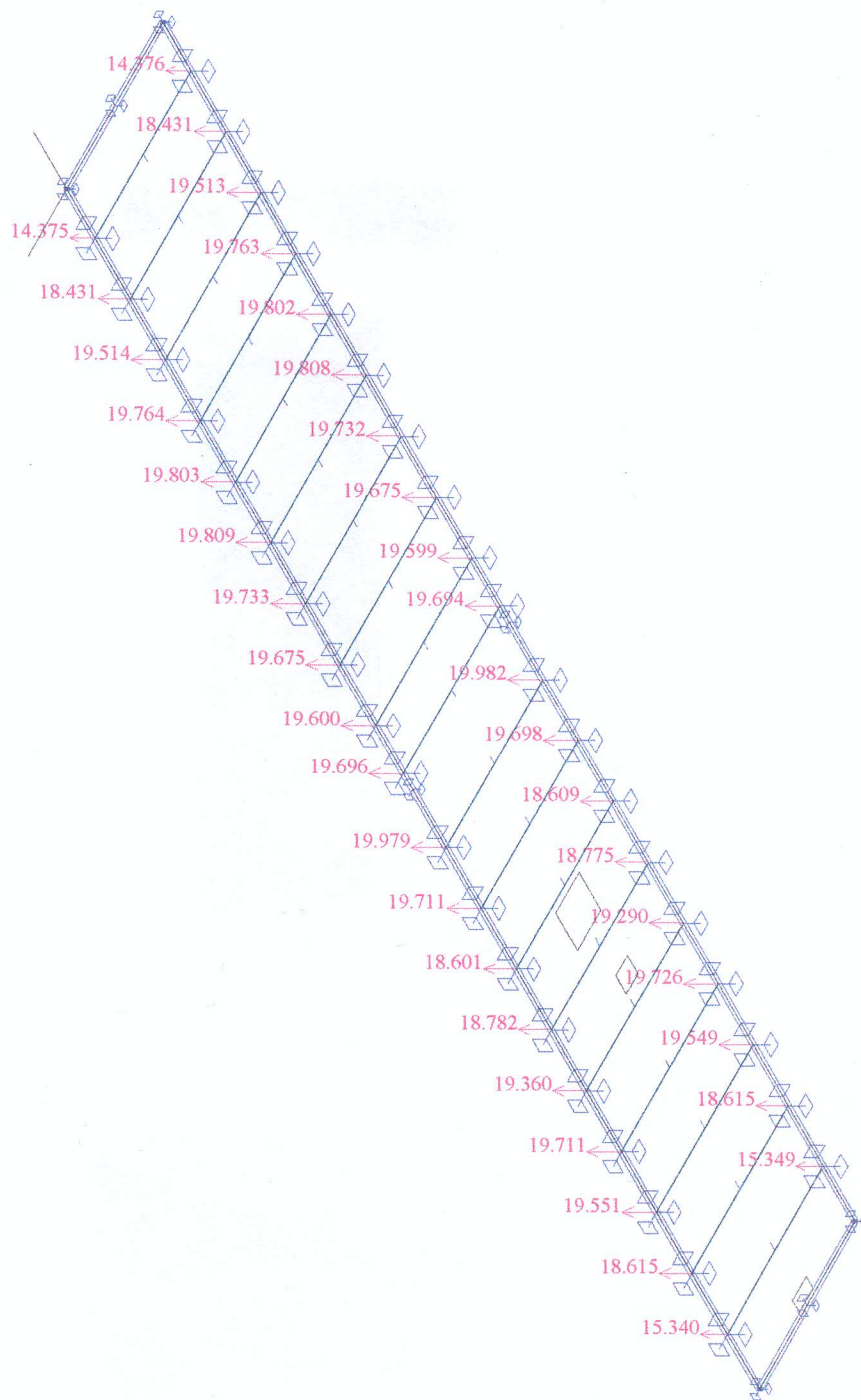
Datum : 6.12.2021

Čas : 14:46

Projekt : BS_sd

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



- 7 -

Zaťaženie podperných stien od stropu na 2.N.P. a 3.N.P.

Zat. stav : KZS1



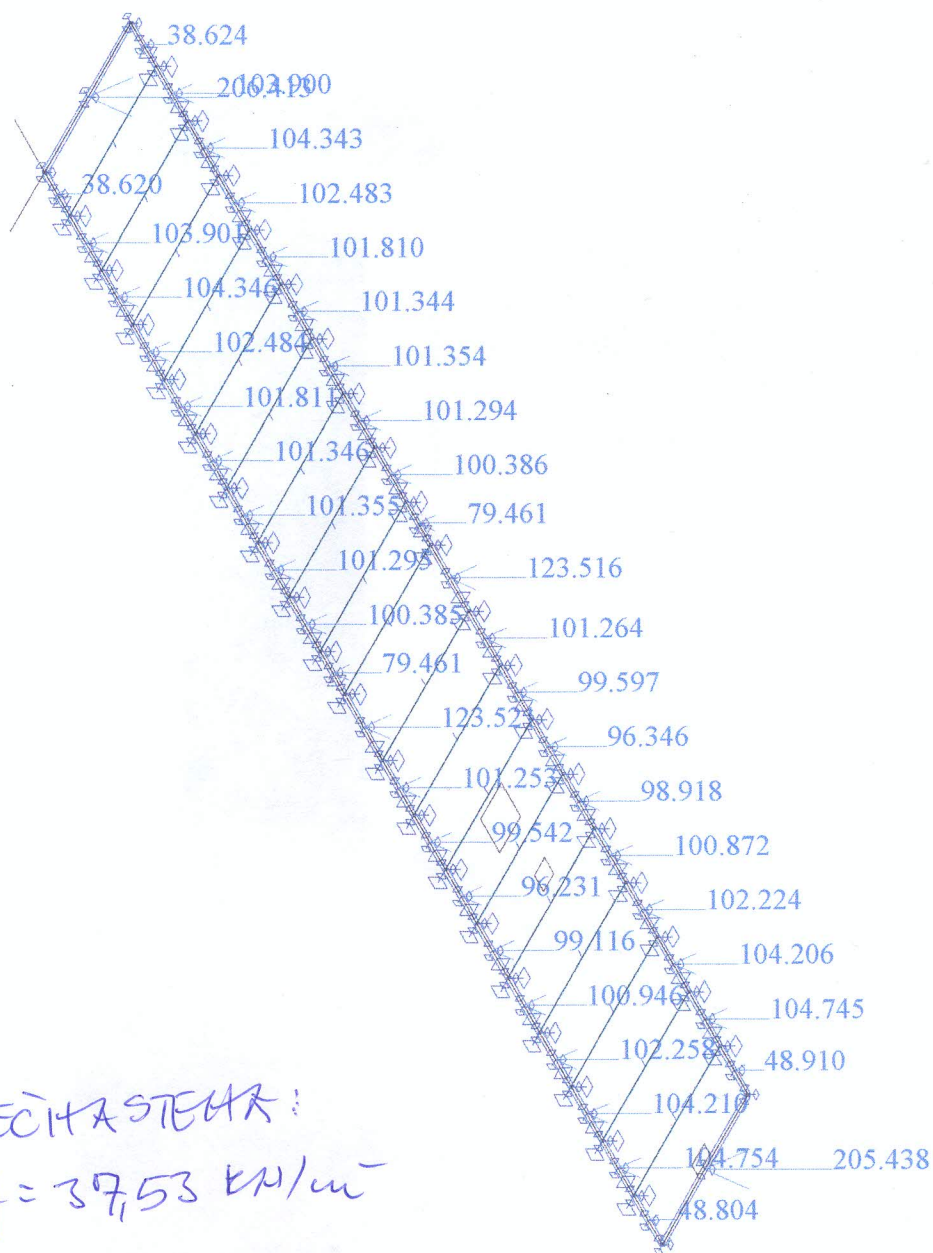
Datum : 6.12.2021

Čas : 15:1

Projekt : BS_sd

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



Zaťaženie podperných stien od strešnej dosky

Zat. stav : KZS1



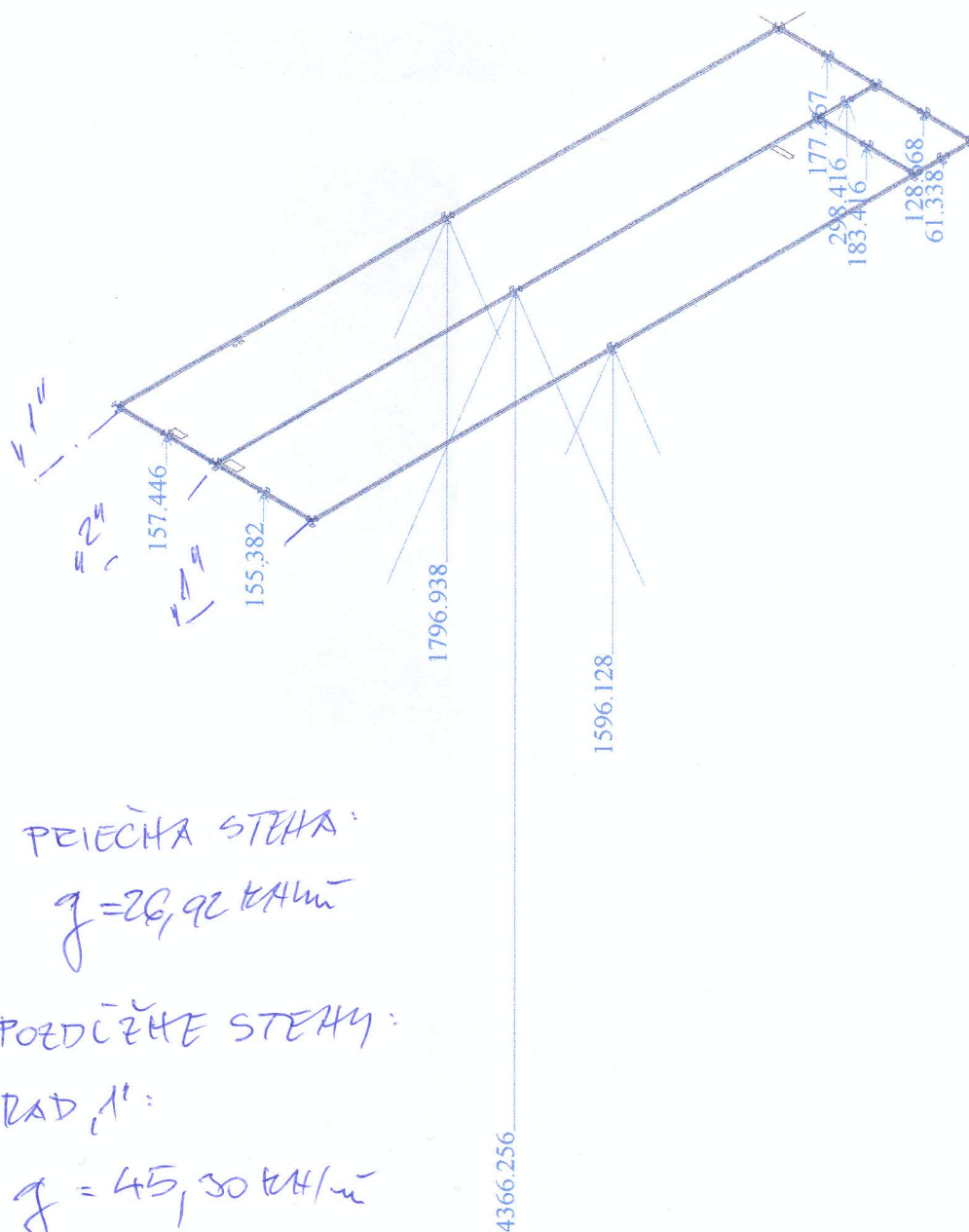
Datum : 7.12.2021

Čas : 10:13

Projekt : BS_str

Reakce

reakce Rz v podporách [kN]



PRÍECHA STĚHA:

$$g = 26,92 \text{ kN/m}^2$$

PODČÍŤE STĚHY:

$R_{AD,1'}$:

$$g = 45,30 \text{ kN/m}^2$$

$R_{AD,2'}$:

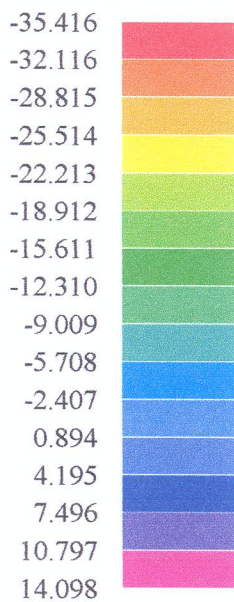
$$g = 110,05 \text{ kN/m}^2$$

- 9 -

Jeden trakt stropnej dosky "My"

Zat. stav : KZS1

dim-my[kNm/m]

