

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 04 Spojovací objekt		Profesia:		
Názov dokumentácie :		STATICKÝ VÝPOČET				Revízia:
Č. výkr.:	2	Formát:	22 A4	Dátum:	01/2022	BP 38-6-7410
		Zákazkové číslo :		1747-507 BP		

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

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

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

nadmorská výška 600 m n.m.

$\mu_1 = 0,80$

zóna 4.....a = 0,716

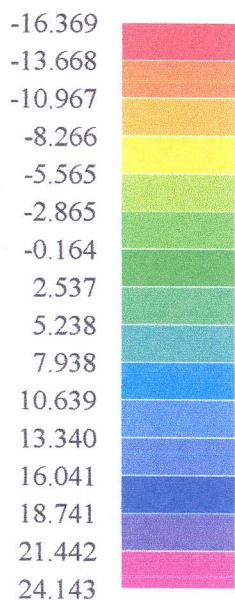
b = 0,430

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

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

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

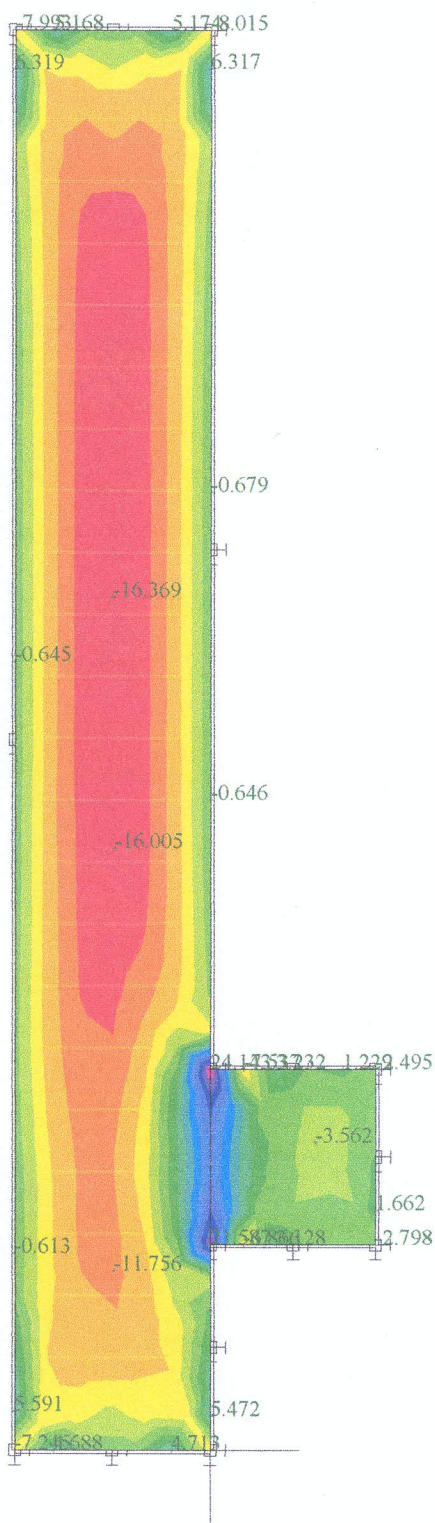
dim-my[kNm/m]



Datum : 12.8.2021

Čas : 17:6

Projekt : Chodba



-2-

Prierez: B.Š._chodba, str.doska "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

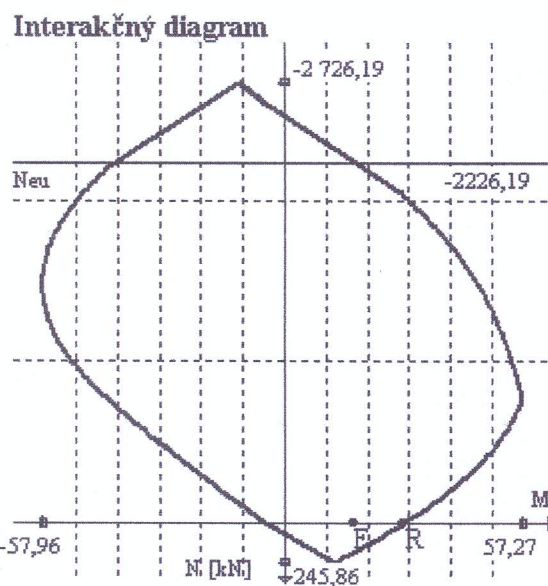
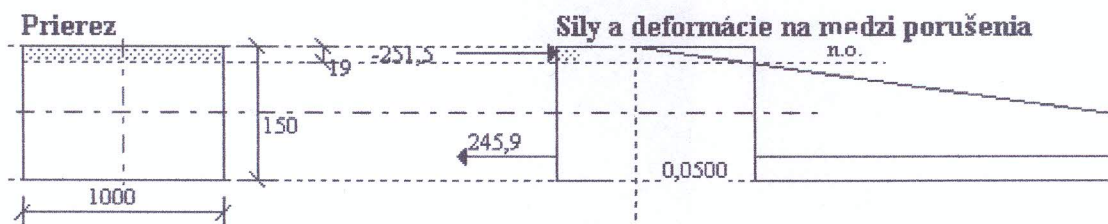
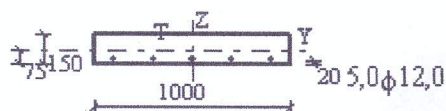
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=16,37$ kNm

Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=565,5$ mm² $d=0,124$ m $z_b=0,116$ 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



Využitie: 57,09%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=16,37$ kNm

$M_{Ed}=16,37$ kNm

$M_{Rd}=28,67$ kNm

Prierez vyhovuje !

