

**SPA spol. s r. o. Jihlava**  
společnost projektových ateliérů  
Havlíčková ul. 46, 586 01 Jihlava

## **SPOLEČNÝ DEPOZITÁŘ V PELHŘIMOVĚ**

### **D. 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **STATICKÝ VÝPOČET**

Stupeň : DPS

Objednatel : Artprojekt, Minoritské nám. 11, 586 01 Jihlava

Investor : Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, Jihlava

Vypracoval : Ing. Radovan Sojka

Zak. číslo : 2209 – 03 – 001

Datum : leden 2023

## Obsah

<b>1</b>	<b>Zatížení.....</b>	<b>4</b>
1.1	Plochá střecha – skladba S1 (jednopodlažní část).....	4
1.2	Plochá střecha – skladba S2 .....	4
1.3	Stropní konstrukce nad 1. NP (hala) .....	5
1.4	Stropní konstrukce nad 1. NP (administrativa) .....	5
<b>2</b>	<b>Posouzení hlavních nosných konstrukcí .....</b>	<b>5</b>
2.1	Stropní panely.....	5
2.1.1	Panely nad 1. NP – halová část .....	5
2.1.2	Panely nad 1. NP – příjmová část.....	5
2.1.3	Panely nad 2. NP .....	6
2.2	Železobetonové nosné prvky – sloupy a průvlaky .....	6
2.2.1	Střední průvlak 1. NP – horní výztuž .....	6
2.2.2	Střední průvlak 1. NP – spodní výztuž – střední pole .....	7
2.2.3	Střední průvlak 1. NP – spodní výztuž – krajní pole.....	8
2.2.4	Průvlak 1. NP – minimální výztuž .....	9
2.2.5	Střední průvlak 2. NP – spodní výztuž – střední pole .....	10
2.2.6	Střední průvlak 2. NP – spodní výztuž – krajní pole.....	11
2.2.7	Průvlak 2. NP – minimální výztuž .....	12
2.2.8	Střední průvlak 2. NP – horní výztuž 1 .....	13
2.2.9	Střední průvlak 2. NP – horní výztuž 2 .....	14
2.2.10	Krajní průvlak 1. NP – horní výztuž .....	15
2.2.11	Krajní průvlak 1. NP – spodní výztuž .....	16
2.2.12	Krajní průvlak 2. NP – spodní výztuž .....	17
2.2.13	Krajní průvlak 2. NP – horní výztuž .....	18
2.2.14	Sloup 1. NP – střední rám – vnitřní sloup .....	19
2.2.15	Sloup 1. NP – střední rám – krajní sloup.....	20
2.2.16	Sloup 2. NP – střední rám – vnitřní sloup .....	21
2.2.17	Sloup 2. NP – střední rám – krajní sloup.....	22
2.2.18	Sloup 1. NP – krajní rám .....	23
2.2.19	Sloup 2. NP – krajní rám – vnitřní sloup.....	24
2.2.20	Sloup 2. NP – krajní rám – rohový sloup .....	25
2.3	Základové patky středního rámu .....	26
2.3.1	Patka střední – posouzení (ZP1).....	26
2.3.2	Patka střední – návrh výztuže (ZP1) .....	26
2.3.3	Patka krajní (ZP3).....	29
2.4	Základové patky krajního rámu.....	29
2.4.1	Patka střední – posouzení (ZP2).....	29
2.4.2	Patka střední – návrh výztuže (ZP2) .....	30

2.4.3	Patka krajní (ZP4).....	31
2.5	Základové pasy.....	32
2.5.1	Základový pas střední.....	32
2.5.2	Základový pas krajní 1 .....	32
2.5.3	Základový pas krajní 2 .....	33
2.6	Překlady, průvlaky v 1. NP – jednopodlažní část .....	33
2.6.1	Obvodová stěna ( $l_0 = 2,50\text{m}; 3,10\text{ m}$ ).....	33
2.6.2	Střední stěna ( $l_{0,\text{max}} = 5,50\text{m}$ ).....	34
2.7	Překlady, průvlaky v 1. NP – dvoupodlažní část .....	35
2.7.1	Střední stěna ( $l_0 = 2,40\text{m}$ ).....	35
2.7.2	Střední stěna ( $l_0 = 4,525\text{m}$ ).....	36
2.8	Vynesení zdiva 2. NP nad stropem 1. NP .....	36
	<b>Použité podklady, normy, literatura .....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Přílohy – průběhy vnitřních sil hlavního rámu.....</b>	<b>39</b>
3.1	Schéma rámu .....	39
3.2	Krajní rám.....	40
3.3	Střední rám .....	45

