

STUPEŇ:

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

STAVEBNÍK:

Ivana a Jiří Šimkovi

Galénova 895/3, 100 00 Praha 10

tel. 7120

ZHOTOVITEL:

Ing. Štěpán Frána

5

7

8

© REŠENÍ, OBSAŽENÉ VE VÝKRESECH A TEXTOVÉ ČÁSTI JE PŘEDMĚTEM OCHRANY DLE AUTORSKÉHO ZÁKONA

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:

Ing. Štěpán Frána

ARCHITEKT:

Ing. Štěpán Frána

ZPRACOVATEL ČÁSTI:

Stavebně konstrukční řešení

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Pavel Kříž

PŘÍLOHA:

Posudek zřízení otvoru v 3NP z bytu č. 8 do bytu č. 9

MĚŘÍTKO:

PARÉ:

REVIZE:

--

ROZMĚR:

A4

ČÍSLO PŘÍLOHY:

DATUM:

03/2017

D.1.2.1

OBSAH ZPRÁVY

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	2
1.1 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY.....	2
1.2 POUŽITÉ NORMY A LITERATURA.....	2
1.3 POPIS ZADÁNÍ A STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ	2
1.4 NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ	3
1.5 ZÁVĚR.....	4

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

AKCE : **PROPOJENÍ BYTŮ Č 8 A 9**
 GOLFOVA 885/3 PRAHA HOSTIVAŘ

STUPEŇ : Dokumentace pro stavební povolení DSP

DATUM : **04.2017**

1.1 VÝCHOZÍ ÚDAJE A PODKLADY

- 1) Stavební řešení ve stupni DSP zpracovaná Ing.Franou
- 2) Zápis o kolaudaci stavby z roku 1974

1.2 POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

Návrh je proveden podle platných českých technických norem:

ČSN EN 1991 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

Komplexní regenerace nosné konstrukce panelových domů stavební soustavy T08B r.2000

Publikace Otvory v panelových domech -Prof.Ing.Jiří Witzany,DrSc, Ing. Jiří Vrba, Csc,

Ing. Václav Honzík

Firemní prospekt pásku CFRP od firmy Sika

Manuál pro návrh zesílení konstrukcí CFRP materiály od firmy Stado

1.3 POPIS ZADÁNÍ A STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ

Předmětem dokumentace je posouzení a návrh opatření pro propojení bytů 8 a 9 ve třetím podlaží panelového domu ve stupni DSP. Jedná se o sedmipodlažní objekt s jedním podzemním a šesti nadzemními podlažími. Konstrukční soustava objektu je T08B hloubky 12m s opakováním čtyř sekcí z roku 1974. Jedná se o příčný stěnový systém s osovou vzdáleností stěn 6m. Konstrukční výška systému je 2,8. Stěnové panely vrchních 4-5podlaží byl realizován z betonu B170 dnes (C10/12). Spodní podlaží jsou realizovány z panelů z betonu B250 dnes (C16/20). Tloušťka stěnových panelů 190mm. Příčky v soustavě jsou dřevotřískové, pórobetonové tl.80mm,sádkokartonové 60 a 80mm a zděné 100 a 125mm. Bytová jádra umakartová B3. Požadovaný nový otvor je šířky 800mm a výšky 2000mm.Bylo zjištěno, že v sousedních patrech nebyly v dotčené stěně realizovány žádné otvory.

1.4 NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

V rámci výpočtu byla posouzena nosná stěna v celé šířce a výšce objektu. Byl zrealizován model před vybudováním otvoru a po jeho zřízení. Při výpočtu bylo uvažováno nadpraží výšky 600mm. Minimální vzdálenost otvoru od svislé spáry panelu je 500mm. V jednom stěnovém panelu nesmí být realizováno více otvorů. Při případném vybudování otvoru nad nově zbudovaným otvorem nebo o patro pod ním je nutné umístit otvor do svislého zákrytu s tímto otvorem a musí být proveden nový samostatný výpočet. Při výpočtu byl uvažován panel vyztužený pouze po obvodě v patě a hlavě panelu. Podrobně viz schéma vyztuženého panelu ve výpočtu. Při realizaci otvoru dojde k zvýšení svislých tlakových a vodorovných tahových napětí okolo otvoru. Zvýšené tlakové napětí je schopen beton panelu přenést. Vodorovná tahová napětí přesahují normou stanovené tahovou únosnost prostého betonu. Pod otvorem ve zhlaví panelu nižšího patra je zatížení přeneseno výztuží zhlaví viz výpočet. Nad otvorem je nutné doplnit tahovou výztuž v podobě uhlíkových CFRP pásek. Konkrétně při obou okrajích páskem S 100x1,4mm (příklad Sika Karbodur S1014 lepené lepidlem sikadur 30.) Z konstrukčních důvodů doporučuji v rozích doplnit tuto výztuž pásky S 50x1,2mm (př. Sika Karbodur S512) pod úhlem 45°. Kotevní délka pásek je 500 respektive 450mm. Přivytvení je patrné v schématu přiloženém ke statickému výpočtu. Pásky musí být ochráněny protipožárním obkladem. Návrh obkladu viz. stavební část.

Technologický postup realizace otvoru:

1-panely se očistí od omítky a ověří se přesně poloha svislých spár a tím i vlastní poloha dveří. Minimální vzdálenost dveří od kraje panelu je 500mm.!!

2-vyznačí se poloha otvoru a poloha zesilujících pásek.

3-v místě umístění zesilujících pásek je nutné provést očištění povrchu od prachu nečistot a nepřídržných částí následně je nutno provést odtrhovou zkoušku pro kontrolu pevnosti povrchu a ověření spolupůsobení lepidla s podkladem. Požadovaná hodnota od dodavatele zesilujících CFRP pásek je cca 1,5MPa. V případě, že tato hodnota nebude splněna je nutno konzultovat situaci s projektantem konstrukční části. S ohledem na možnou nízkou třídu betonu doporučuji tuto odtrhovou zkoušku provést v samém začátku realizace.