Concrete EC2 (c) 2010

Prierez: B.Š._chodba, str.doska "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'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=16,37$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,124$ m $z_b=0,116$ 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:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $140,6 < 245,9$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: B.Š._chodba, str.doska nad podporou "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'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-24,14$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,124$ m $z_b=0,115$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 12,0$ 124 565,5

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

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

Plocha doplnkovej výstuže: $A_{sl} = 565,5$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

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

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

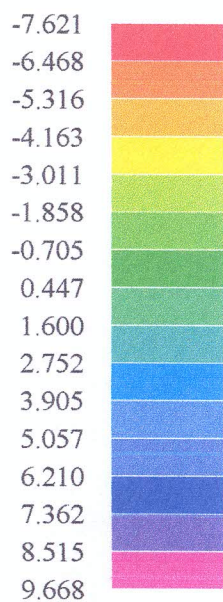
$$F_{td} < A_{sl} f_{yd}$$

$$210,7 < 245,9$$
 kN

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

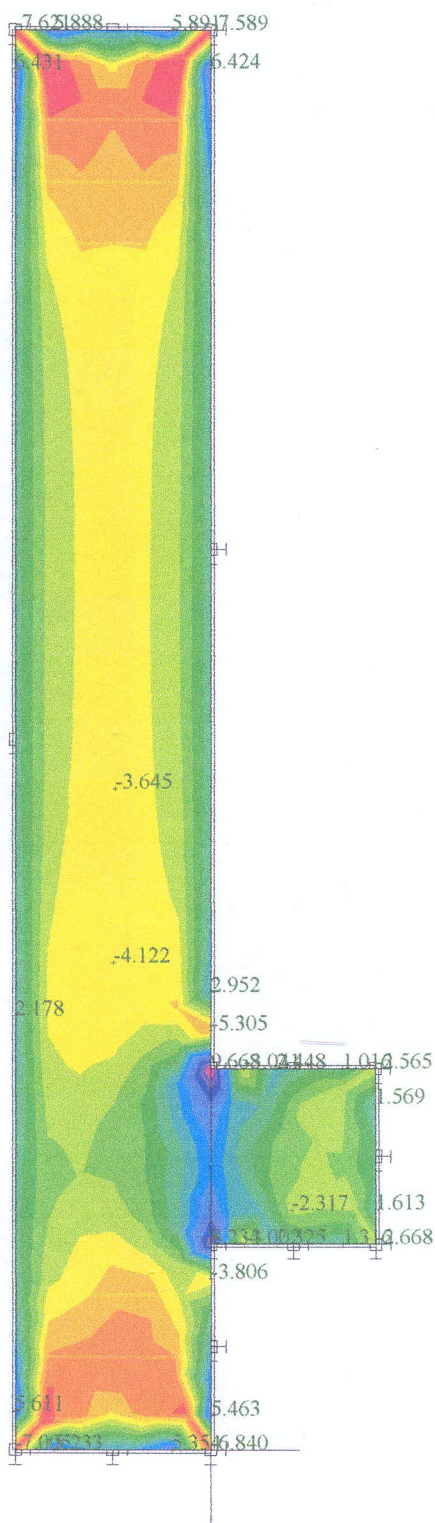
dim-mx[kNm/m]



Datum : 12.8.2021

Čas : 17:4

Projekt : Chodba



Prierez: B.Š._chodba, str.doska "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

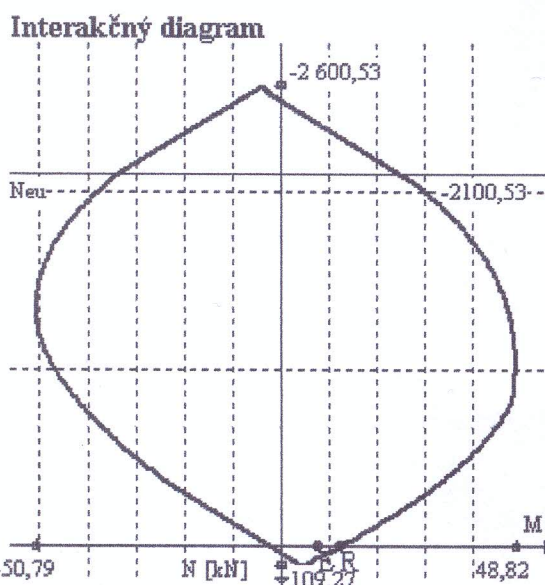
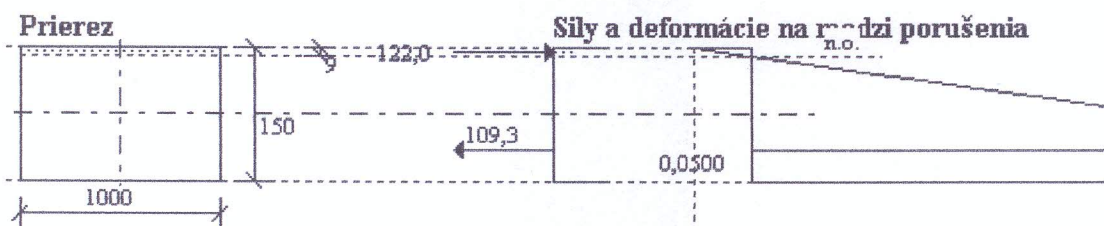
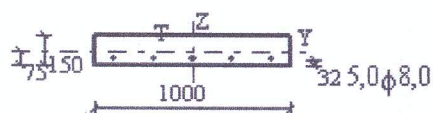
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'aženie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=7,62$ kNm

Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=251,3$ mm² $d=0,114$ m $z_b=0,110$ m

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

5 x $\phi 8,0$ $z = 36$ mm $A_s = 251,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 62,99%

$N=0,00$ kN

$M=7,62$ kNm

$N_{Ed}=0,00$ kN

$M_{Ed}=7,62$ kNm

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M_{Rd}=12,10$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: B.Š._chodba, str.doska "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 $M_{Ed}=7,62$ 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 $z_b=0,110$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 8,0$ 36 251,3

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 251,3$ 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:

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

$$69,1 < 109,3 \text{ kN}$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: B.Š._chodba, str.doska nad podporou "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: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

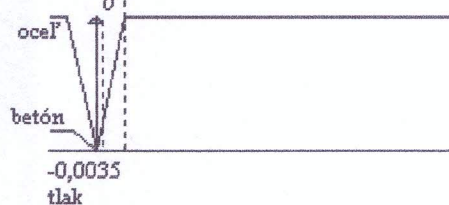
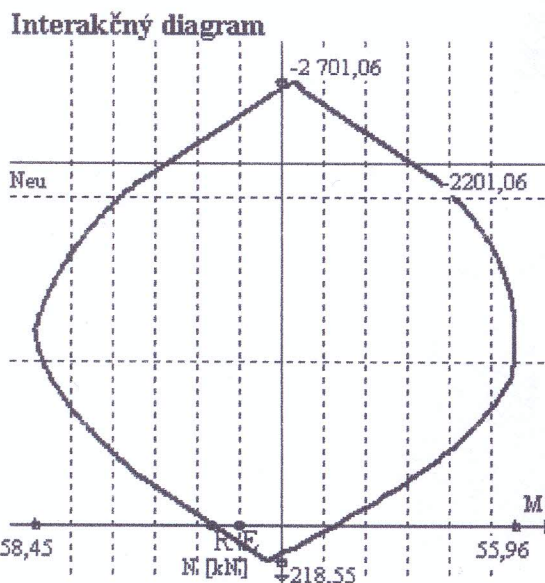
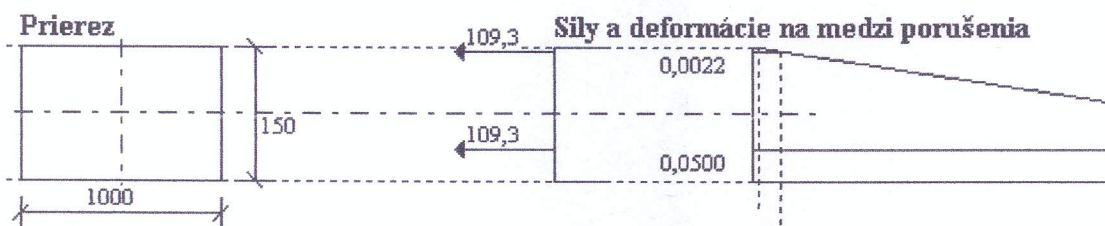
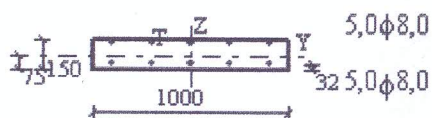
Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-9,67$ kNm

Prierez: $A_b=0,150$ m² $A_s=502,7$ mm² $d=0,146$ m $z_b=0,114$ m

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

5 x $\phi 8,0$ $z = 146$ mm $A_s = 251,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm

5 x $\phi 8,0$ $z = 36$ mm $A_s = 251,3$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 59,19%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-9,67$ kNm

$M_{Ed}=-9,67$ kNm

$M_{Rd}=-16,33$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: B.Š. _chodba, str.doska nad podporou "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 $M_{Ed}=-9,67$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,150$ m $d=0,146$ m $z_b=0,146$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 8,0$ 146 251,3

5 x $\phi 8,0$ 36 251,3

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 251,3$ mm²

Plocha doplnkovej výstuže: $A_{sl} = 251,3$ mm²

Odolnosť prierezu:

Porušenie tlakovej diagonály:

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

$$0,000 < 1$$

vyhovuje

Prierez vyhovuje

Sila v doplnkovej výstuži:

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

$$66,0 < 109,3 \text{ kN}$$

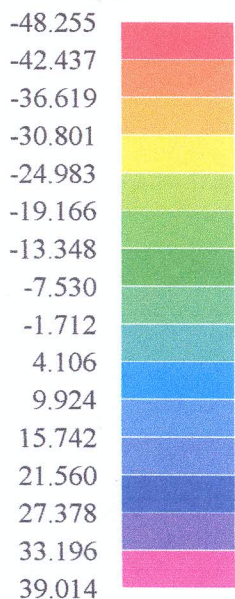
vyhovuje

Prierez vyhovuje !