## 1 Zatížení

Pro návrh konstrukcí jsou uvažována tato zatížení dle ČSN EN 1991 (73 0035) - Zatížení stavebních konstrukcí a pro účely depozitáře dle zadání stavebníka:

- zatížení stálé - vlastní tíha a tíha konstrukcí dle navržených skladeb
- charakteristická hodnota užitého zatížení stropní konstrukce:
  - administrativní část 2. NP  $- q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$
  - depozitář  $- q_k = 15,00 \text{ kN/m}^2$
- charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi  $- s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$  (dle ČSN EN 1991-1-1-3)
- výchozí základní rychlost větru  $- v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$  (dle ČSN EN 1991-1-1-4)

### 1.1 Plochá střecha – skladba S1 (jednopodlažní část)

kačírek .....	0,05*18,0 .....	0,90 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,22 kN/m <sup>2</sup>
izolační pásy .....	.....	0,10 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,14 kN/m <sup>2</sup>
tepelná izolace .....	0,37*1,5 .....	0,55 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,74 kN/m <sup>2</sup>
potěr .....	0,04*23,0 .....	0,92 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,24 kN/m <sup>2</sup>
stropní panely .....	265 mm .....	3,50 kN/m <sup>2</sup>	1,35	4,72 kN/m <sup>2</sup>
užitné (sníh) .....	0,8*1,5 .....	1,20 kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,80 kN/m <sup>2</sup>
-----				
celkem .....	.....	<u>7,17 kN/m<sup>2</sup></u>		<u>9,86 kN/m<sup>2</sup></u>

### 1.2 Plochá střecha – skladba S2

kačírek .....	0,05*18,0 .....	0,90 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,22 kN/m <sup>2</sup>
izolační pásy .....	.....	0,10 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,14 kN/m <sup>2</sup>
tepelná izolace .....	0,20*1,5 .....	0,30 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,41 kN/m <sup>2</sup>
potěr .....	0,04*23,0 .....	0,92 kN/m <sup>2</sup>	1,35	1,24 kN/m <sup>2</sup>
stropní panely .....	200 mm .....	2,70 kN/m <sup>2</sup>	1,35	3,65 kN/m <sup>2</sup>
FVE .....	.....	0,30 kN/m <sup>2</sup>	1,35	0,40 kN/m <sup>2</sup>
užitné (sníh) .....	0,8*1,5 .....	1,20 kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,80 kN/m <sup>2</sup>
-----				
celkem .....	.....	<u>6,42 kN/m<sup>2</sup></u>		<u>8,86 kN/m<sup>2</sup></u>

**1.3 Stropní konstrukce nad 1. NP (hala)**

podlaha .....	2,00 kN/m <sup>2</sup>	1,35	2,70 kN/m <sup>2</sup>
stropní panely ..... 265 mm.....	3,50 kN/m <sup>2</sup>	1,35	4,73 kN/m <sup>2</sup>
užitné .....	15,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50	22,50 kN/m <sup>2</sup>
-----			
celkem .....	<u>20,50 kN/m<sup>2</sup></u>		<u>29,93 kN/m<sup>2</sup></u>

**1.4 Stropní konstrukce nad 1. NP (administrativa)**

podlaha .....	2,00 kN/m <sup>2</sup>	1,35	2,70 kN/m <sup>2</sup>
stropní panely ..... 265 mm.....	3,50 kN/m <sup>2</sup>	1,35	4,73 kN/m <sup>2</sup>
užitné .....	3,00 kN/m <sup>2</sup>	1,50	4,50 kN/m <sup>2</sup>
-----			
celkem .....	<u>8,50 kN/m<sup>2</sup></u>		<u>11,93 kN/m<sup>2</sup></u>

**2 Posouzení hlavních nosných konstrukcí**

V této části je proveden návrh a posouzení jednotlivých nosných konstrukcí – stropních panelů, základových patek, železobetonových průvlaků a sloupů, ocelových překladů nad otvory ve zděné části.

**2.1 Stropní panely**

Pro posouzení stropních panelů uvažováno charakteristické zatížení dle bodu 1 bez vlastní tíhy panelů.