4- v případě splnění odtrhové zkoušky se aplikují zesilující pásky

5-po aplikaci CFRP pásek je možno provést odvrtní a vyříznutí otvoru. POZOR!! V žádném případě nelze otvor bourat dynamickými postupy!!!

6-odříznutý otvor se začistí stěrkou

1.5 ZÁVĚR

Realizace otvoru 800x2000 je možná. Důležité je dodržení zásad pro zřizování otvoru v panelovém domě. Tzn. minimální vzdálenost otvoru od spáry panelů 500mm nadpraží nad panelem 550-600mm. V jednom stěnovém panelu může být pouze jeden otvor. Ve stěnovém panelu nad a pod dotčeným panelem nesmí být již realizovaný otvor. Nově zřízený otvor ovšem není překážkou pro budování otvorů v sousedních patrech pouze omezuje polohu těchto případných otvorů. Proto je nutné, aby o existenci tohoto byli provedené záznamy a byl informován statik, který bude provádět v budoucnu případný návrh. Bourání otvoru musí být provedeno nedynamickými postupy odvrtáním a odřezáním. Pro zajištění tahových napětí v nadpraží jsou navrženy CFRP pásy.

Vypracoval v Českém Brodě 17.4.17

Ing. P. Kříž

Ač.0012317

strop											
stálé											
nášlap	18 x	0,015 =	g_k		g_d						
beton	23 x	0,05	0,27	1,35	0,3645	1,15	0,3105	1,35	0,3645	1,2	0,324
izolace	1 x	0,035	1,15	1,35	1,5525	1,15	1,3225	1,35	1,5525	1,3	1,495
			0,035	1,35	0,04725	1,15	0,0403	1,35	0,0473	1,2	0,042
			1,46		1,96		1,6733		1,9643	1,3	1,861

panel	19,15 /	7,2	2,66	1,35	3,59	1,15	3,06	1,35	3,59	1,10	2,93
příčky			3,50	1,35	4,73	1,15	4,03	1,35	4,73	1,2	4,20

užitné zatížení			1,50	1,5	2,25	1,5	2,25	1,05	1,58	1,4	2,1
			9,11		12,53		11,01		11,85		11,09

strop											
stálé											
nášlap	18 x	0,015 =	g_k		g_d						
beton	23 x	0,05	0,27	1,35	0,3645	1,15	0,3105	1,35	0,3645	1,2	0,324
izolace	1 x	0,035	1,15	1,35	1,5525	1,15	1,3225	1,35	1,5525	1,3	1,495
			0,035	1,35	0,04725	1,15	0,0403	1,35	0,0473	1,2	0,042
			1,46		1,96		1,6733		1,9643	1,3	1,861

panel	19,15 /	7,2	2,66	1,35	3,59	1,15	3,06	1,35	3,59	1,10	2,93
příčky			1,50	1,35	2,03	1,15	1,73	1,35	2,03	1,2	1,80

užitné zatížení			1,50	1,5	2,25	1,5	2,25	1,05	1,58	1,4	2,1
			7,11		9,83		8,71		9,15		8,69

střecha											
stálé											
spádový beton	9 x	0,2 =	g_k		g_d						
beton	23 x	0,05	1,8	1,35	2,43	1,15	2,07	1,35	2,43	1,3	2,34
izolace	1 x	0,1	1,15	1,35	1,5525	1,15	1,3225	1,35	1,5525	1,3	1,495
			0,1	1,35	0,135	1,15	0,115	1,35	0,135	1,2	0,12
			3,05		4,12		3,5075		4,1175	1,3	3,955

panel	19,15 /	7,2	2,66	1,35	3,59	1,15	3,06	1,35	3,59	1,10	2,93
-------	---------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

užitné zatížení			0,56	1,5	0,84	1,5	0,84	1,05	0,59	1,4	0,784
			6,27		8,55		7,41		8,30		7,66