- 81 -

B:Š: _chodba, dno priehlbne výťahovej šachty Mx
Zat. stav : KZS1

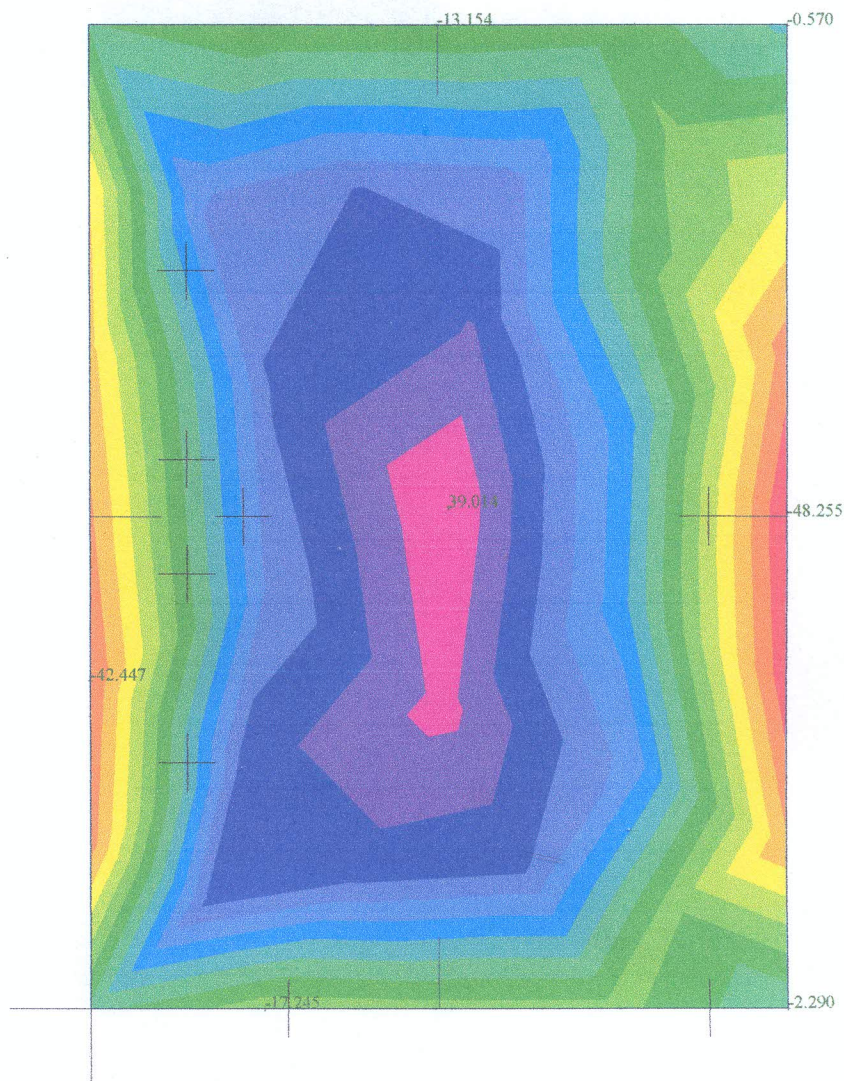
dim-mx[kNm/m]