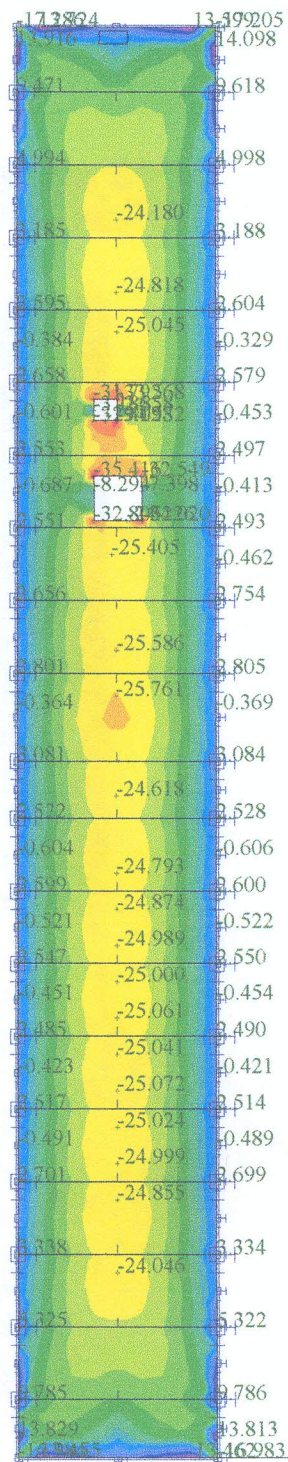


Datum : 6.12.2021

Čas : 15:48

Projekt : BS_sd

Reakce



Prierez: Stropná doska smer "y"

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

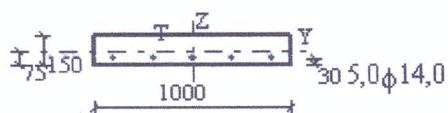
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=24,54$ kNm

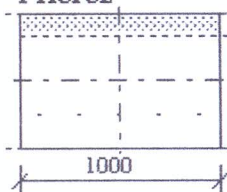
Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=769,7$ mm² $d=0,113$ m $z_b=0,103$ m

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

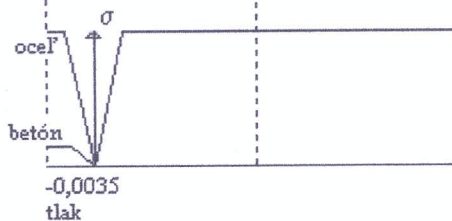
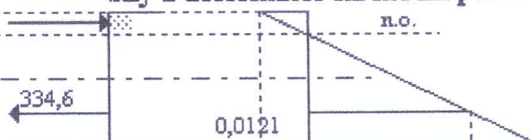
5 x $\phi 14,0$ $z = 37$ mm $A_s = 769,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



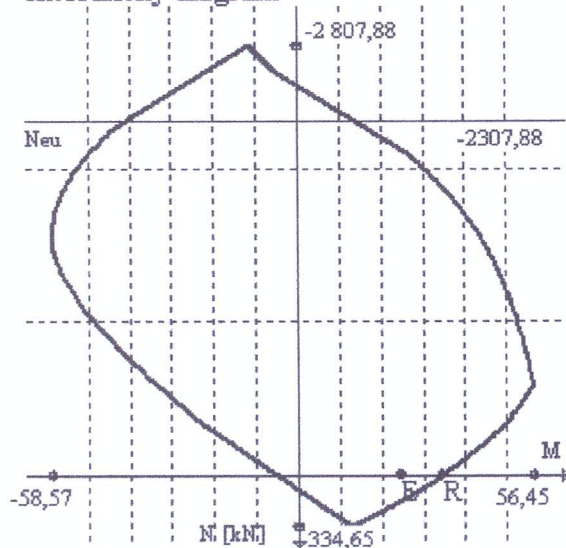
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 71,23%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=24,54$ kNm

$M_{Ed}=24,54$ kNm

$M_{Rd}=34,45$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Stropná doska smer "y"

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 $M_{Ed}=24,54$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,113$ m $z_b=0,103$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 14,0$ 37 769,7

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 769,7$ 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:

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

$$238,5 < 334,6 \text{ kN}$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

- h -

Prierez: Stropná doska smer "y" (otvor)

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

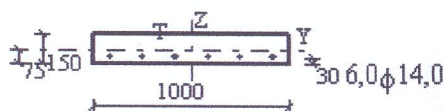
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=35,42$ kNm

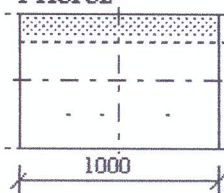
Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=923,6$ mm² $d=0,113$ m $z_b=0,101$ m

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

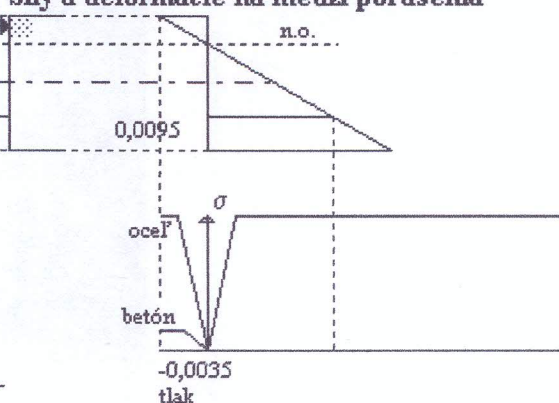
6 x $\phi 14,0$ $z = 37$ mm $A_s = 923,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm



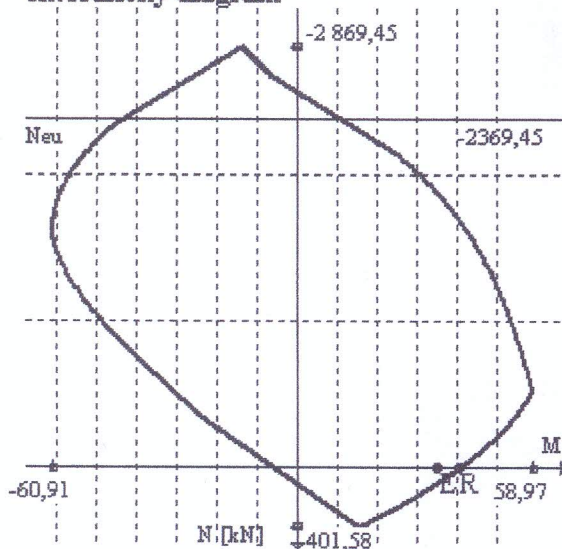
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 87,37%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=35,42$ kNm

$M_{Ed}=35,42$ kNm

$M_{Rd}=40,54$ kNm

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Stropná doska smer "y" (otvor)

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 $M_{Ed}=35,42$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,113$ m $z_b=0,101$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

6 x $\phi 14,0$ 37 923,6

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$$A_{sl,main} = 923,6 \text{ mm}^2$$

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:

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

$$351,2 < 401,6 \text{ kN}$$

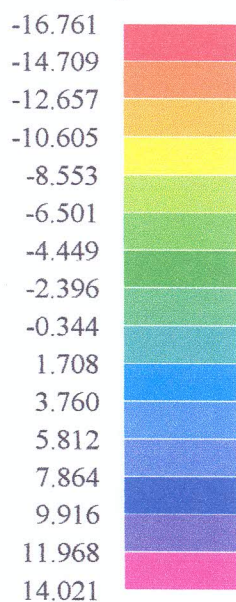
vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Jeden trakt stropnej dosky "Mx"

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]

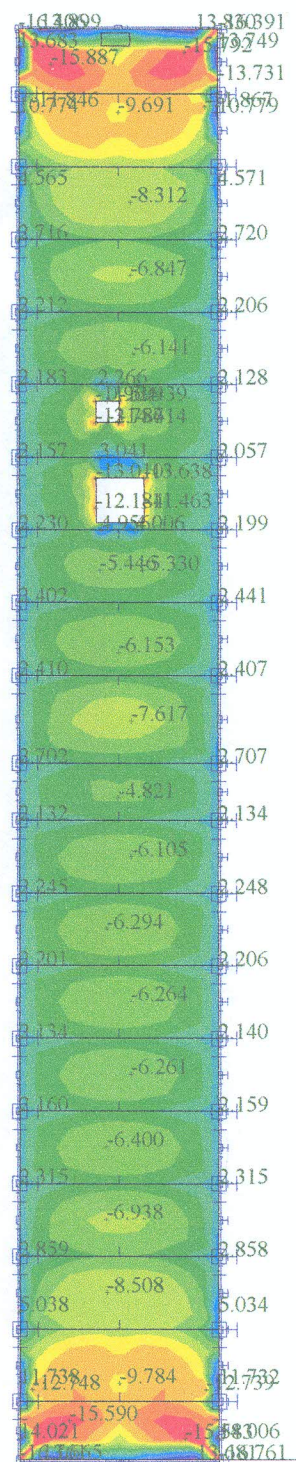


Datum : 6.12.2021

Čas : 15:50

Projekt : BS_sd

Reakce



- 15 -

Prierez: Stropná doska smer "x"

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

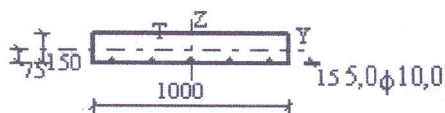
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=16,98$ kNm

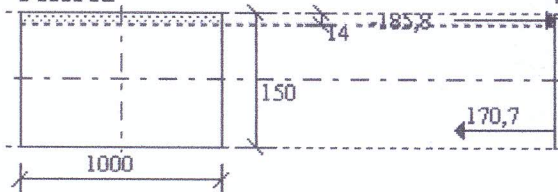
Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=392,7$ mm² $d=0,130$ m $z_b=0,124$ m

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

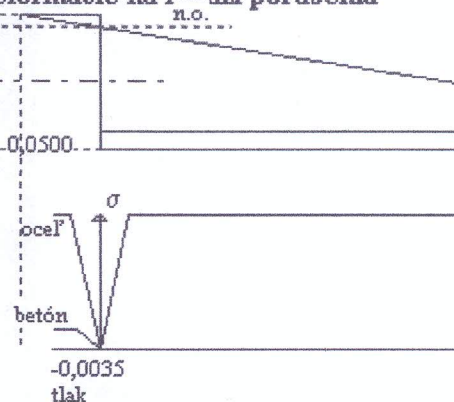
5 x $\phi 10,0$ $z = 20$ mm $A_s = 392,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



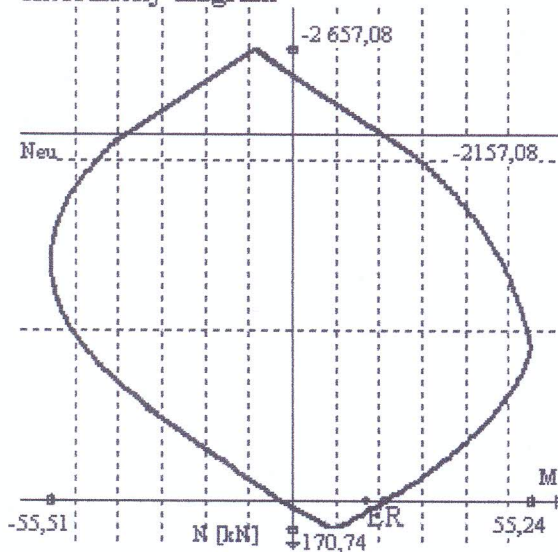
Prierez



Sily a deformácie na rozdzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 79,62%

$N=0,00$ kN

$M=16,98$ kNm

$N_{Ed}=0,00$ kN

$M_{Ed}=16,98$ kNm

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M_{Rd}=21,32$ kNm

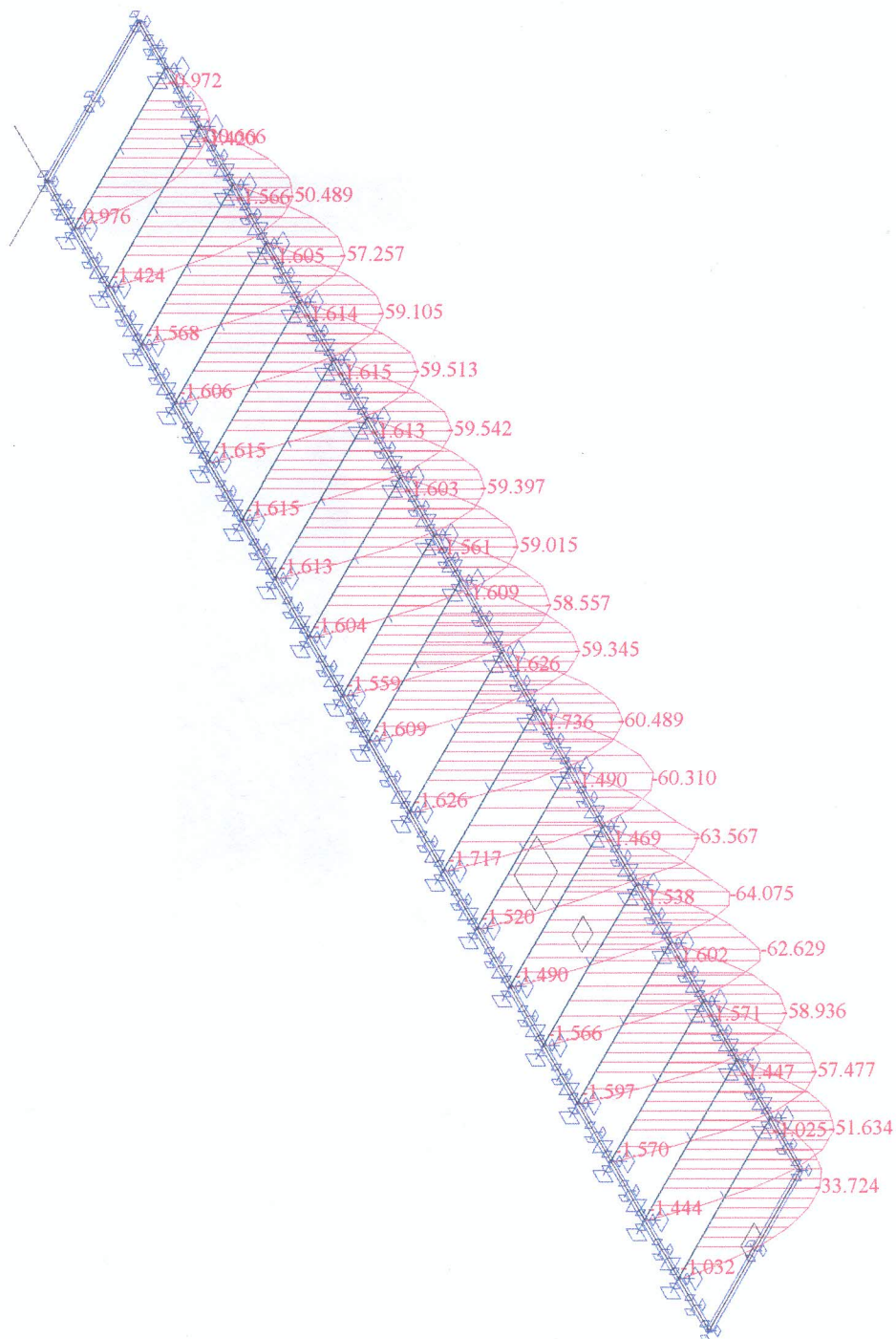
Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c)2010