zatížení sněhem

I. sněhová oblast $s_k=0,7$

Praha

μ_1 0,8
 $s=s_k\mu_1$ 0,56 kN/m²

zatížení větrem

v_{ref} 25 m/s
 ρ 1,25 kg/m³
 $q_{ref}=v^2\rho/2$ 390,625 N/m²

Praha

c0(ze) 1,644
 kategorie IV 20m

Stěna

	D	E
c(pe)	0,8	-0,54
wk/m	0,51	-0,35
wk/6m	3,08	-2,08
wd	4,62	-3,12

příčky

zděné

$F_k=,1*2,6*18*10$ 46,8

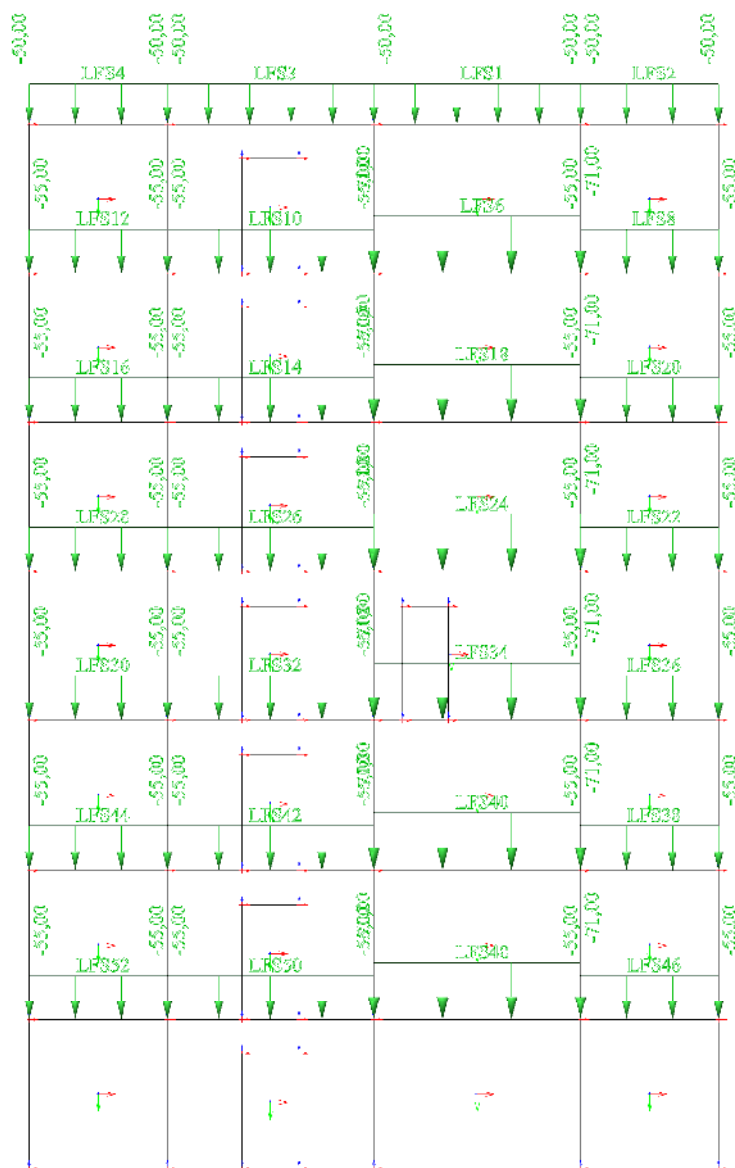
sádrokarton

$F_k=,6*2,6*22,5$ 35,1
 81,9

$f_k=81,9/6/9,5$ 1,43684 kN/m²

Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

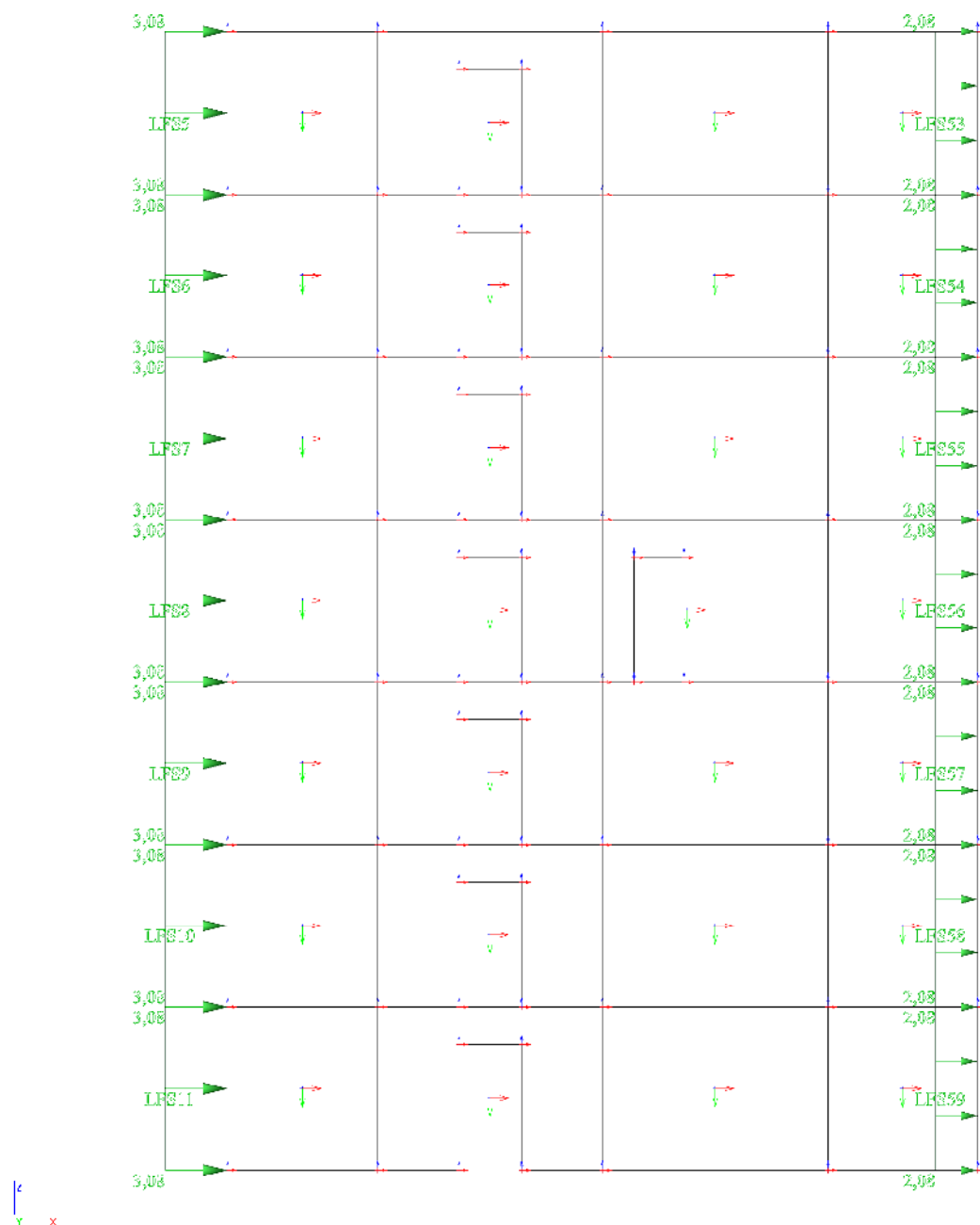
1.svislé zatížení na stěnu





Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

2.vítr



3.Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1		Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z
ZS2	svislé	Stálé	SZ1	Standard	
ZS3	vítr	Stálé	SZ1	Standard	