Datum : 9.11.2021

Čas : 17:10

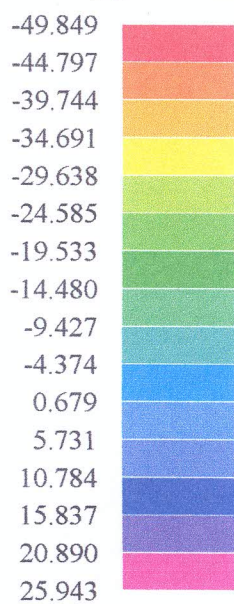
Projekt : BŠ_chpv



-12-

B:Š: _chodba, dno priehlbne výťahovej šachty My
Zat. stav : KZS1

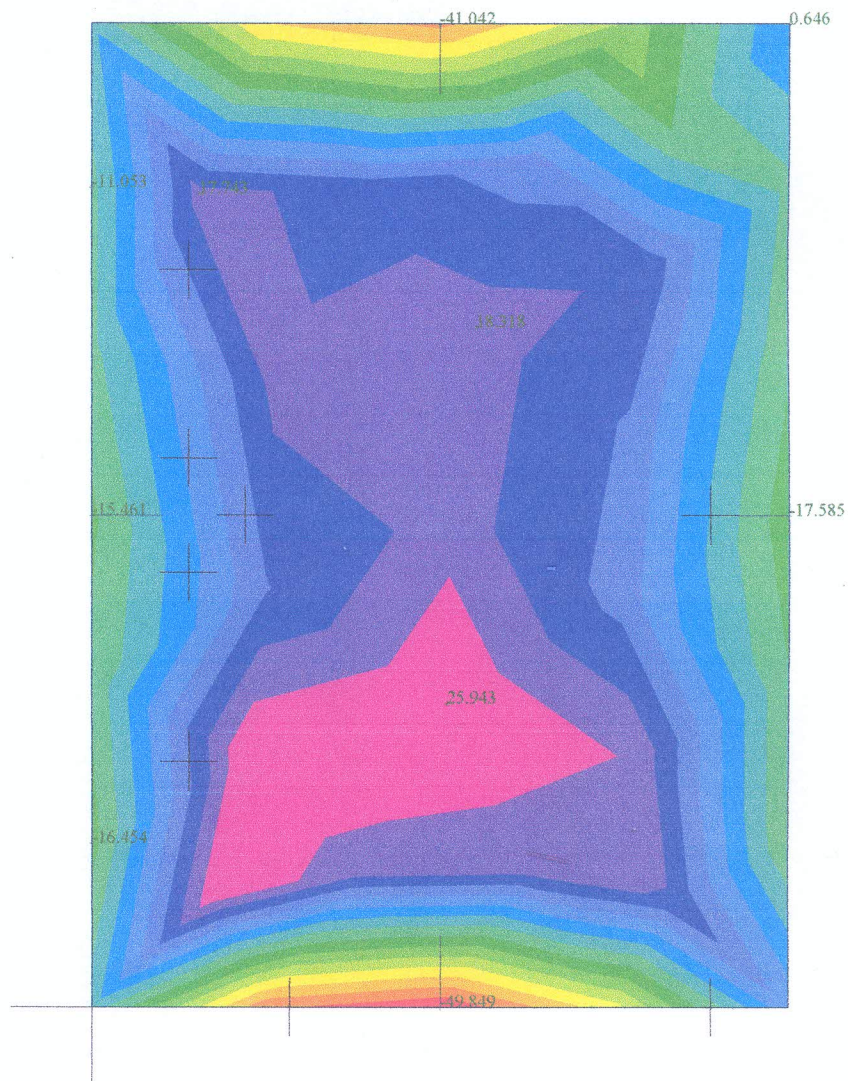
dim-my[kNm/m]



Datum : 9.11.2021

Čas : 17:15

Projekt : BŠ_chpv



- 13 -

Prierez: B.Š._chodba, výt'ah-dno v poli 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

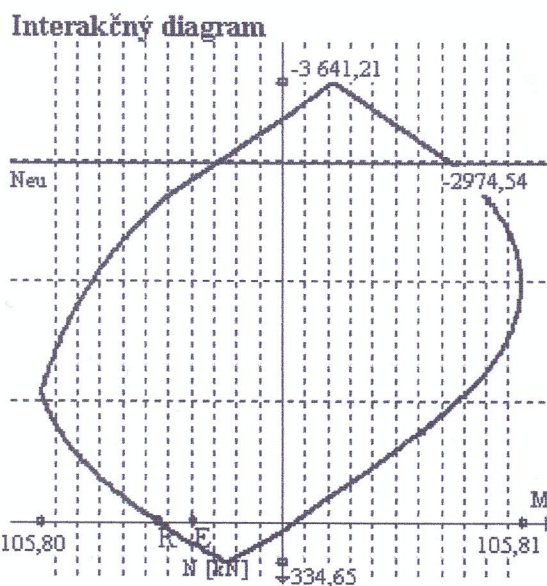
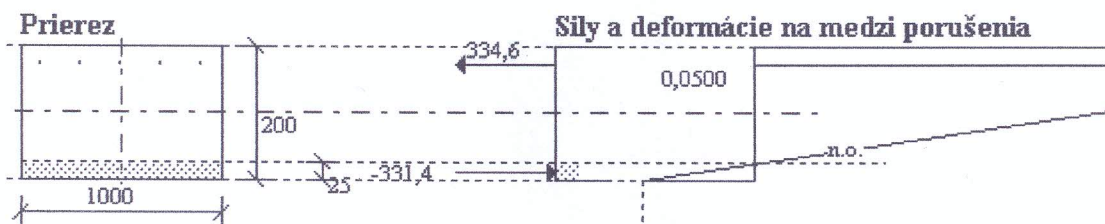
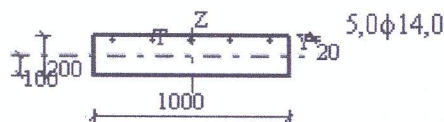
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'aženie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-39,01$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=769,7$ mm² $d=0,173$ m $z_b=0,163$ m

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

5 x $\phi 14,0$ $z = 173$ mm $A_s = 769,7$ mm² $t_s = 200,0$ mm



Využitie: 71,54%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=-39,01$ kNm