Datum : 8.12.2021
Čas : 15:0
Projekt : BS_sd

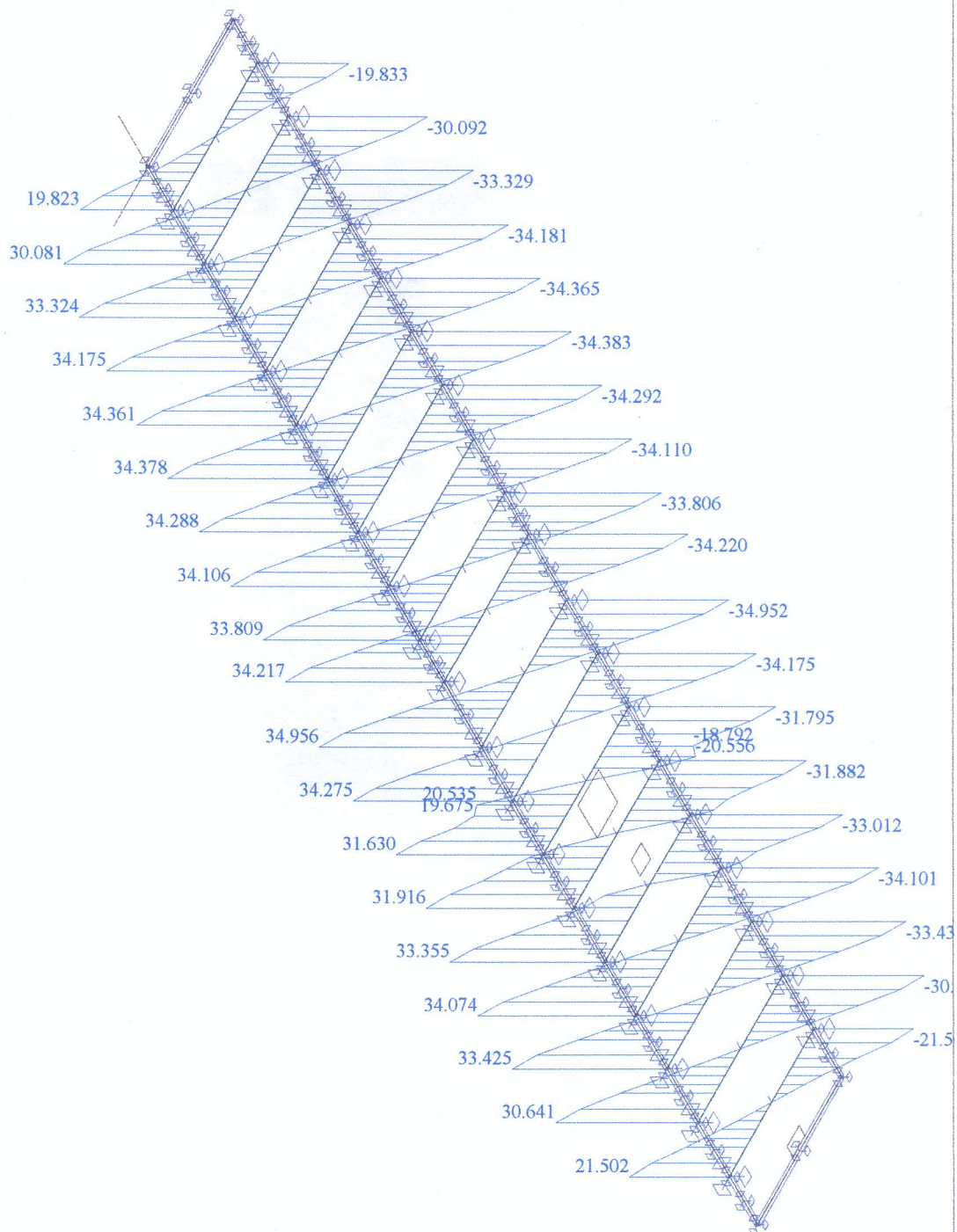
Pruty
osy veličiny lokální
moment M_y [kNm]





Datum : 8.12.2021
Čas : 15:4
Projekt : BS_sd

Pruty
osy veličiny lokální
posouvající síla Qz [kN]



Prierez: Stropný trám_"T"prierez

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

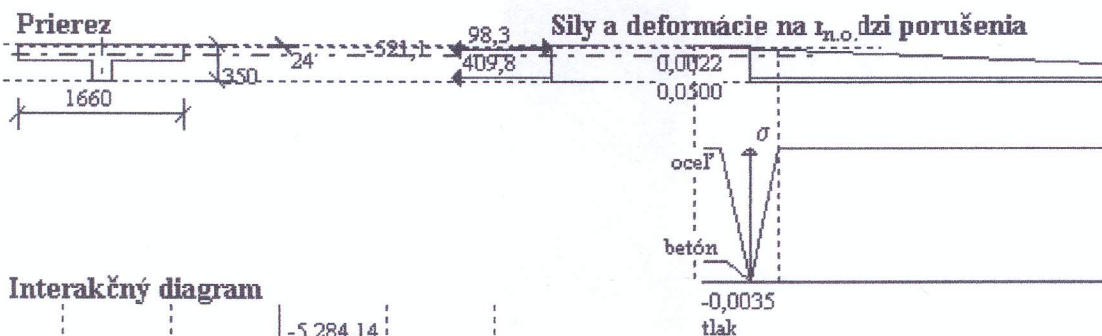
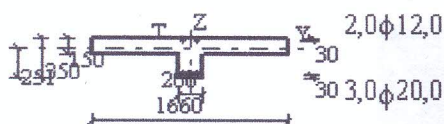
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=64,07$ kNm

Prierez: $A_b=0,289$ m² $A_s=1168,7$ mm² $d=0,310$ m $z_b=0,301$ m

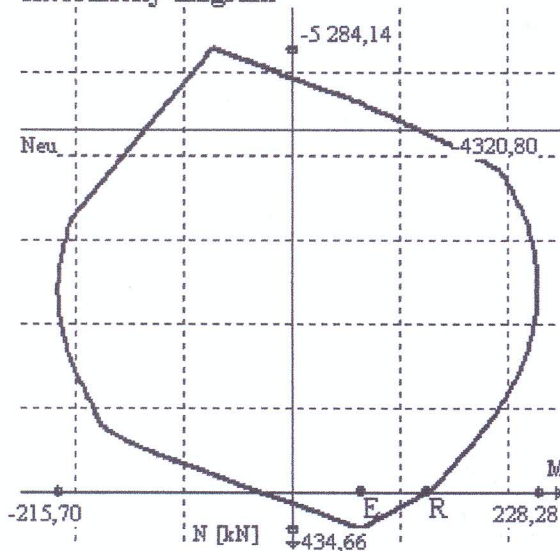
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

2 x $\phi 12,0$ $z = 314$ mm $A_s = 226,2$ mm² $t_s = 128,0$ mm

3 x $\phi 20,0$ $z = 40$ mm $A_s = 942,5$ mm² $t_s = 60,0$ mm



Interakčný diagram



Využitie: 51,23%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=64,08$ kNm

$M_{Ed}=64,08$ kNm

$M_{Rd}=125,08$ kNm

Prierez vyhovuje !

Prierez: Stropný trám_"T"prierez

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: $V_{Ed}=34,96$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=64,07$ kNm

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

Prierez: $b_w=0,200$ m $h=0,350$ m $d=0,310$ m $z_b=0,301$ 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]

2 x $\phi 12,0$ 314 226,2

3 x $\phi 20,0$ 40 942,5

Plocha hlavnej ťahovej výstuže:

$A_{sl,main} = 942,5$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže:

$A_{sl} = 226,2$ 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:

$V_{Rd,max} = 266,4$ kN

Šmyková odolnosť:

$V_{Rd,s} = 104,4$ kN

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

$V_{Rd,s} = 104,4$ kN

Ťahová sila vo výstuži:

Celková dodatočná sila od šmykových účinkov a krútenia:

$F_{td,1} = 20,8$ kN

Dodatočná sila bude prenášaná doplnkovou výstužou.

Sila v doplnkovej výstuži:

$F_{td} = F_{td,1} = 20,8$ kN

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

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

$0,131 < 1$

vyhovuje

Odolnosť prierezu:

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

$35,0 < 104,4$ kN

vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

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

$20,8 < 98,3$ kN

vyhovuje

Stupeň vystuženia:

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

$0,00335 > 0,00080$

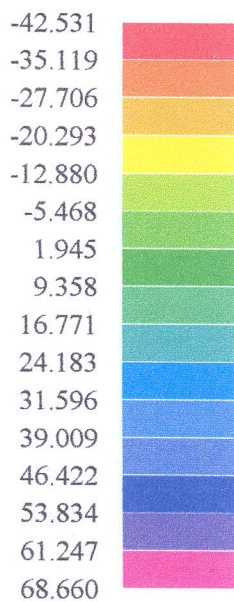
vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Strešná doska "My"

Zat. stav : KZS1

dim-my[kNm/m]

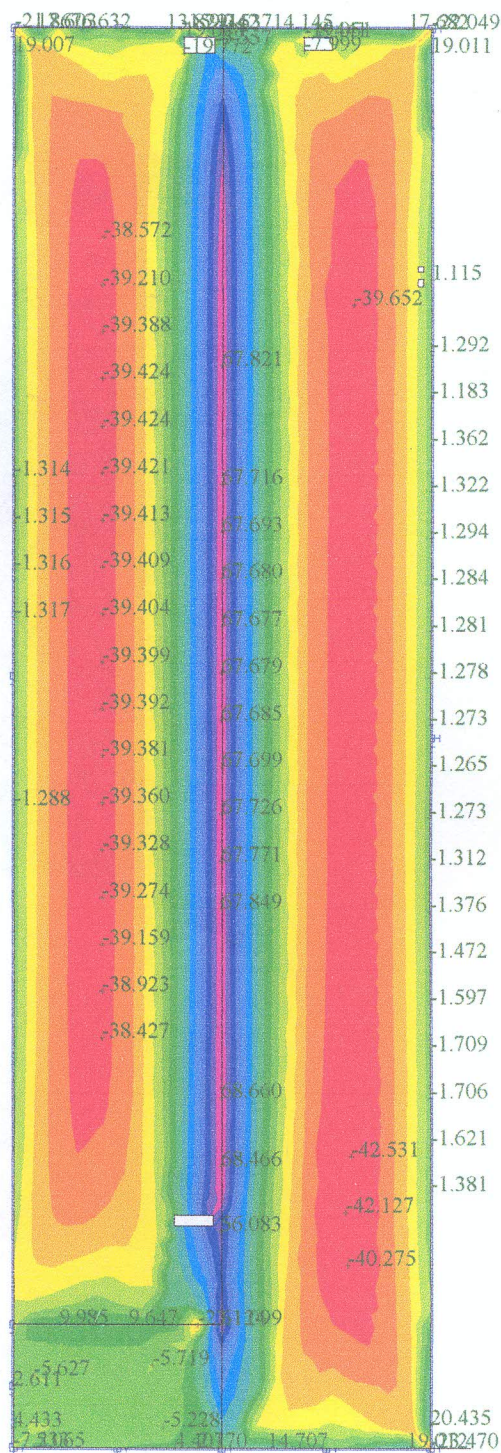


Datum : 7.12.2021

Čas : 10:26

Projekt : BS_str

Reakce



-21-

Prierez: Strešná doska nad podperou

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

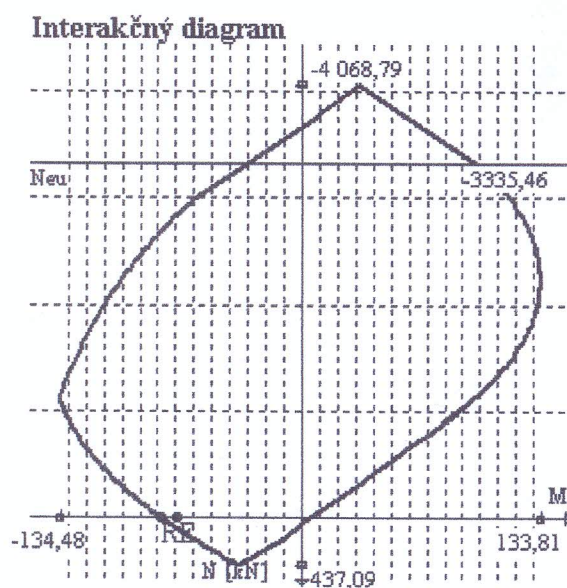
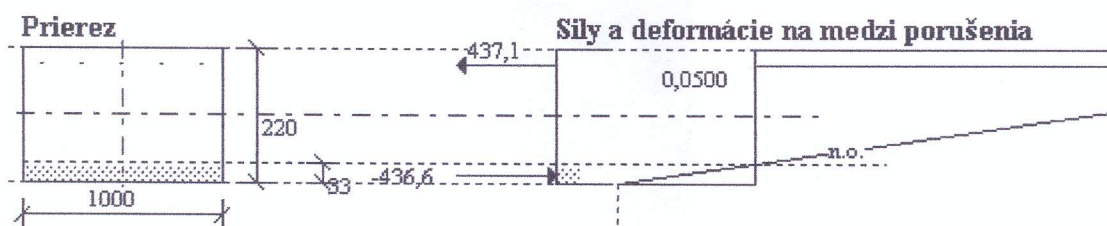
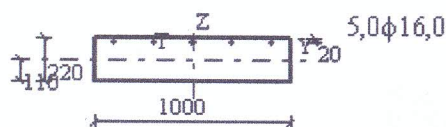
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-68,66$ kNm