**2.1.1 Panely nad 1. NP – halová část**

$$q_{k,max} = 20,50 - 3,50 = 17,00 \text{ kN/m}^2$$

- navržen panel s únosností **min.  $q_k = 17,50 \text{ kN/m}^2$**  (např. SPG 26096)

$$q_{k,max} = 17,00 \text{ kN/m}^2 \leq q_k = 17,50 \text{ kN/m}^2$$

**2.1.2 Panely nad 1. NP – příjmová část**

$$q_{k,max} = 7,17 - 3,50 = 3,67 \text{ kN/m}^2$$

- navržen panel s únosností **min.  $q_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$**  (např. SPG 26042)

$$q_{k,max} = 3,67 \text{ kN/m}^2 \leq q_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

### 2.1.3 Panely nad 2. NP

$$q_{k,max} = 6,42 - 2,70 = 3,72 \text{ kN/m}^2$$

- navržen panel s únosností **min.  $q_k = 4,50 \text{ kN/m}^2$**  (např. SPG 20097)

$$q_{k,max} = 3,72 \text{ kN/m}^2 \leq q_k = 4,50 \text{ kN/m}^2$$

## 2.2 Železobetonové nosné prvky – sloupy a průvlaky

Vnitřní síly spočítány programem Advance Design 2013 (Graitec), průběh vnitřních sil je na schématech v příloze.

### 2.2.1 Střední průvlak 1. NP – horní výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP – horní

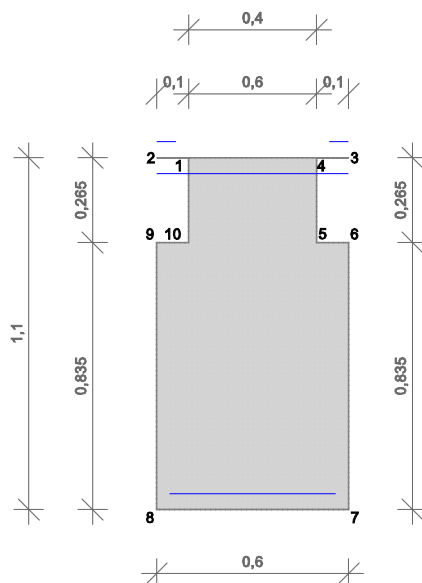
### průvlak 1. NP - horní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecné	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	$f_{cd}$	16.7	$f_{ctm}$	2.6	$E_{cm}$	31500	Cem 32,5 R
<b>B500S</b>	$f_{yd}$	434.8			$E_s$	200000	vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	$I_y$	$I_z$	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.6070	0.056195	0.016443	58.65	0.09582	0.10943

<b>Kombinace</b> [kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	-1172.3	858.8	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d
	-2.0	10.0	98.3	0.16

<b>nut.Ash</b>	<b>nut.Ass</b>	<b>nut.Asd</b>
26.95	0.00	0.00

**6ø25****Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	<b>nut.asw</b>
	858.8	189.8	239.3	1830.4	0.43	21.8	4.80	8.04

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.2 Střední průvlak 1. NP – spodní výztuž – střední pole

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP - spodní

### průvlak 1. NP - spodní - Q-1

Třída objektu: Pozemní stavby všeobecně

Druh namáhání: Nosník, rovinný ohyb

Konstrukční třída: S3 - XC1

Návrhová norma:

CSN EN 1992-1-1

Návrhová situace:

Stálá/dočasná

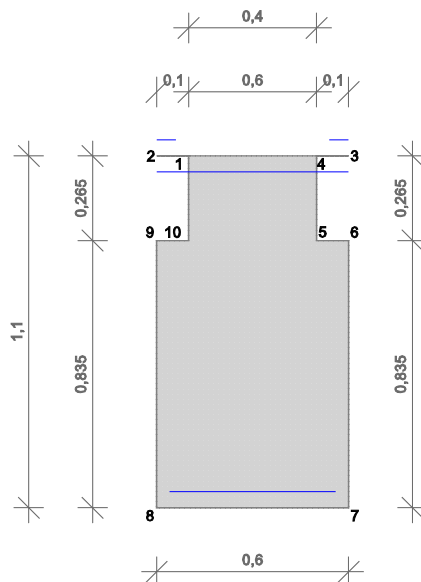
Druh namáhání:

Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat

**Průřezové hodnoty**

	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,cm3]	0.6070	0.056195	0.016443	58.65	0.09582	0.10943