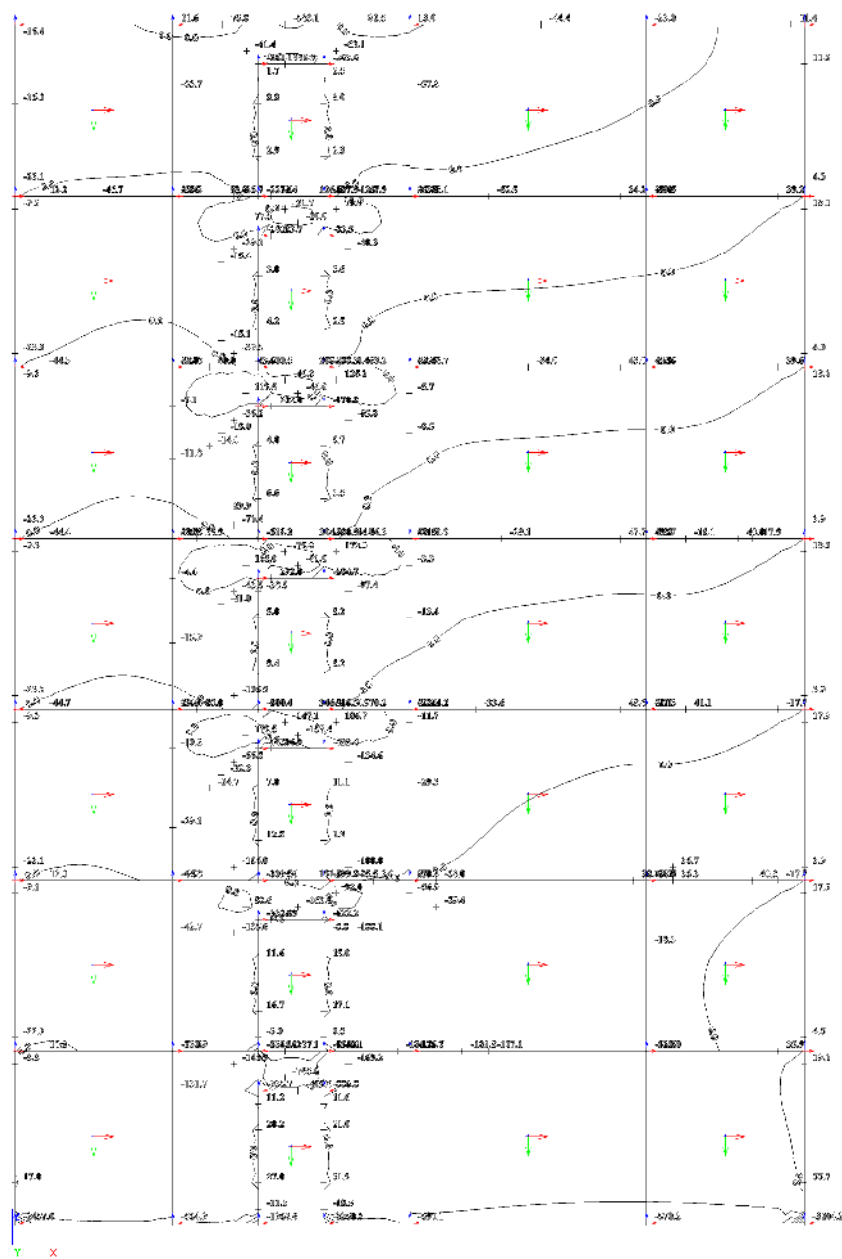
4.Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	Lineární - únosnost	ZS1 ZS2 - svislé ZS3 - vítr	1,35 1,00 1,00

Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

5.napětí x před otvorem

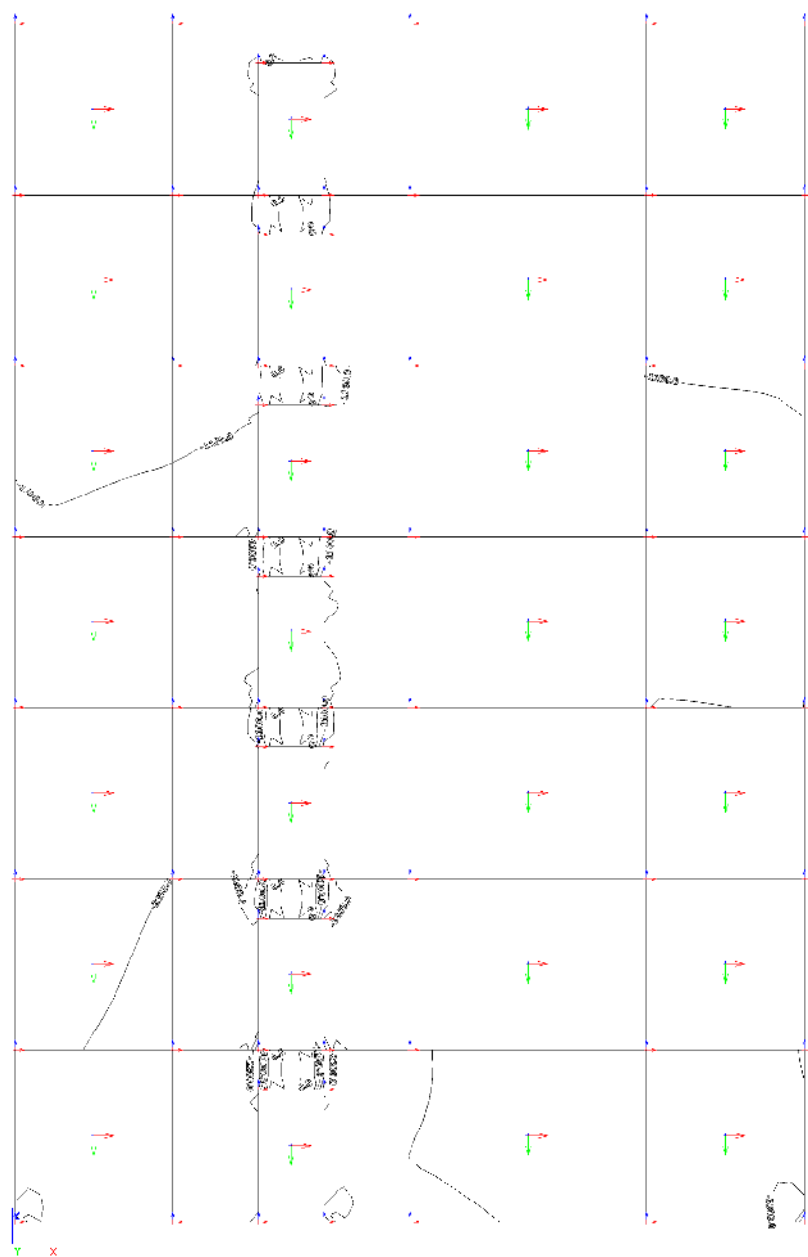
sigx+ [kPa]



Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

6.napětí y před otvorem

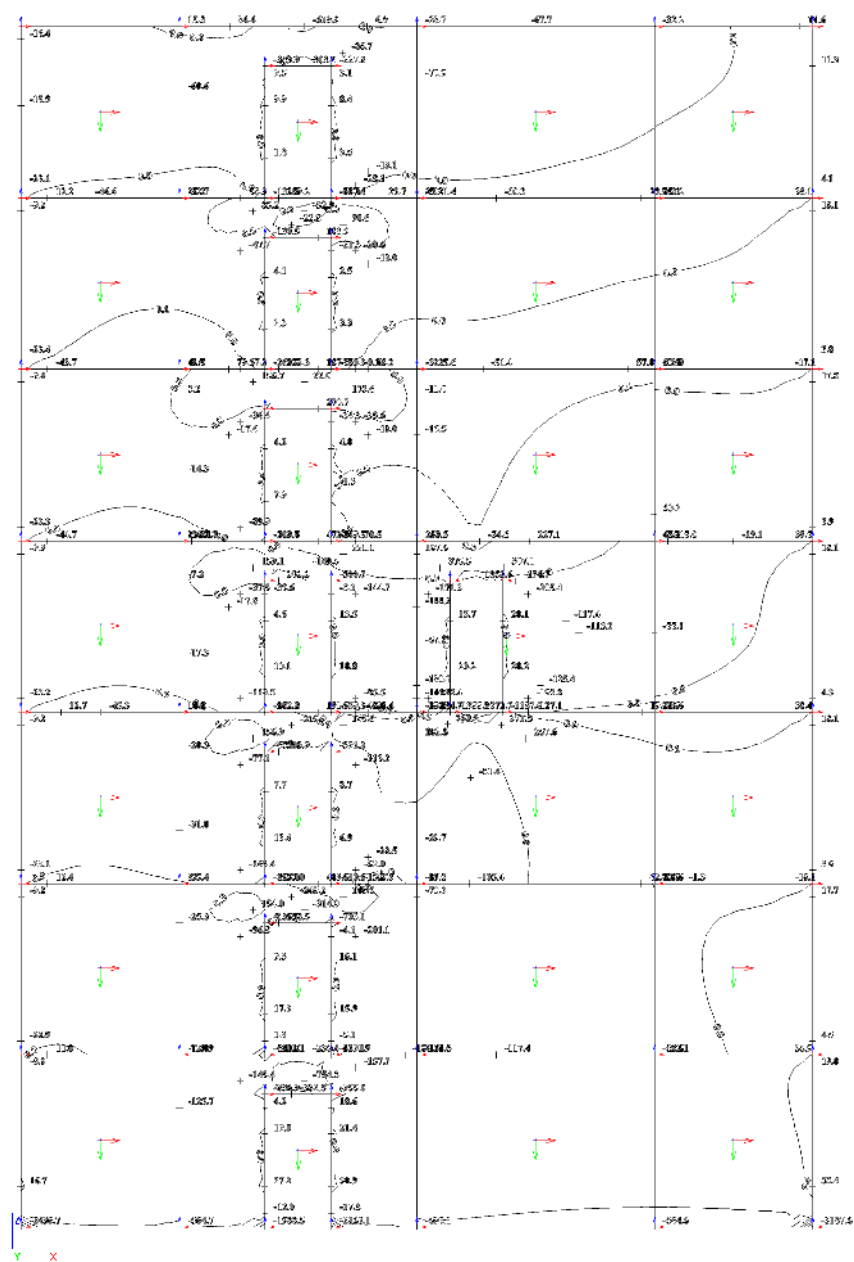
sigy+ [kPa]



Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

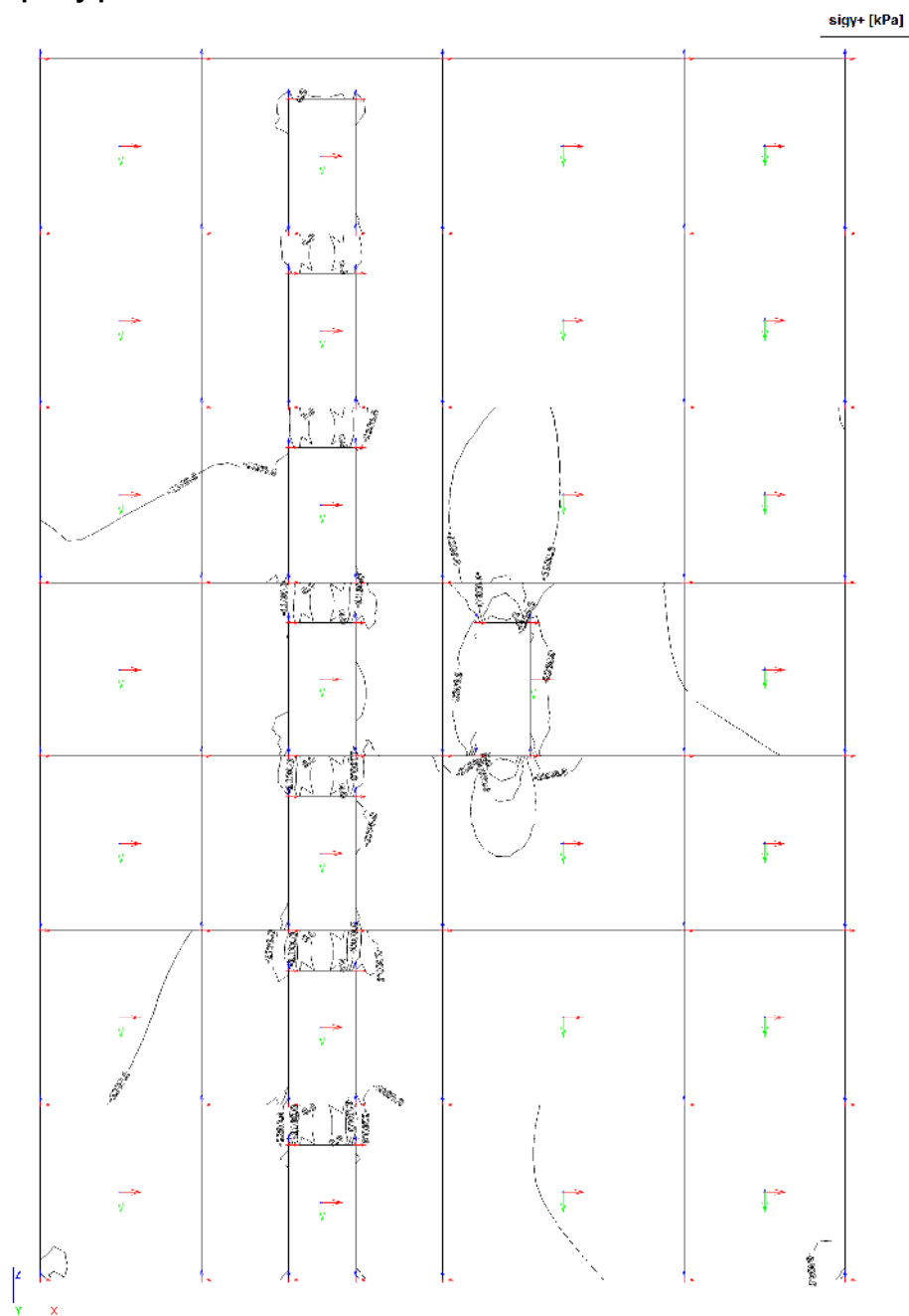
7.napětí x po otvoru

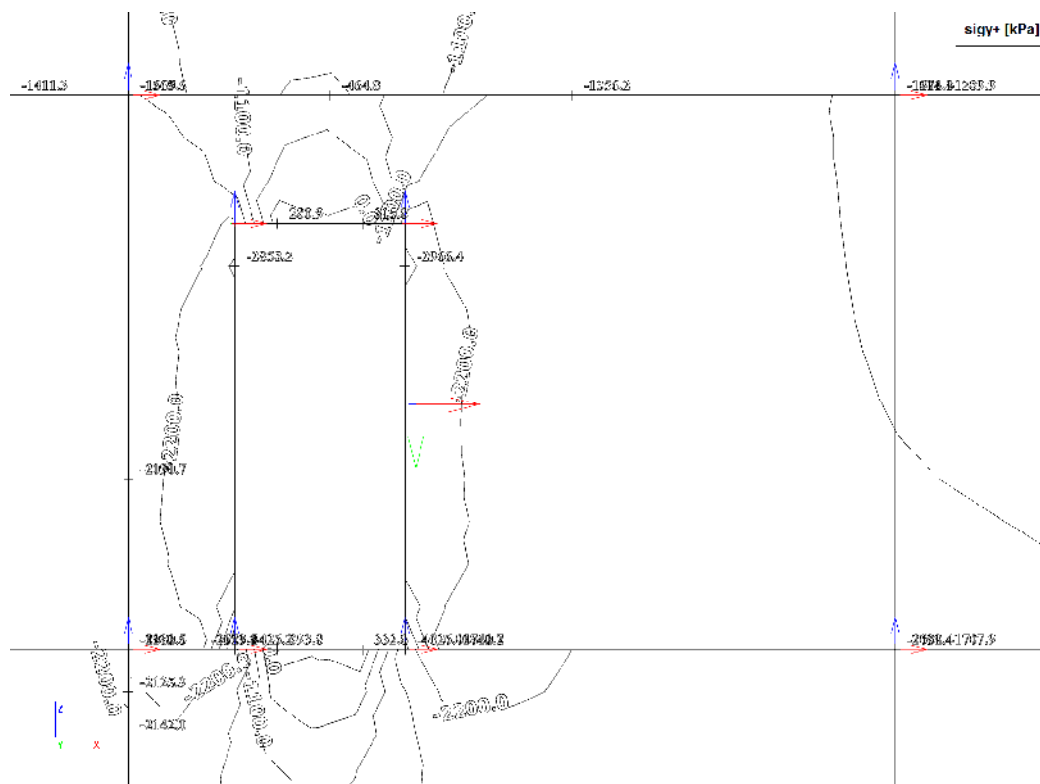
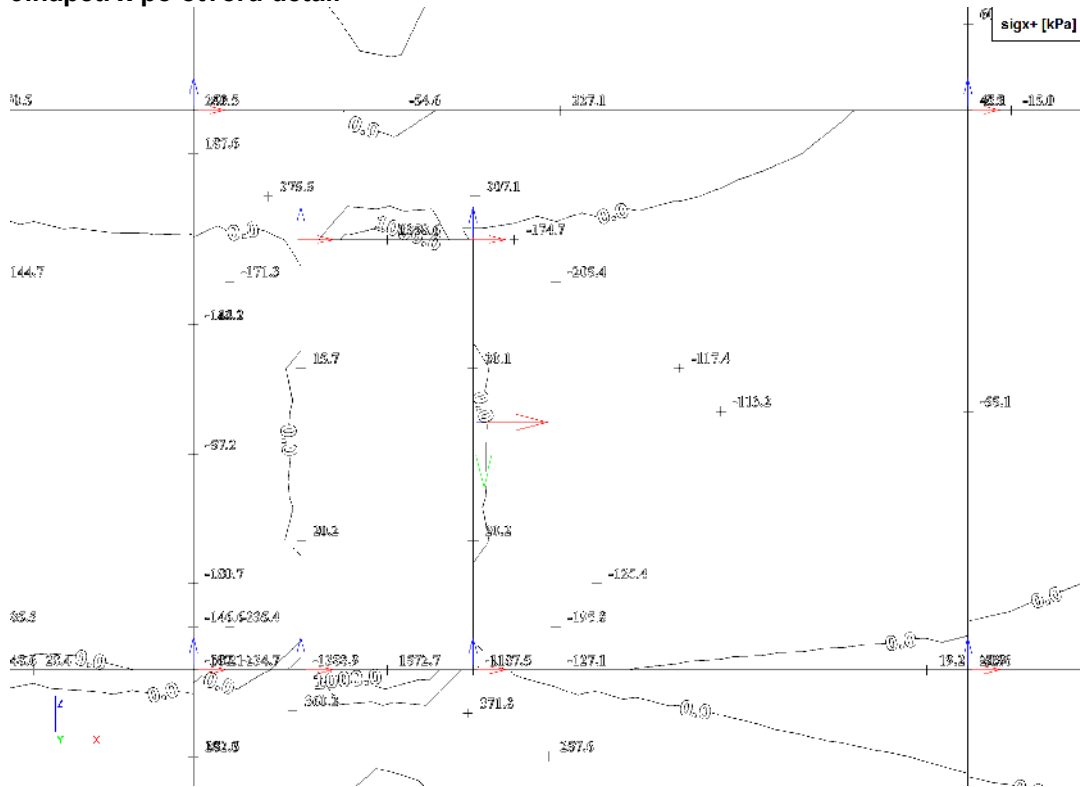
sigx+ [kPa]



Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

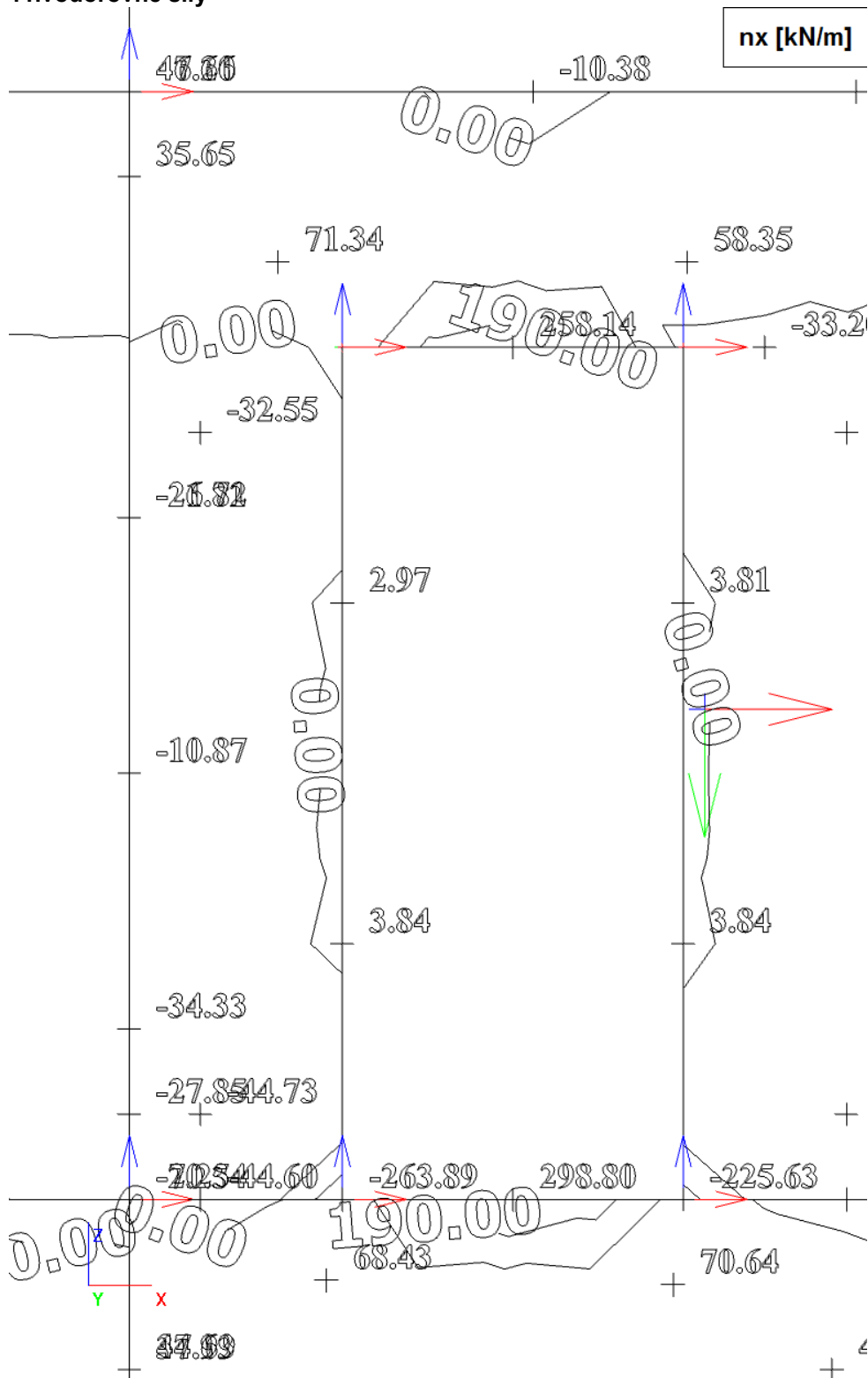
8.napětí y po otvoru





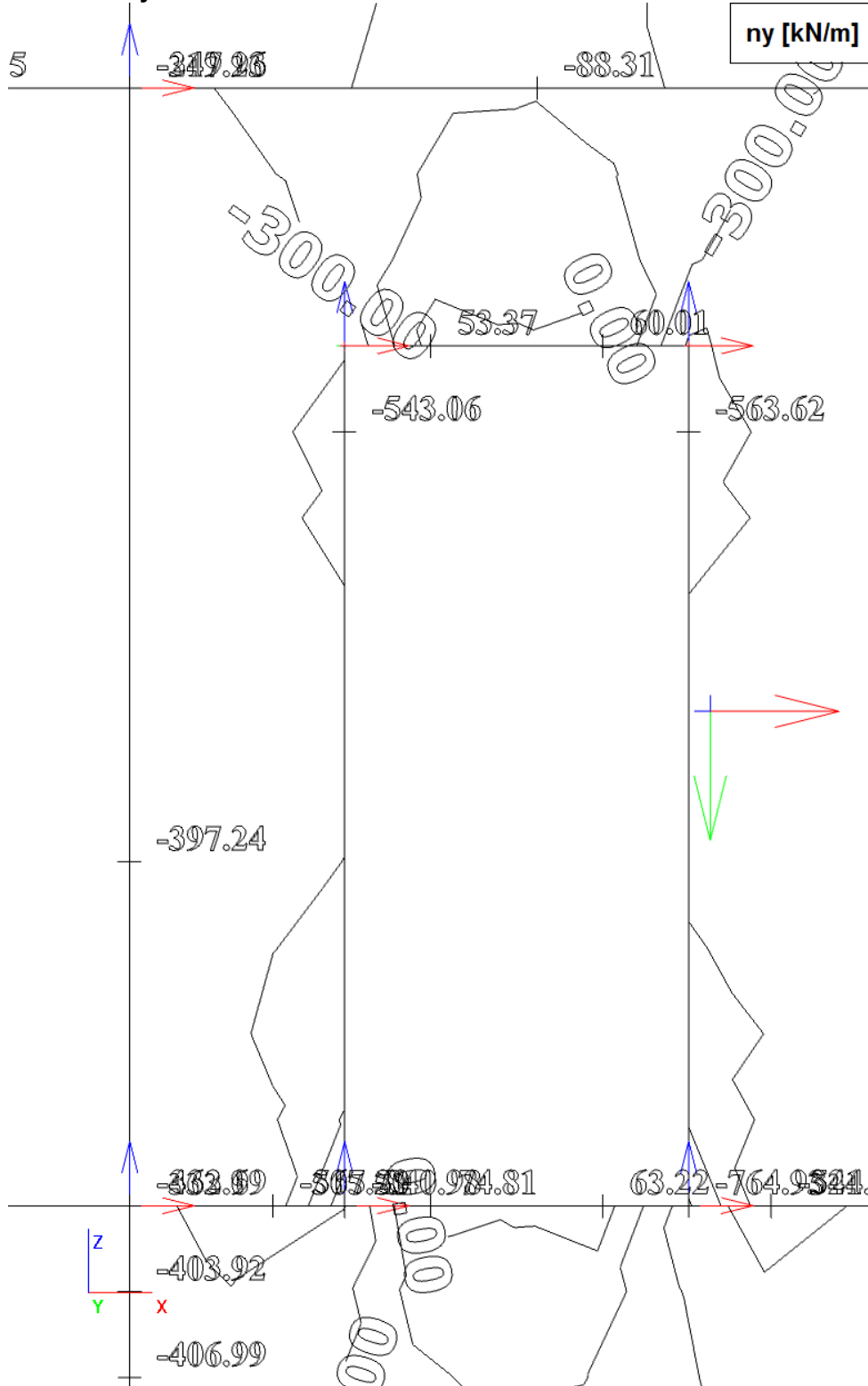
Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

11.vodorovné síly



Projekt	Stena panel
Část	T08B
Popis	
Autor	Kříž

12.svislé síly



Posudek
strop
fd=11,85kN/m2 *6 71,1 kN/m
překlad
fd=,6*,19*25*1,35 3,8475 kN/m
BETON B170
fck=10MPa fcd=5,33MPa
fctk=1000kPa fctd=533kPa
stenový nosník

Výsledky
Maximální tlakové napětí
σ=4,3MPa < fcd=5,33MPa
Není nutno zesilovat ostění

Max tahové napětí v nadpraží
σ=1,4MPa < fcd=,533MPa

Napětí přesahuje tahovou únosnost prostého betonu
NUTNO DOPLNIT VÝZTUŽ KARBONOVÉ PÁSKY!!

Posouzení stávající výztuže pod novým otvorem
2E10+6E5,5
N=(300+60)/2*,2+60*,5 66 kN

Ast=pi()*(.010*2*,010+6*0,0055*,0055)/4*2 5,993E-04
Nrd=6e-4*216e3/1,15 112,7 kN
Nrd>Nsd

Výztuž zhlaví panelu pod otvorem bezpečně přenesení vzniklá tahová napětí
Návrh karbonových pásků
návrh 2xS50x1,2mm