Prierez: $A_b=0,220$ m² $A_s=1005,3$ mm² $d=0,192$ m $z_b=0,179$ m

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

5 x $\phi 16,0$ $z = 192$ mm $A_s = 1005,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 87,81%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-68,66$ kNm

$M_{Ed}=-68,66$ kNm

$M_{Rd}=-78,19$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Strešná doska 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

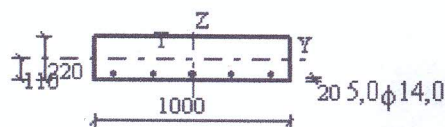
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=42,53$ kNm

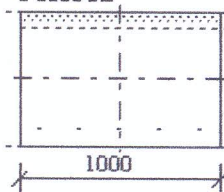
Prierez: $A_b=0,220$ m² $A_s=769,7$ mm² $d=0,193$ m $z_b=0,183$ m

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

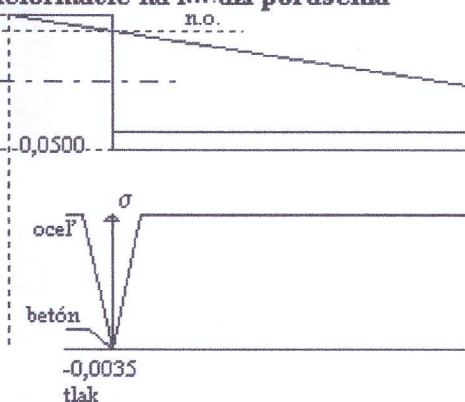
5 x $\phi 14,0$ $z = 27$ mm $A_s = 769,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



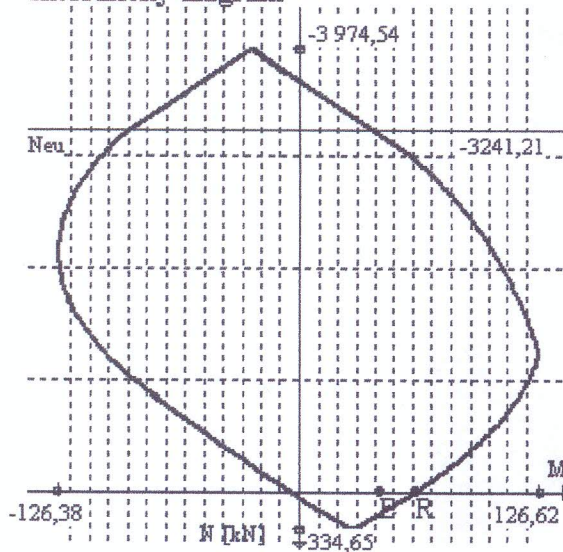
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 69,47%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=42,53$ kNm

$M_{Ed}=42,53$ kNm

$M_{Rd}=61,22$ kNm

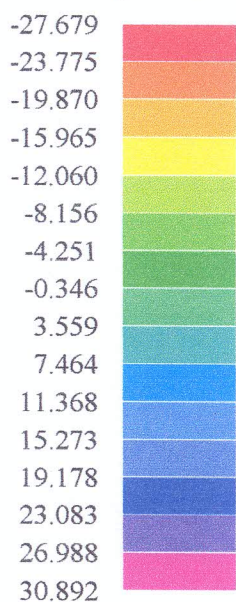
Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Strešná doska "Mx"

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]

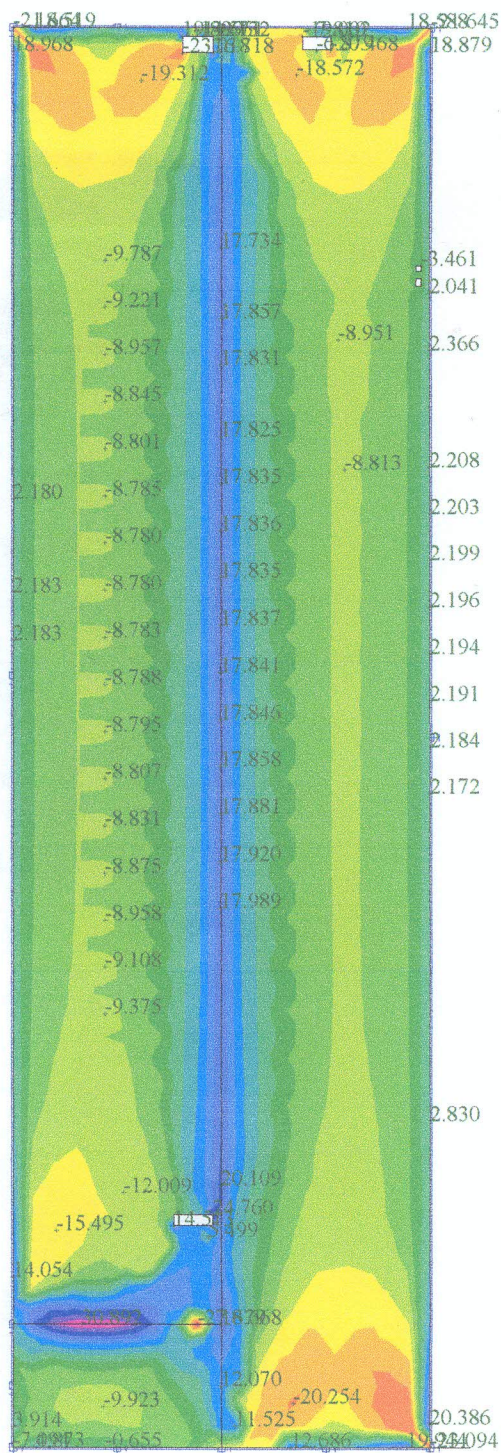


Datum : 7.12.2021

Čas : 10:25

Projekt : BS_str

Reakce



- 24 -

Prierez: Strešná doska smer "x" 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

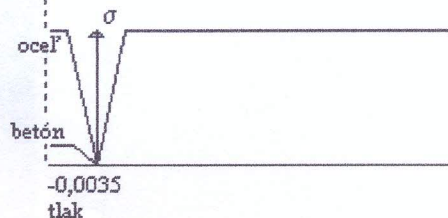
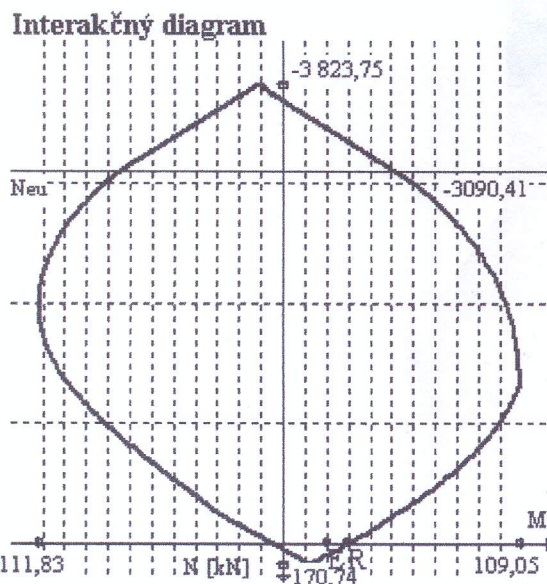
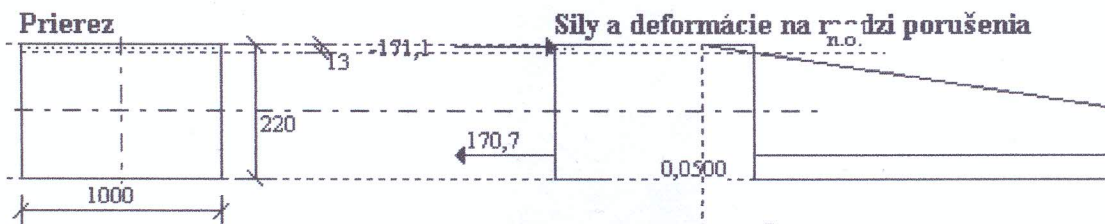
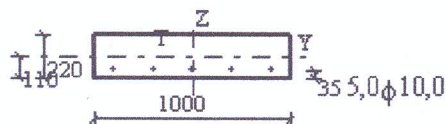
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=20,25$ kNm

Prierez: $A_b=0,220$ m² $A_s=392,7$ mm² $d=0,180$ m $z_b=0,175$ m

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

5 x $\phi 10,0$ $z = 40$ mm $A_s = 392,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 67,83%

$N=0,00$ kN

$M=20,25$ kNm

$N_{Ed}=0,00$ kN

$M_{Ed}=20,25$ kNm

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M_{Rd}=29,86$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

25-

Prierez: Strešná doska smer "x" nad prieč. stenou

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

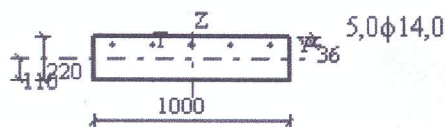
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-30,89$ kNm

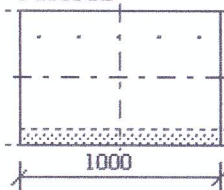
Prierez: $A_b=0,220$ m² $A_s=769,7$ mm² $d=0,177$ m $z_b=0,167$ m

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

5 x $\phi 14,0$ $z = 177$ mm $A_s = 769,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Prierez

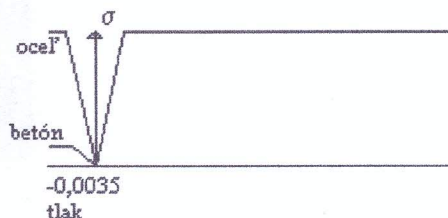


Sily a deformácie na medzi porušenia

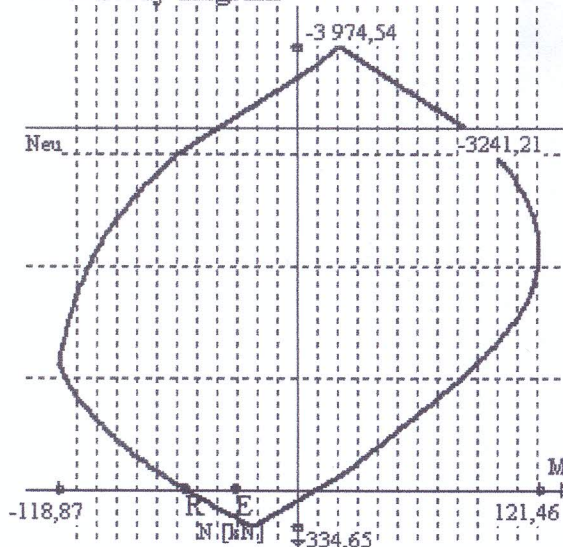
334,6

0,0500

317,8



Interakčný diagram



Využitie: 55,29%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-30,89$ kNm

$M_{Ed}=-30,89$ kNm

$M_{Rd}=-55,87$ kNm

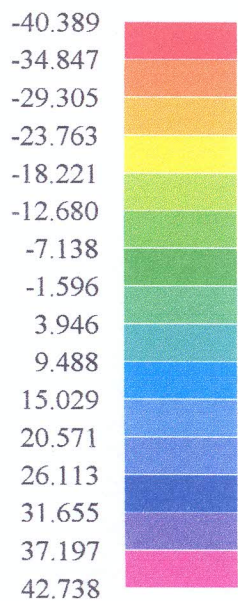
Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Dno vane vonkajších schodov Mx

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]