**Kombinace** [kN,kNm]

	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace	maxMy	0.0	657.4	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d
---------------------	-------	-------	----	-----

<b>nut.Ash</b>	<b>nut.Ass</b>	<b>nut.Asd</b>
----------------	----------------	----------------

-1.4	10.0	100.5	0.11	0.00	0.00	14.84
						<b>6ø20</b>

**Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	<b>nut.asw</b>
	0.0	189.8	196.1	2713.5	0.24	45.0	4.80	<b>4.80M</b>

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds (dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.3 Střední průvlak 1. NP – spodní výztuž – krajní pole

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP - spodní

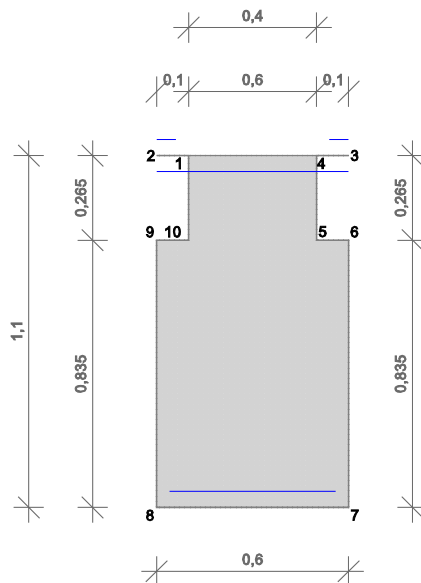
### průvlak 1. NP - spodní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.6070	0.056195	0.016443	58.65	0.09582	0.10943

<b>Kombinace</b> [kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace	maxMy	0.0	389.4	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	<b>nut.Ash</b>	<b>nut.Ass</b>	<b>nut.Asd</b>
	-1.0	10.0	101.7	0.08	0.00	0.00	8.68
							<b>6ø16</b>

8 (Celkem 48)

**Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	<b>nut.asw</b>
	0.0	189.8	189.8	2745.9	0.14	45.0	4.80	<b>4.80M</b>

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.4 Průvlak 1. NP – minimální výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP - spodní\_minimální

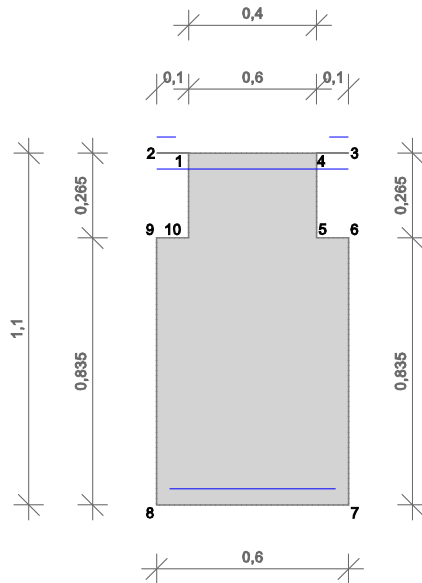
### průvlak 1. NP - spodní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.6070	0.056195	0.016443	58.65	0.09582	0.10943

<b>Kombinace</b> [kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	<b>nut.Ash</b>	<b>nut.Ass</b>	<b>nut.Asd</b>
	-2.5	-1.3	101.8	0.08	0.00	0.00	8.40

**6ø14**

**Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	189.8	189.8	2748.6	0.13	45.0	4.80	4.80M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.5 Střední průvlak 2. NP – spodní výztuž – střední pole

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 2. NP – spodní

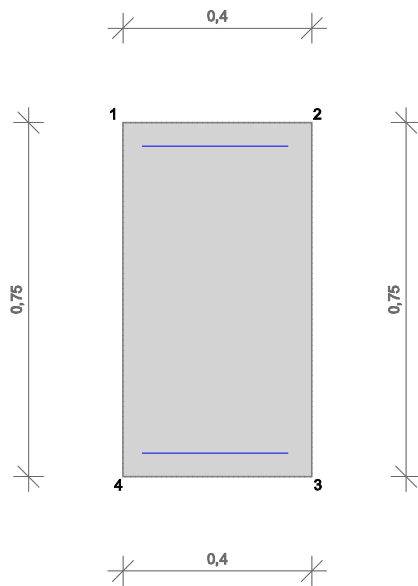
### průvlak 2. NP - spodní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.3000	0.014063	0.004000	37.50	0.03750	0.03750