$M_{Ed}=-39,01$ kNm

$M_{Rd}=-54,53$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: B.Š. _chodba, výt'ah-dno v poli 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'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-39,01$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,200$ m $d=0,173$ m $z_b=0,163$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 14,0$ 173 769,7

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:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $239,3 < 334,6$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

Prierez: B.Š. _chodba, výťah-dno nad podporou 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

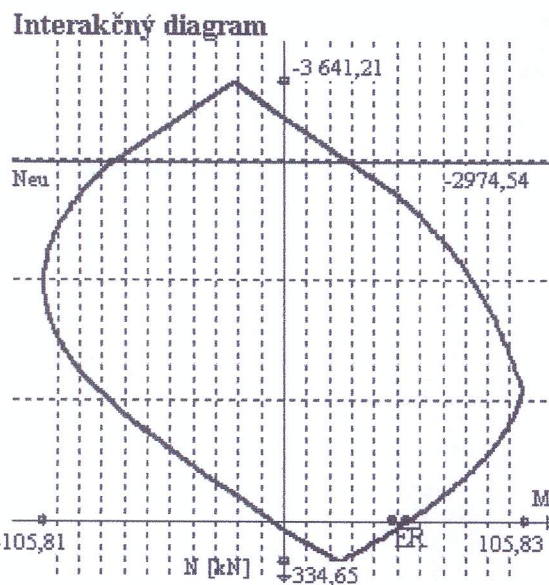
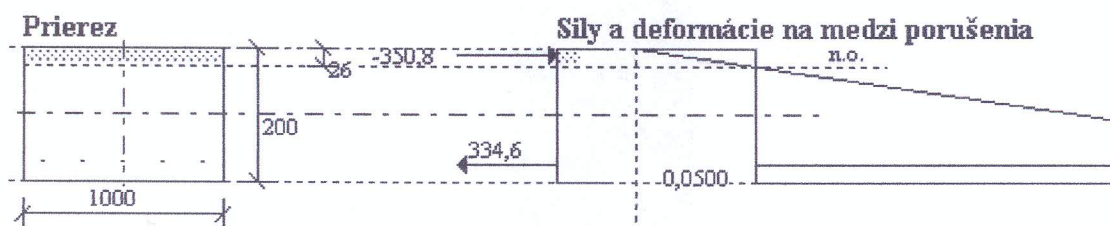
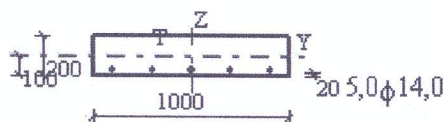
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=48,25$ kNm

Prierez: $A_b=0,200$ m² $A_s=769,7$ mm² $d=0,173$ m $z_b=0,162$ 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



Využitie: 88,49%

$N=0,00$ kN

$N_{Ed}=0,00$ kN

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M=48,25$ kNm

$M_{Ed}=48,25$ kNm

$M_{Rd}=54,53$ kNm

Prierez vyhovuje !

ConcreteEC2 (c)2010

Prierez: B.Š. _chodba, výt'ah-dno nad podperou 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'aženie: $V_{Ed}=0,00$ kN $T_{Ed}=0,00$ kNm $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=48,25$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,200$ m $d=0,173$ m $z_b=0,162$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

5 x $\phi 14,0$ 27 769,7

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

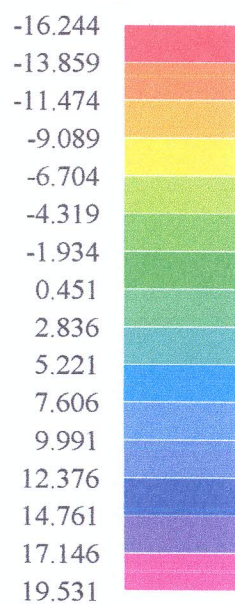
Ťahaný pás - hlavná ťahová výstuž:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $297,0 < 334,6$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !

B:Š: _chodba, steny priehlbne výt'ahovej šachty My
Zat. stav : KZS1

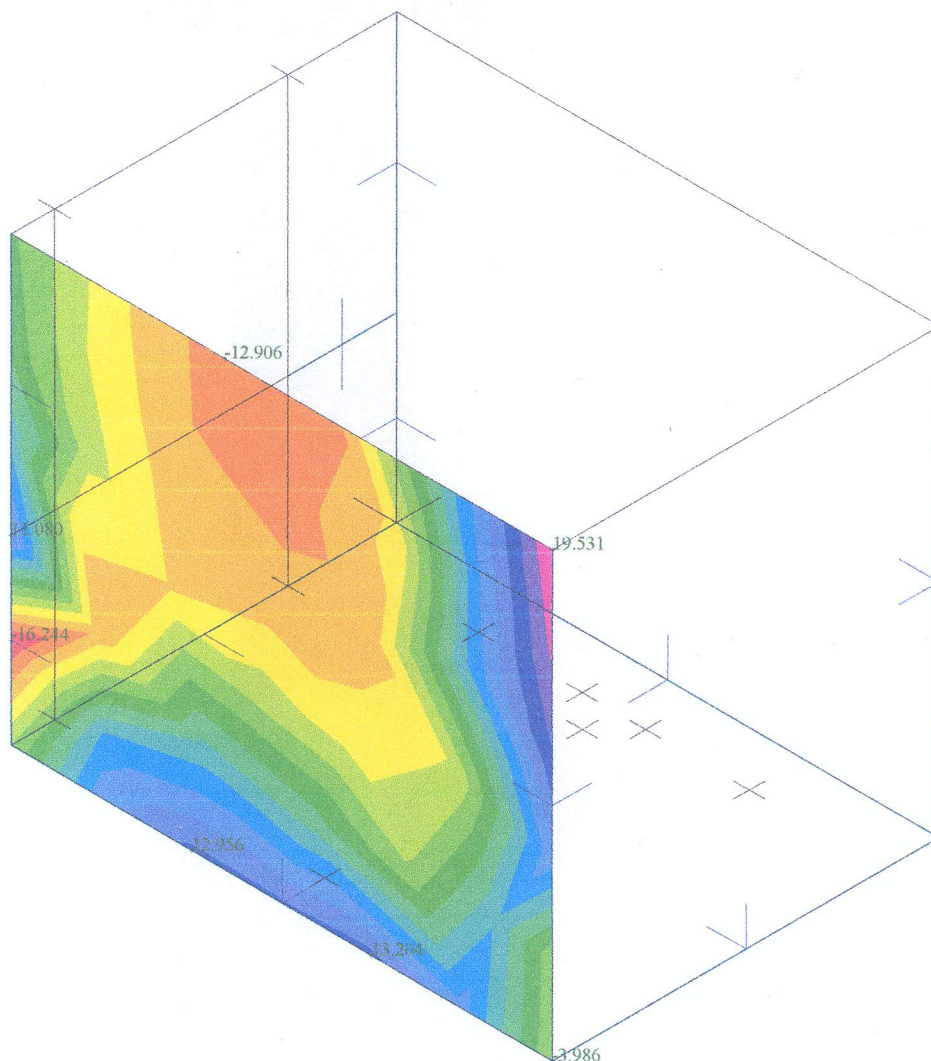
dim-my[kNm/m]



Datum : 9.11.2021

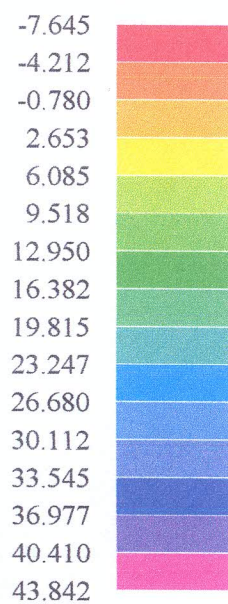
Čas : 17:22

Projekt : BŠ_chpv



- 18 -

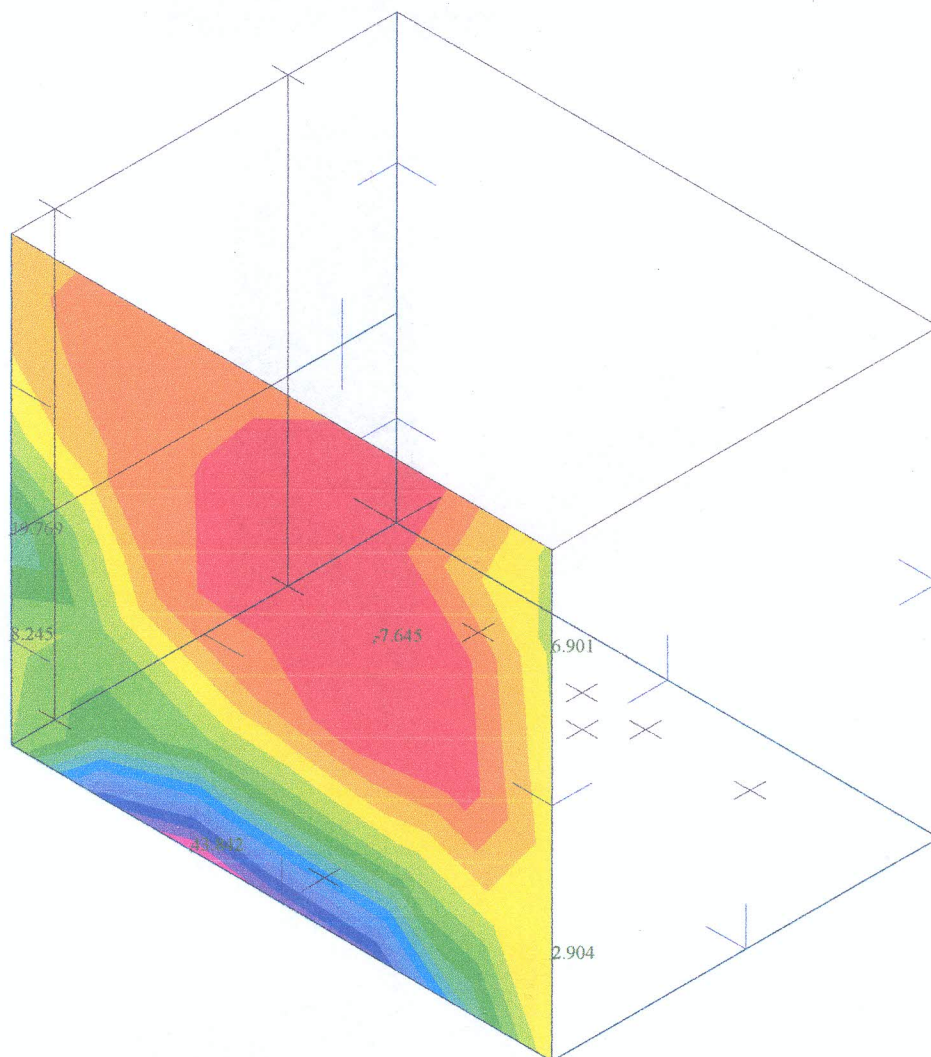
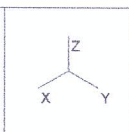
dim-mx[kNm/m]