Datum : 9.10.2021

Čas : 10:47

Projekt : BS_sv

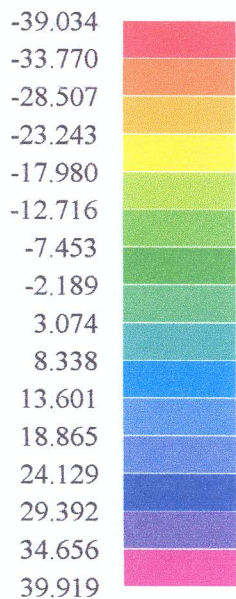


-27-

Dno vane vonkajších schodov My

Zat. stav : KZS1

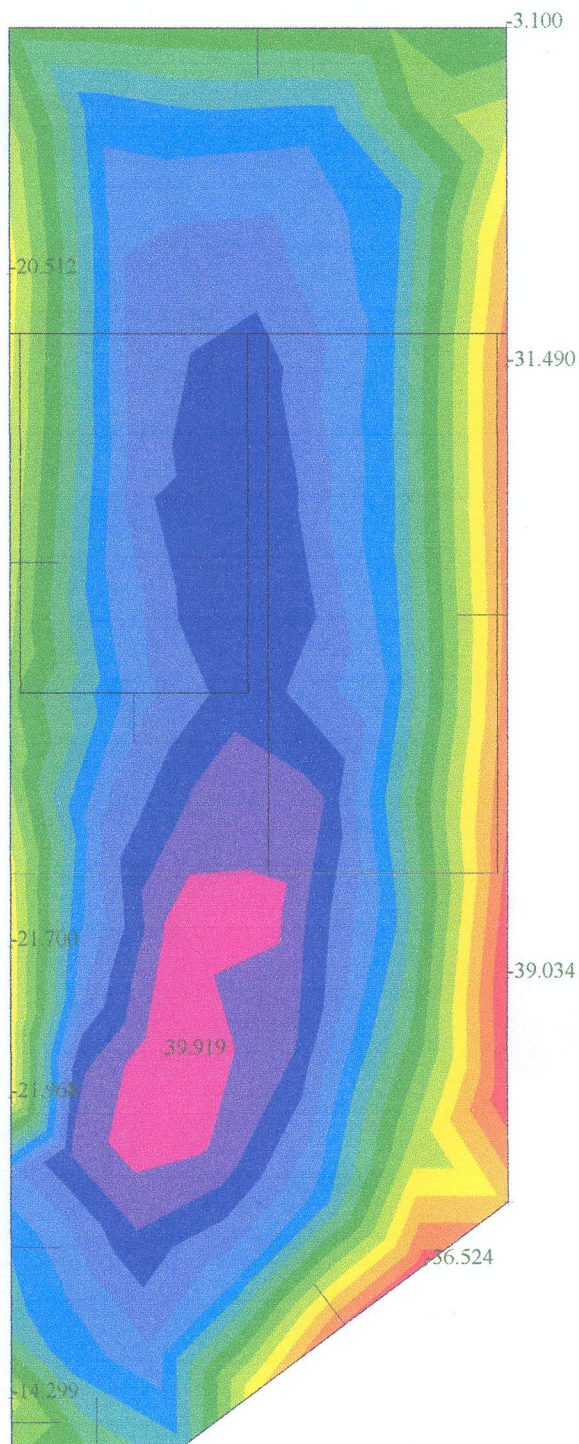
dim-my[kNm/m]



Datum : 9.10.2021

Čas : 10:48

Projekt : BS_sv

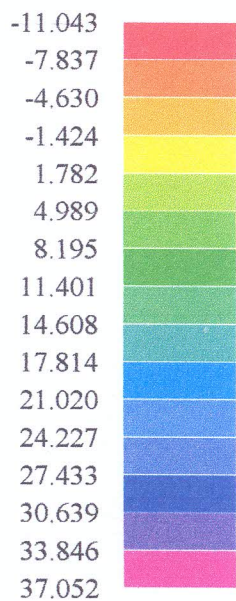


-28-

Steny vane vonkajších schodov Mx

Zat. stav : KZS1

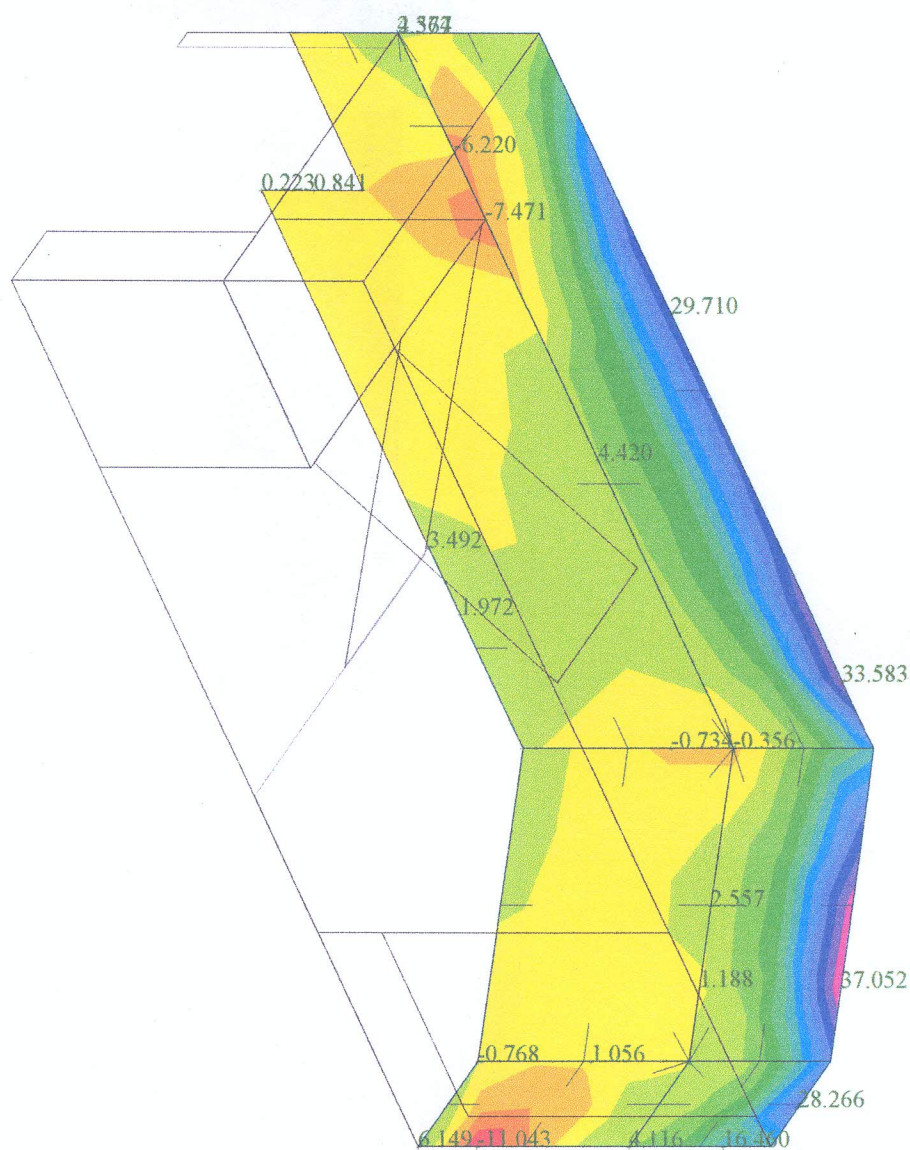
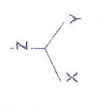
dim-mx[kNm/m]



Datum : 9.10.2021

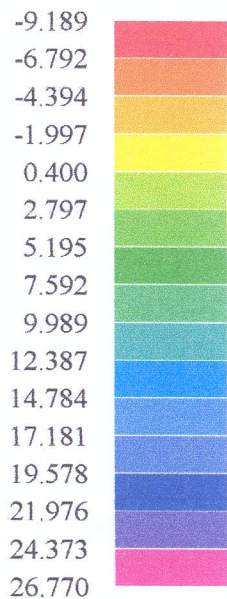
Čas : 11:9

Projekt : BS_sv



-29-

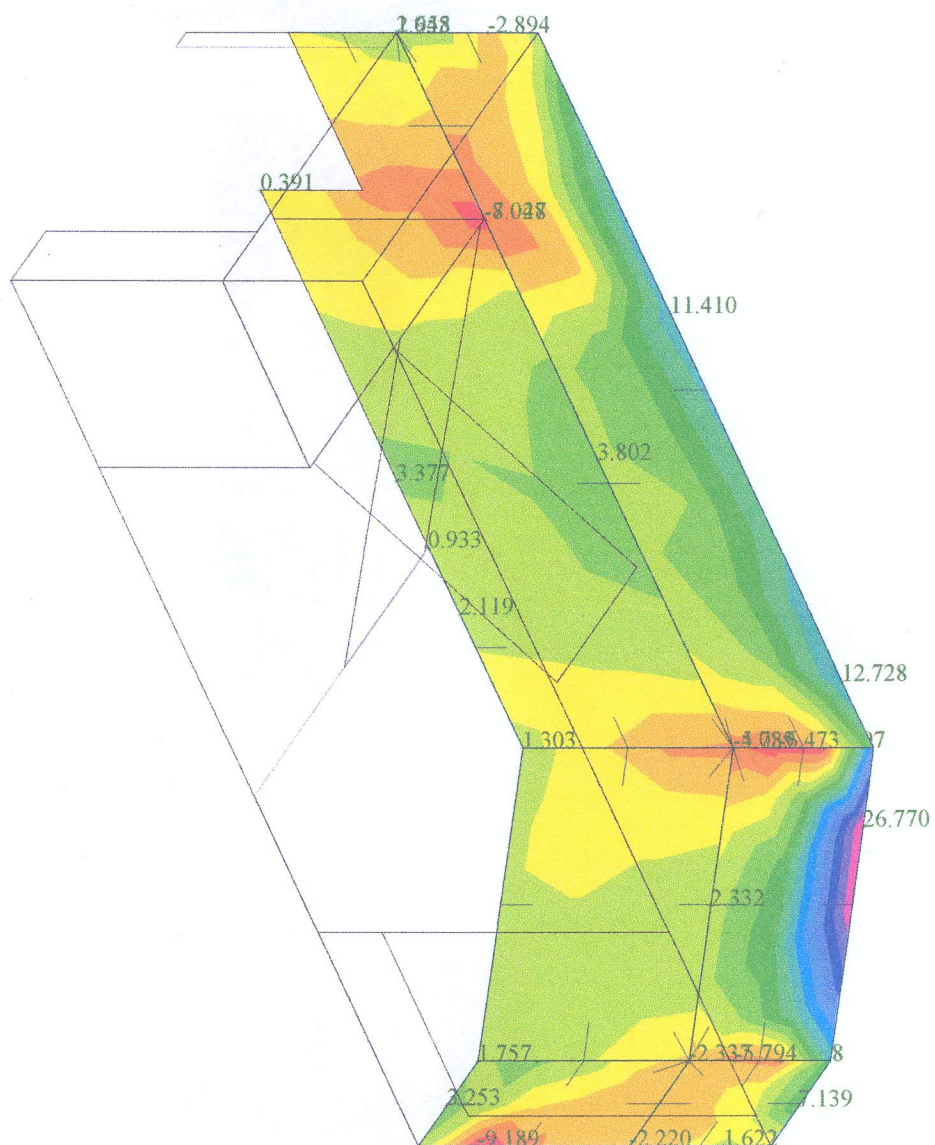
dim-my[kNm/m]