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	177.6	0.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.3	10.0	67.2	0.11	0.00	0.00	6.00
							<b>4ø16</b>

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

10 (Celkem 48)

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	93.1	93.1	1209.6	0.21	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.6 Střední průvlek 2. NP – spodní výztuž – krajní pole

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlek 2. NP – spodní, krajní

### průvlek 2. NP - spodní,krajní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

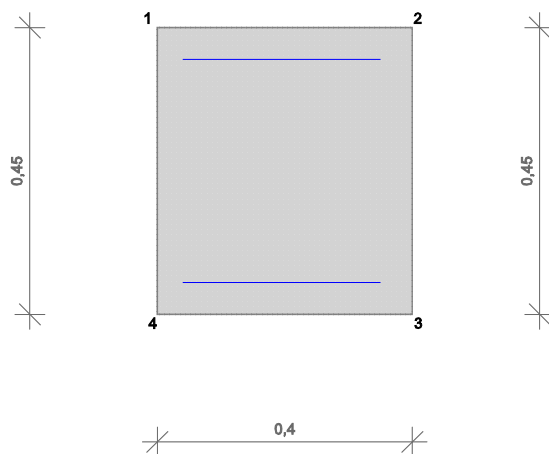
**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

**Předepsaná výztuž** [cm,cm2]

d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat

0,4



**Průřezové hodnoty**

	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.1800	0.003038	0.002400	22.50	0.01350	0.01350

**Kombinace** [kN,kNm]

	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace	maxMy	0.0	91.9	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.7	10.0	37.8	0.13	0.00	0.00	5.51
							<b>4ø14</b>

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	62.5	67.2	680.4	0.34	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.7 Průvlak 2. NP – minimální výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 2. NP - spodní

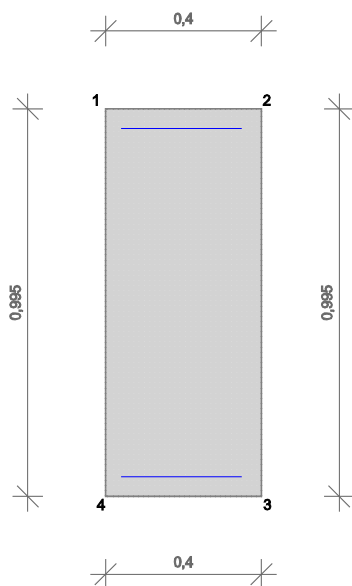
### průvlak 2. NP - spodní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.3980	0.032836	0.005307	49.75	0.06600	0.06600

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	138.1	0.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.0	10.0	91.6	0.08	0.00	0.00	5.04
							<b>4ø14</b>

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	116.7	116.7	1648.8	0.13	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.8 Střední průvlak 2. NP – horní výztuž 1

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 2. NP – horní

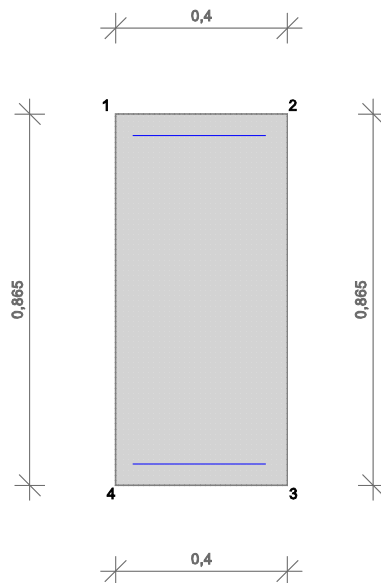
### průvlak 2. NP - horní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.3460	0.021574	0.004613	43.25	0.04988	0.04988

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	-345.5	242.4	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.6	10.0	77.4	0.13	10.13	0.00	0.00
							<b>4ø20</b>

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	242.4	104.3	115.9	960.8	0.31	24.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlín: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.9 Střední průvlak 2. NP – horní výztuž 2

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov  
Dílec: průvlak 2. NP – horní 2