Datum : 9.11.2021

Čas : 17:22

Projekt : BŠ_chpv



-19-

Prierez: B.Š._chodba, steny výtahovej šachty

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

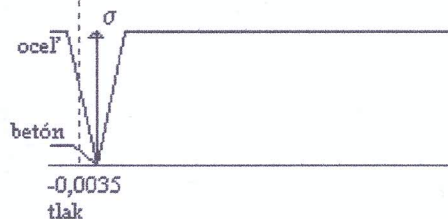
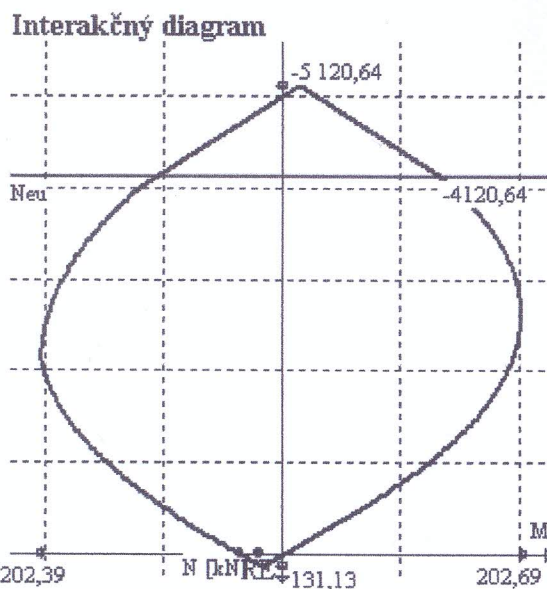
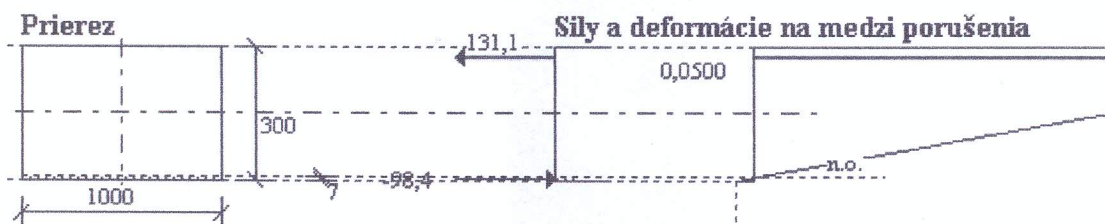
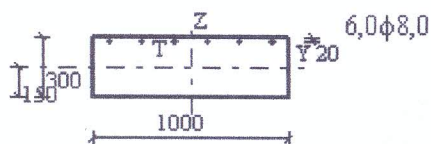
Súčiniteľ: $\gamma_c=1,500$ $\gamma_s=1,150$ $\alpha_{cc}=1,000$

Zat'azenie: $N_{Ed}=0,00$ kN $M_{Ed}=-19,53$ kNm

Prierez: $A_b=0,300$ m² $A_s=301,6$ mm² $d=0,276$ m $z_b=0,273$ 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



Využitie: 54,75%

$N=0,00$ kN

$M=-19,53$ kNm

$N_{Ed}=0,00$ kN

$M_{Ed}=-19,53$ kNm

$N_{Rd}=0,00$ kN

$M_{Rd}=-35,67$ kNm

Plocha výstuže je menšia ako minimálna !

$A_{s,min}=414,0$ mm²

Prierez nevyhovuje !

Prierez: B.Š. _chodba, steny výtahovej šachty

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 $M_{Ed}=-19,53$ kNm

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

Prierez: $b_w=1,000$ m $h=0,300$ m $d=0,276$ m $z_b=0,273$ m

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

výstuž z [mm] A_s [mm²]

6 x $\phi 8,0$ 276 301,6

Plocha hlavnej ťahovej výstuže: $A_{sl,main} = 301,6$ 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:

$F_{td} < A_{sl,main} f_{yd}$ $71,5 < 131,1$ kN vyhovuje

Prierez vyhovuje !