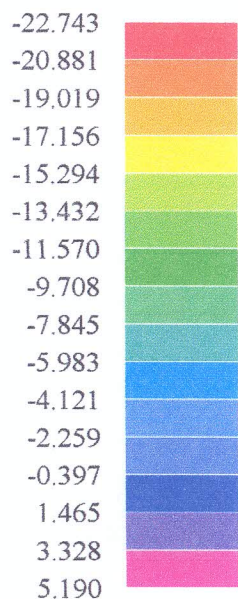
Datum : 9.10.2021

Čas : 11:12

Projekt : BS_sv



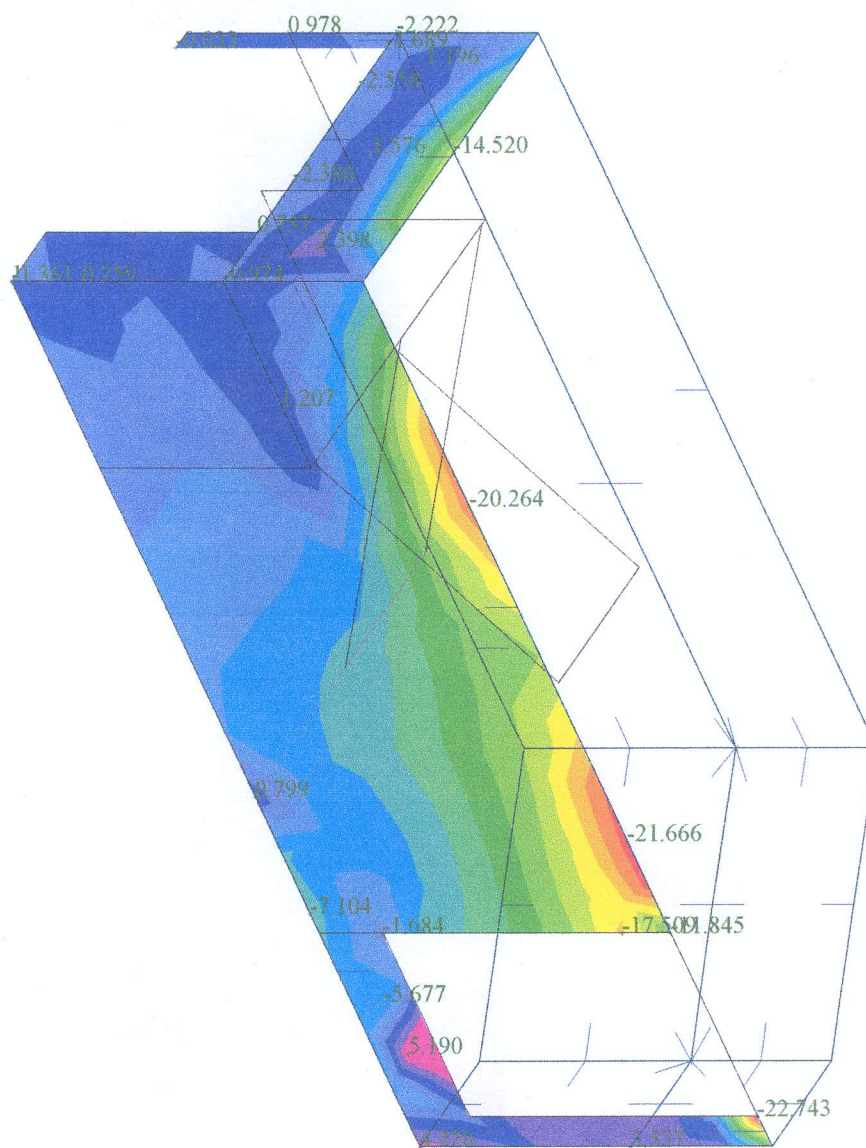
dim-mx[kNm/m]



Datum : 9.10.2021

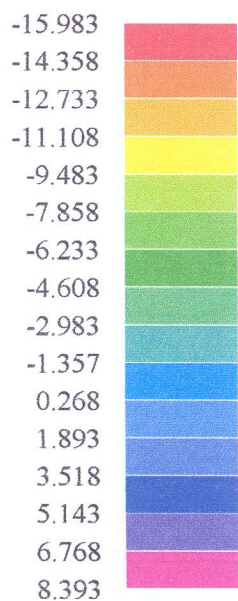
Čas : 11:15

Projekt : BS_sv



- 31 -

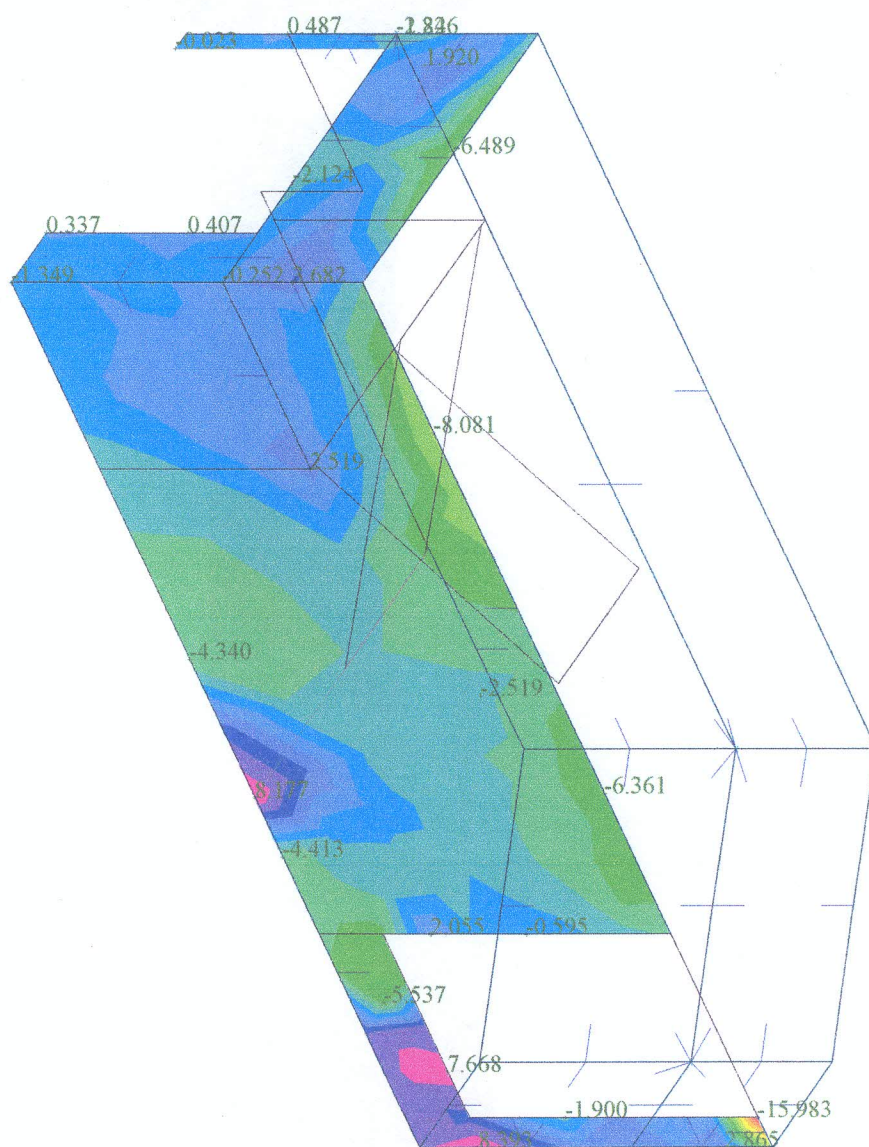
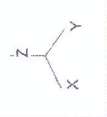
dim-my[kNm/m]



Datum : 9.10.2021

Čas : 11:17

Projekt : BS_sv



Prierez: Vonkajšie schody, dno smer "x", 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: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

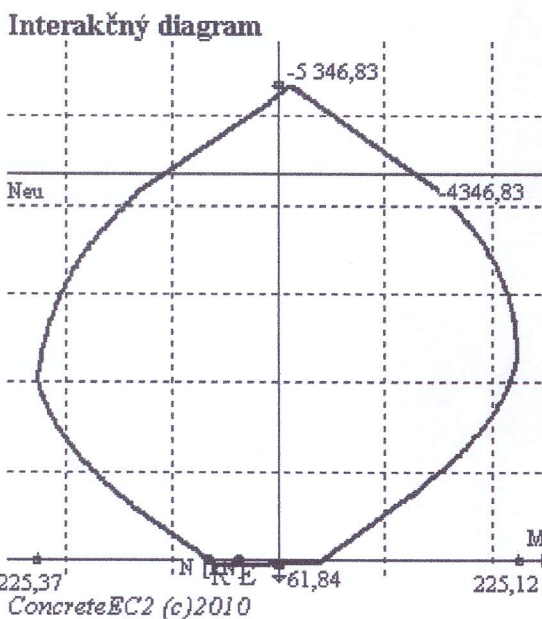
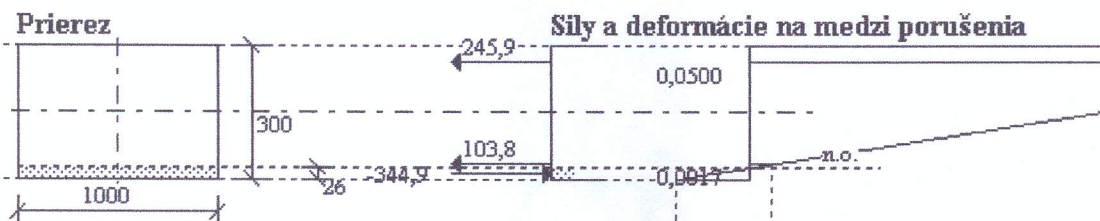
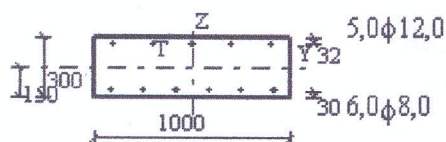
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-37,20$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=867,1$ mm² $d=0,262$ m $z_b=0,252$ m

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

5 x $\phi 12,0$ $z = 262$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm

6 x $\phi 8,0$ $z = 34$ mm $A_s = 301,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm



Využitie: 57,90%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-37,20$ kNm

$M_{Ed}=-37,20$ kNm

$M_{Rd}=-64,25$ kNm

Prierez vyhovuje !

Prierez: Vonkajšie schody, dno smer "x", podpera

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

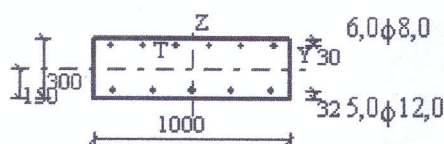
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=40,39$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=867,1$ mm² $d=0,262$ m $z_b=0,251$ m

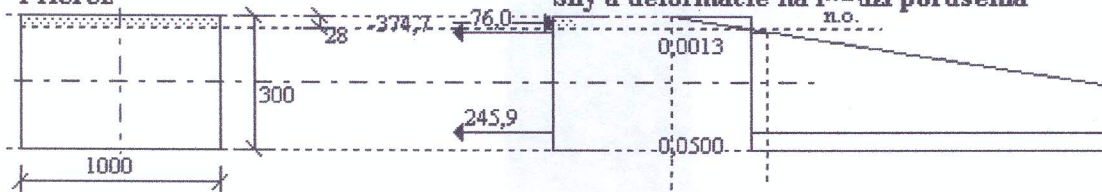
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

6 x $\phi 8,0$ $z = 266$ mm $A_s = 301,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm

5 x $\phi 12,0$ $z = 38$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm

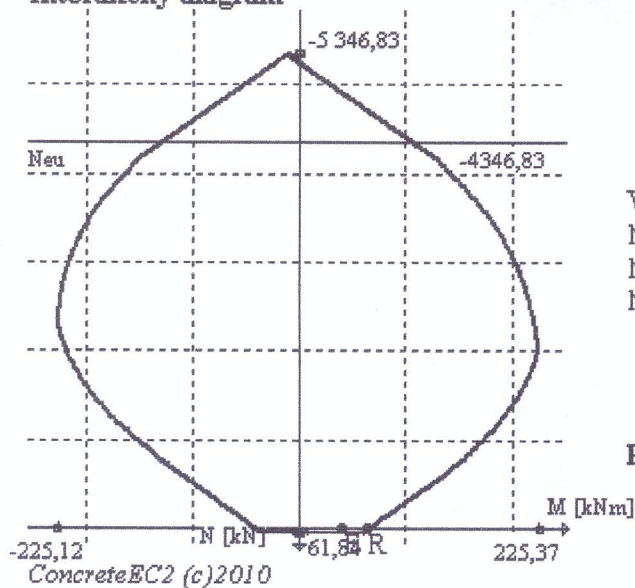


Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia

Interakčný diagram



Využitie: 62,87%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=40,39$ kNm

$M_{Ed}=40,39$ kNm

$M_{Rd}=64,25$ kNm

Prierez vyhovuje !

Prierez: Vonkajšie schody_dno smer "y", 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: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

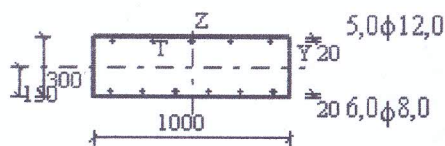
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-39,92$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=867,1$ mm² $d=0,274$ m $z_b=0,266$ m

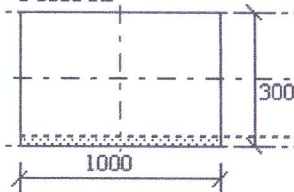
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

5 x $\phi 12,0$ $z = 274$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm

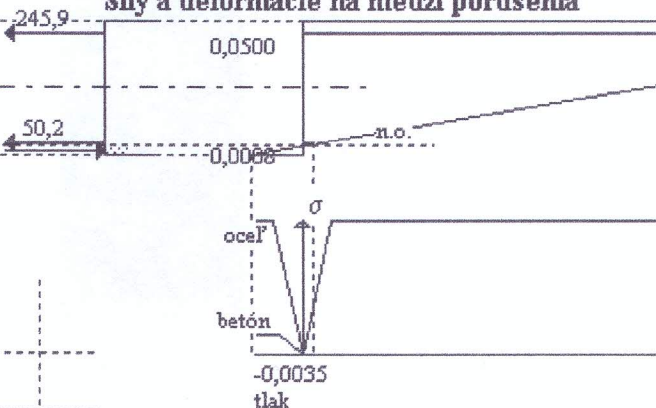
6 x $\phi 8,0$ $z = 24$ mm $A_s = 301,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm



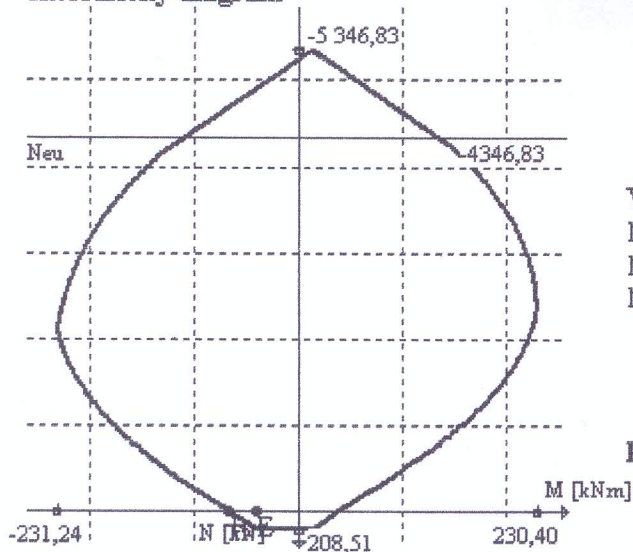
Prierez



Sily a deformácie na medzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 60,64%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-39,92$ kNm

$M_{Ed}=-39,92$ kNm

$M_{Rd}=-65,83$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Vonkajšie schody_dno smer "y", podpera

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

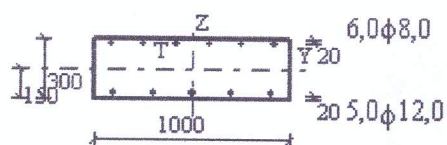
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=39,52$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=867,1$ mm² $d=0,274$ m $z_b=0,265$ m

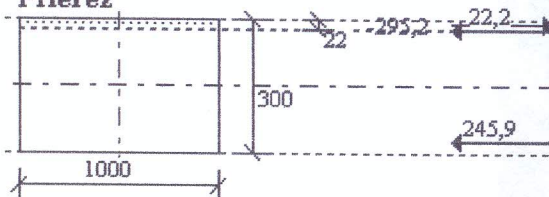
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

6 x $\phi 8,0$ $z = 276$ mm $A_s = 301,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm

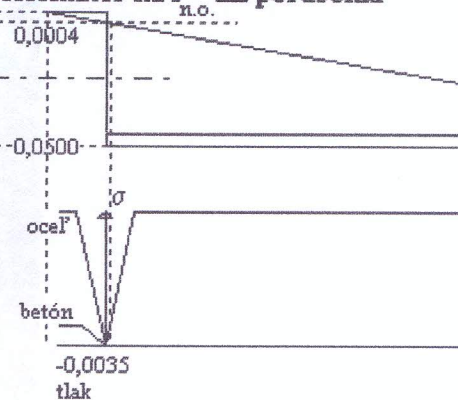
5 x $\phi 12,0$ $z = 26$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



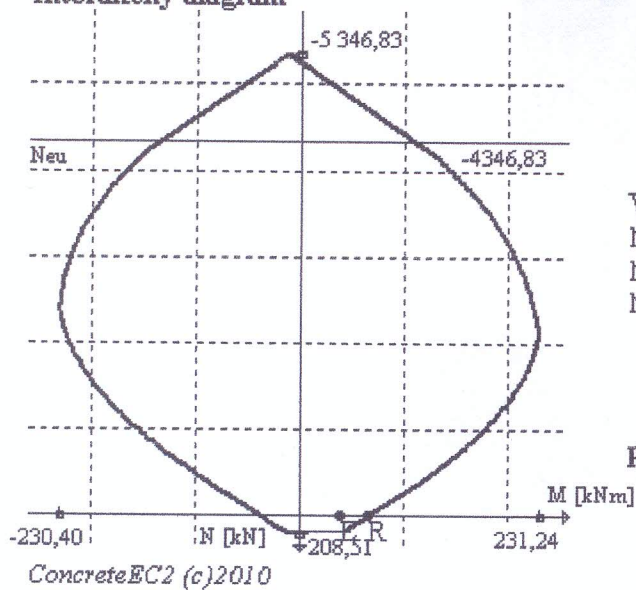
Prierez



Sily a deformácie na rozdzi porušenia



Interakčný diagram



Využitie: 60,04%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=39,52$ kNm

$M_{Ed}=39,52$ kNm

$M_{Rd}=65,83$ kNm

Prierez vyhovuje !

Prierez: Vonkajšie schody, steny smer "x", styk

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

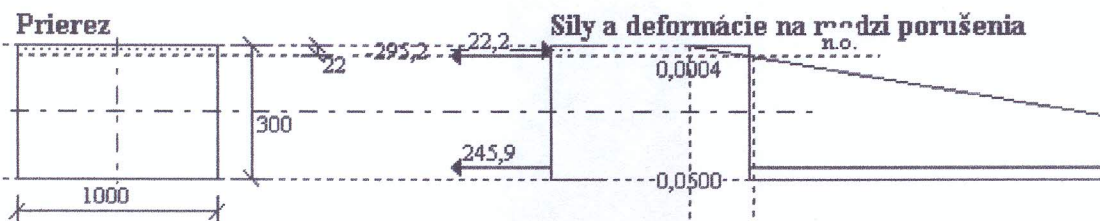
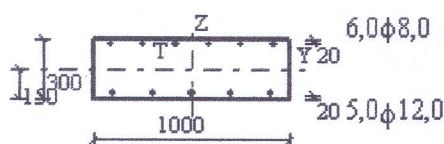
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=37,05$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=867,1$ mm² $d=0,274$ m $z_b=0,265$ m

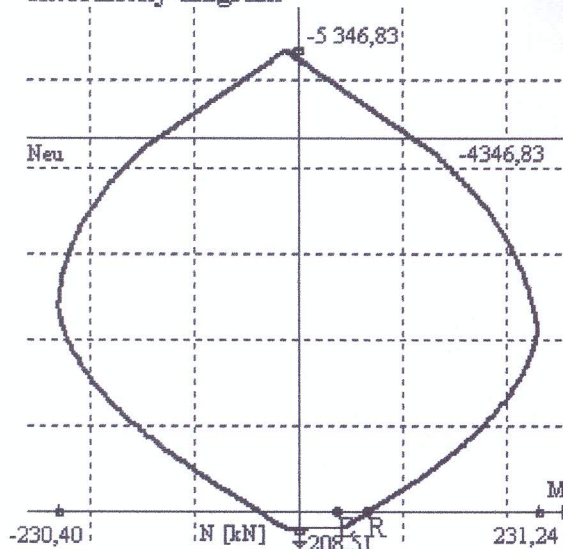
Pozdĺžna výstuž: (z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)

6 x $\phi 8,0$ $z = 276$ mm $A_s = 301,6$ mm² $t_s = 166,7$ mm

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



Interakčný diagram



Využitie: 56,28%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=37,05$ kNm

$M_{Ed}=37,05$ kNm

$M_{Rd}=65,83$ kNm

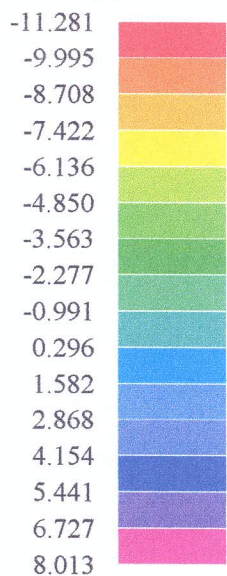
Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c)2010

Strešná doska vonkajších schodov "My"

Zat. stav : KZS1

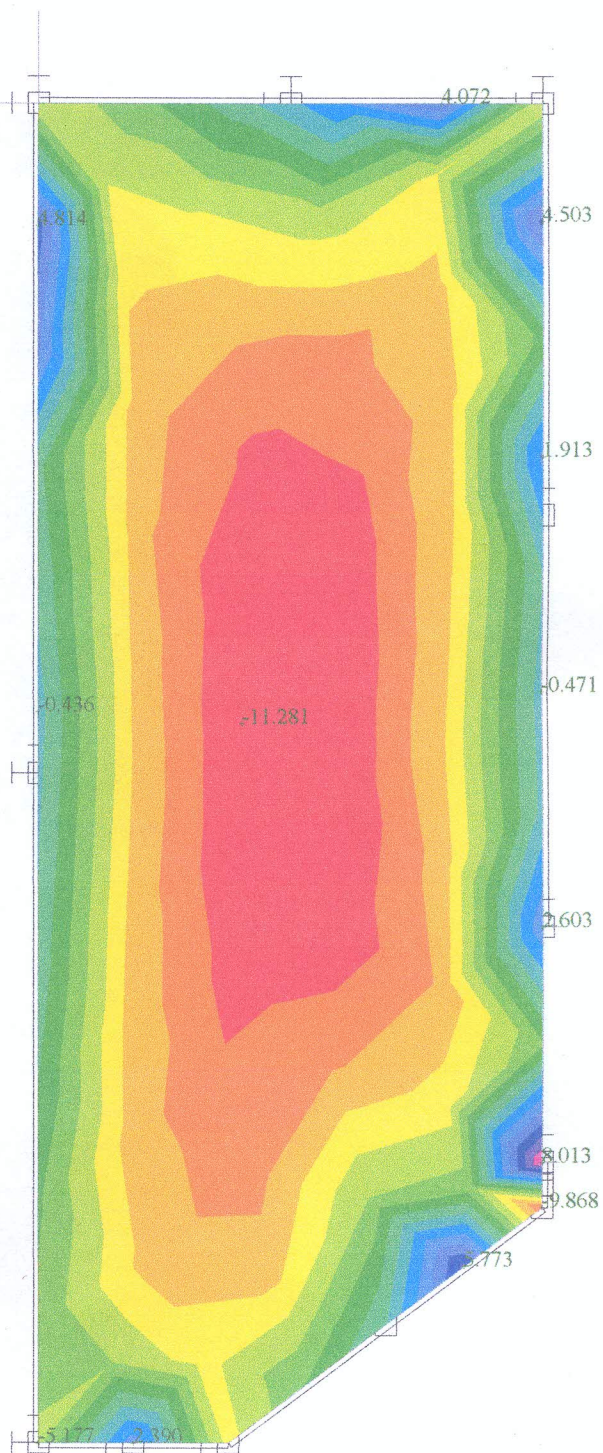
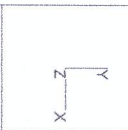
dim-my[kNm/m]



Datum : 27.10.2021

Čas : 13:17

Projekt : BŠ_ss

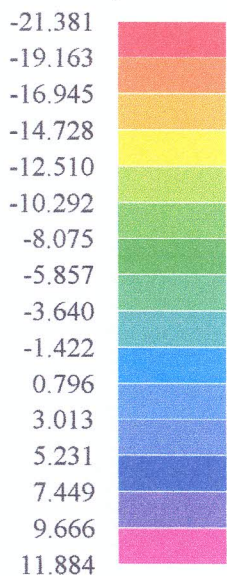


-38-

Strešná doska vonkajších schodov "Mx"

Zat. stav : KZS1

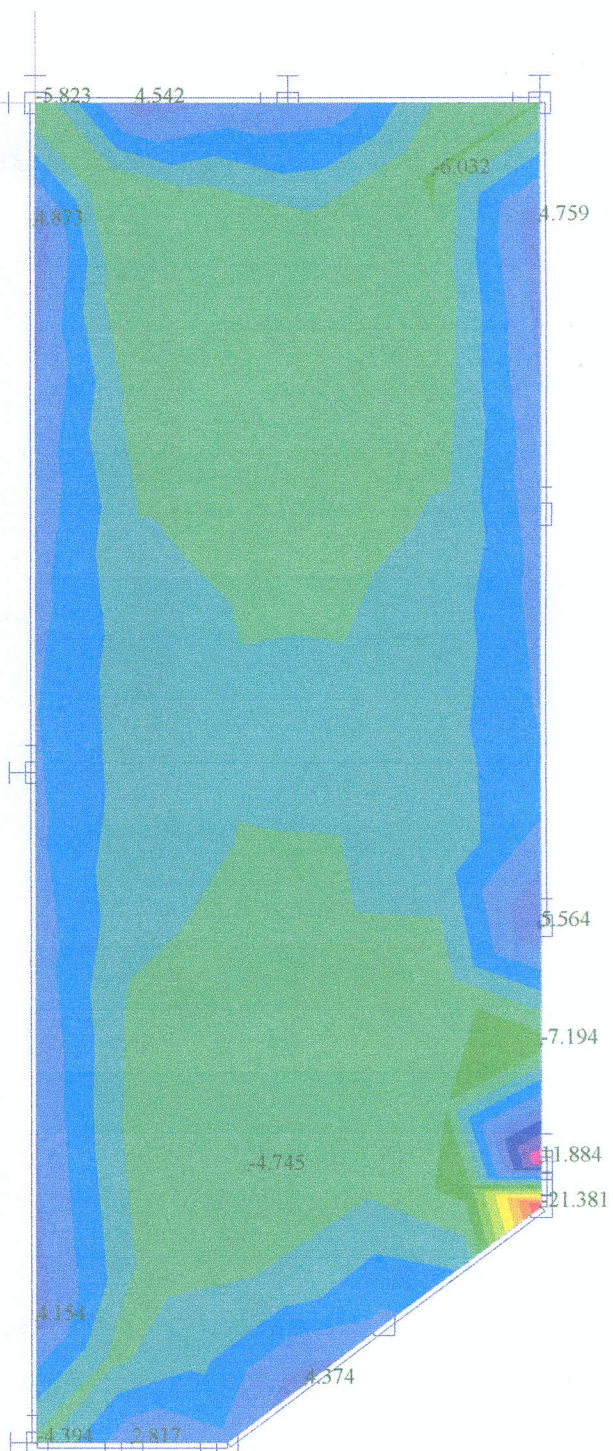
dim-mx[kNm/m]