Nfamax=α*c1*kc*kb*b*(Ef*tf*fctm)^0,5
Nfamax=,9*,64*1*1,317*190*(155e3*1,2*1,3)^,5 70874,49992 N
70,874kN

kb=1,06*((2-bf/b)/(1+bf/400))^,5
kb=1,06*((2-50/190)/(1+50/400))^,5 **1,317 >1**
kc=1 panel
lbmax=2*(155e3*1,2/(10*1,3)^,5)^,5 **454,3 mm**

σfdmax=c1/γ*(Ef*(fck*fctm)^0,5/tf)^0,5
σfdmax=,64/2*(155e3*(10*1,3)^0,5/1,2)^0,5 **218,4 Mpa**
NI=218,4e3*2*60e-6 **26,21 kN**

Nsd=(258+60)/2*,2+60*,3 49,8 kN

Nsd>NI
lamely 50x1,2 nevyhoví
Nutno lamely většího průřezu

Návrh karbonových pásků
návrh 2xS100x1,4mm

Nfamax=α*c1*kc*kb*b*(Ef*tf*fctm)^0,5
Nfamax=,9*,64*1*1,151*190*(155e3*1,4*1,3)^,5 66904,13361 N
67kN

kb=1,06*((2-bf/b)/(1+bf/400))^,5
kb=1,06*((2-100/190)/(1+100/400))^,5 **1,151 >1**
kc=1 panel
lbmax=2*(155e3*1,4/(10*1,3)^,5)^,5 **490,7 mm**

σfdmax=c1/γ*(Ef*(fck*fctm)^0,5/tf)^0,5
σfdmax=,64/2*(155e3*(10*1,3)^0,5/1,4)^0,5 **202,2 Mpa**
NI=202,2e3*2*140e-6 **56,62 kN**

Nsd=(258+60)/2*,2+60*,3 49,8 kN

Nsd>NI
lamely 2x S 100x1,4 vyhoví
alternativně 2x2S 50x1,2

SCHÉMA ÚPRAVY OTVORU 1:50