Datum : 27.10.2021

Čas : 13:23

Projekt : BŠ_ss



-39-

Prierez: Strešná doska schodov v poli smer "y"

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

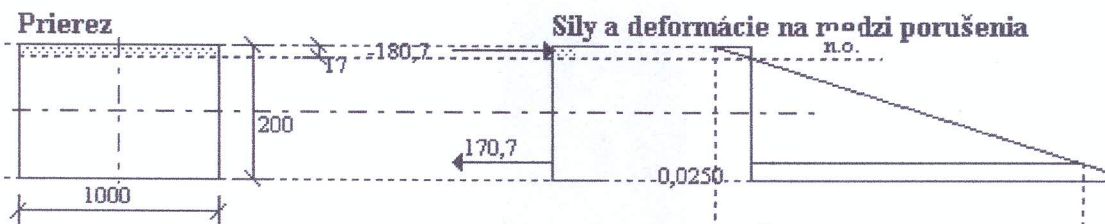
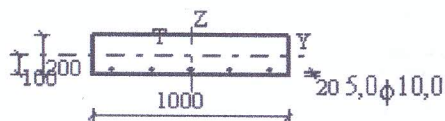
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=11,28$ kNm

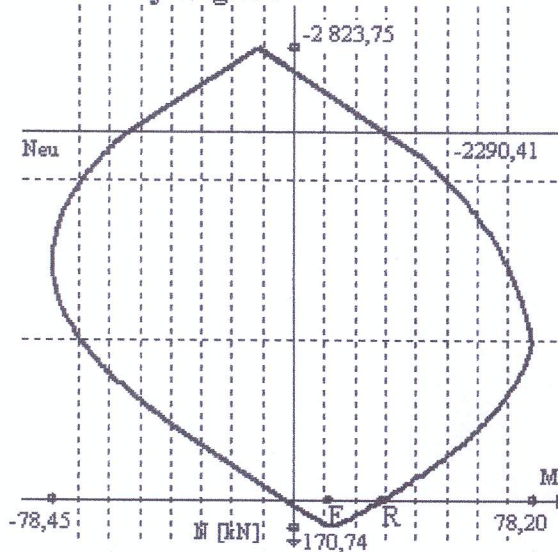
Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=392,7$ mm² $d=0,175$ m $z_b=0,168$ m

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

5 x $\phi 10,0$ $z = 25$ mm $A_s = 392,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Interakčný diagram



Využitie: 39,19%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=11,28$ kNm

$M_{Ed}=11,28$ kNm

$M_{Rd}=28,78$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Strešná doska schodov v poli smer "y"

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

Zat'azenie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=11,28$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,200$ m $d=0,175$ m $z_b=0,168$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 10,0$ 25 392,7

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 392,7$ 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:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $67,1 < 170,7$ kN vyhovuje

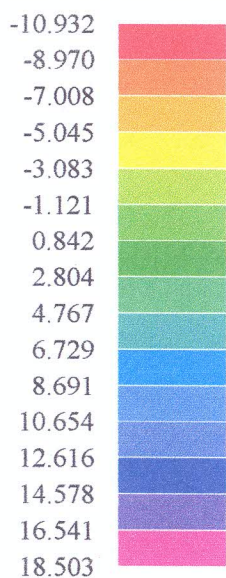
Prierez vyhovuje !

- 41 -

Vonkajšie schody, Mx

Zat. stav : KZS1

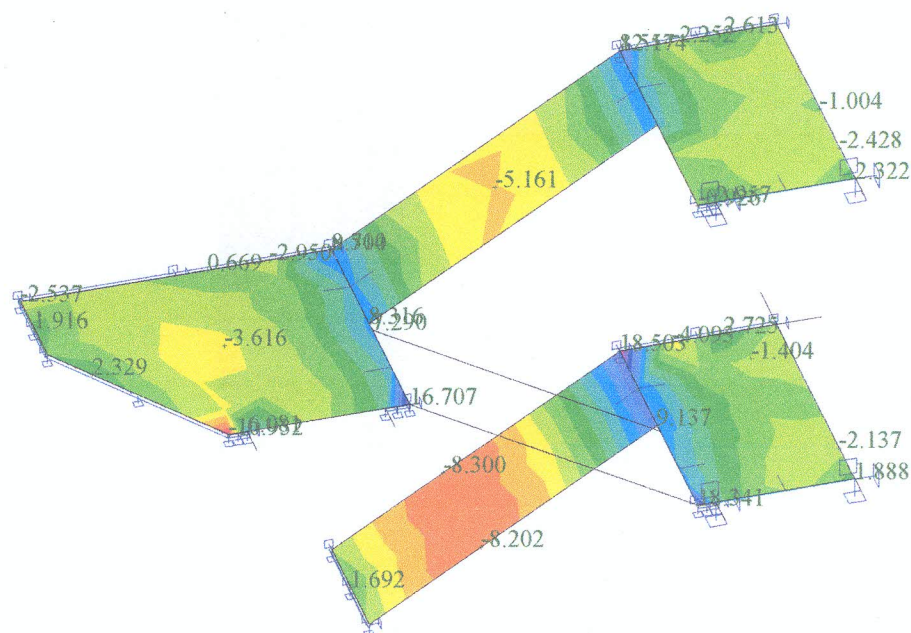
dim-mx[kNm/m]



Datum : 24.10.2021

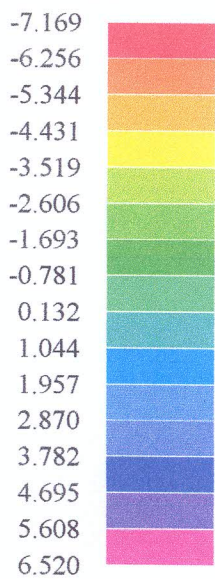
Čas : 11:25

Projekt : BS_sch



- 42 -

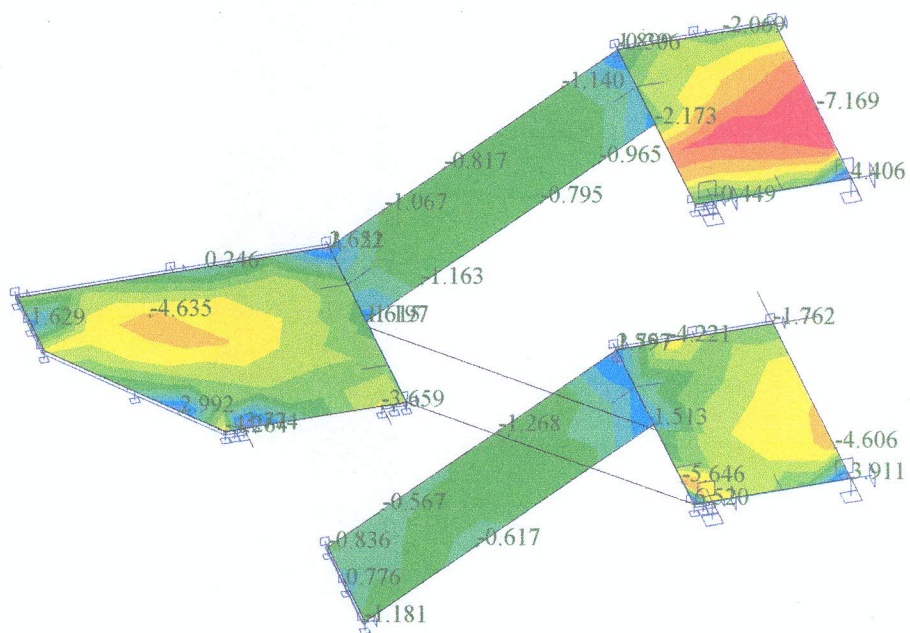
dim-my[kNm/m]



Datum : 24.10.2021

Čas : 11:26

Projekt : BS_sch



Prierez: Podesty vonkajších schodov v smere "y"

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

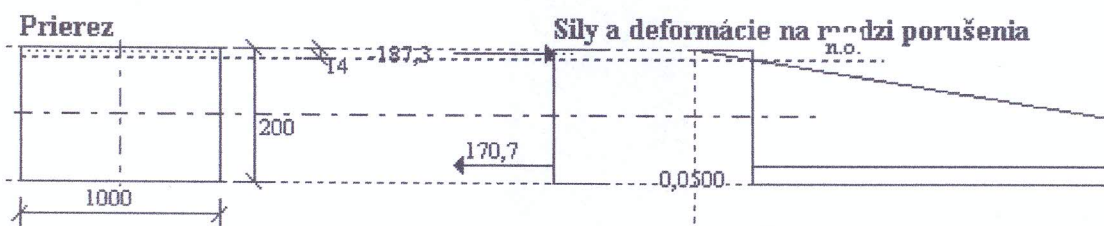
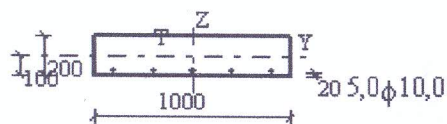
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{ce}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=7,17$ kNm

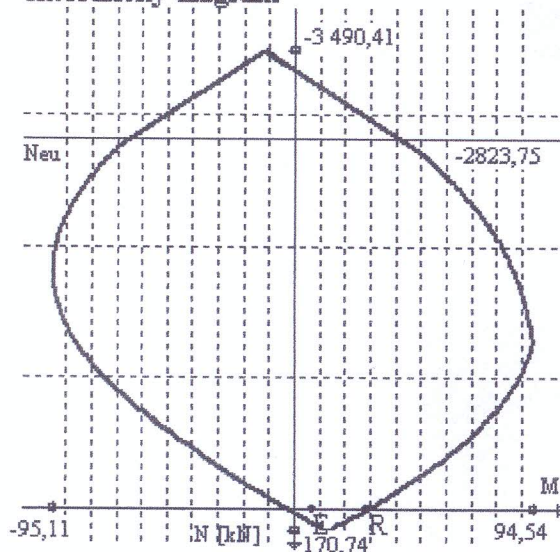
Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=392,7$ mm² $d=0,175$ m $z_b=0,169$ m

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

5 x $\phi 10,0$ $z = 25$ mm $A_s = 392,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Interakčný diagram



Využitie: 24,72%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=7,17$ kNm

$M_{Ed}=7,17$ kNm

$M_{Rd}=29,00$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: Podesty vonkajších schodov v smere "y"

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 $M_{Ed}=7,17$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,200$ m $d=0,175$ m $z_b=0,169$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 10,0$ 25 392,7

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 392,7$ 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:

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

$$42,3 < 170,7$$
 kN

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: Ramená schodov v smere "x"

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

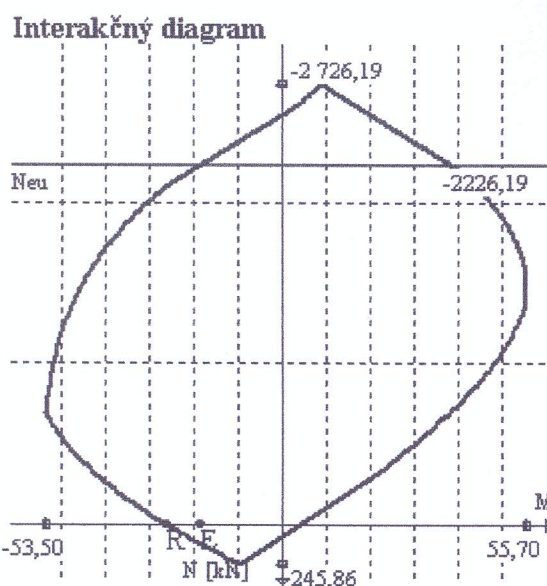
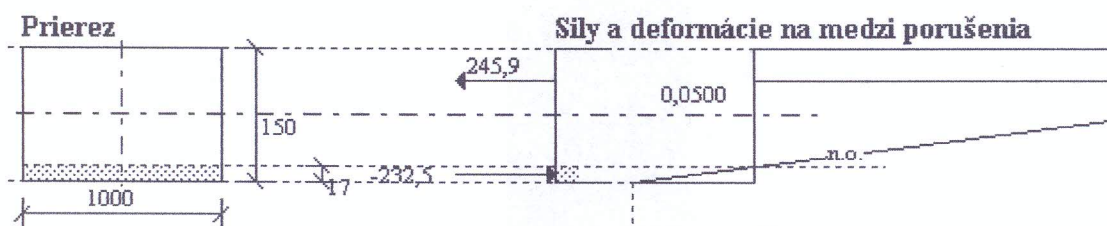
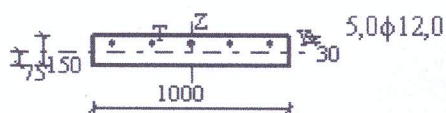
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-18,50$ kNm

Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,114$ m $z_b=0,107$ m

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

5 x $\phi 12,0$ $z = 114$ mm $A_s = 565,5$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 70,58%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-18,50$ kNm

$M_{Ed}=-18,50$ kNm

$M_{Rd}=-26,21$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: Ramená schodov v smere "x"

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 $M_{Ed}=-18,50$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,114$ m $z_b=0,107$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 114 565,5

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:

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

$$172,9 < 245,9$$
 kN

vyhovuje

Prierez vyhovuje !