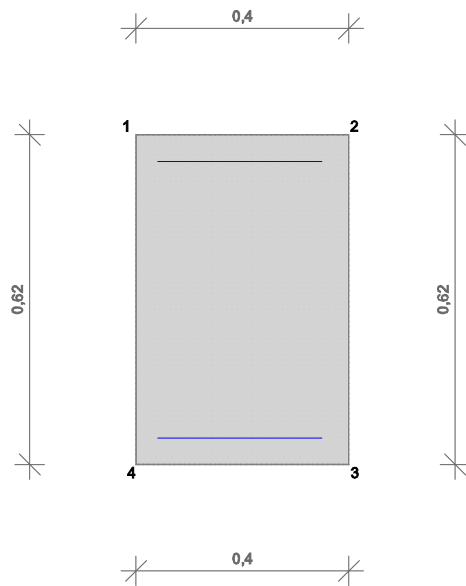
### průvlak 2. NP - horní 2 - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.2480	0.007944	0.003307	31.00	0.02563	0.02563

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	-245.3	216.5	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-2.1	10.0	53.2	0.16	10.47	0.00	0.00

**4ø20**

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	216.5	80.2	98.3	660.4	0.46	21.8	3.20	3.74

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.10 Krajiní průvlak 1. NP – horní výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP\_krajiní rám - horní

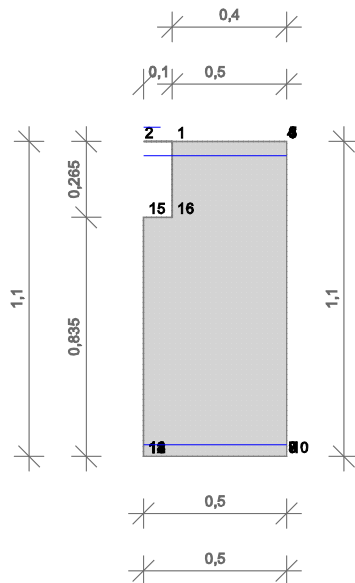
### průvlak 1. NP\_krajiní rám - horní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	4.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.5235	0.050450	0.010323	57.11	0.08833	0.09539
<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x
Základní kombinace	maxMy	0.0	-753.1	550.9	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.7	10.0	99.5	0.14	17.10	0.00	0.00

**6Ø20**

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

15 (Celkem 48)

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	550.9	158.2	182.1	1544.0	0.33	21.8	4.00	5.09

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlín: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.11 Krajní průvlak 1. NP – spodní výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 1. NP\_krajní rám – spodní

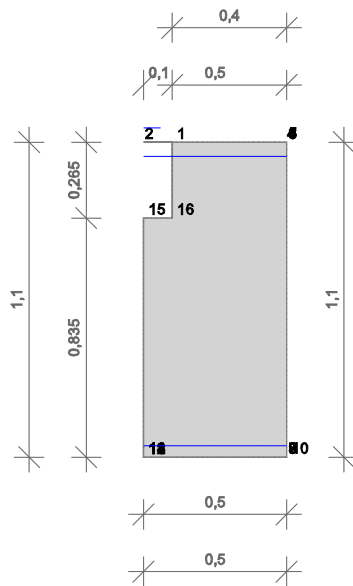
### průvlak 1. NP\_krajní rám - spodní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	4.0	4.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.5235	0.050450	0.010323	57.11	0.08833	0.09539

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace	maxMy	0.0	418.2	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.5	10.0	101.2	0.12	0.00	0.00	13.88

**6Ø18**

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
---------------------	-----	--------	-------	--------	------	-------	--------	---------

16 (Celkem 48)

0.0 159.3 170.7 2277.0 0.26 45.0 4.00 **4.00M**

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - Čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.12 Krajiní průvlak 2. NP – spodní výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 2. NP - spodní\_krajiní rám

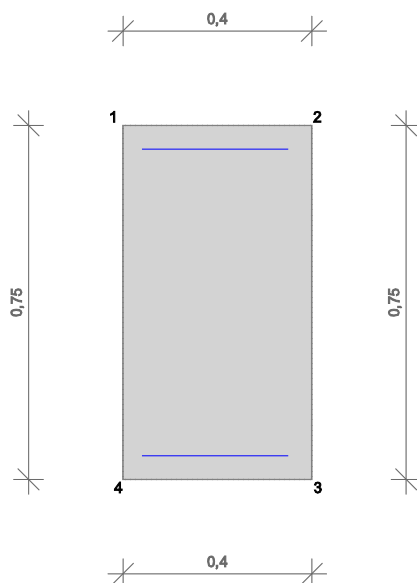
## průvlak 2. NP - spodní\_krajiní rám - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b> [cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.3000	0.014063	0.004000	37.50	0.03750	0.03750

<b>Kombinace</b> [kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace maxMy	0.0	91.9	0.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.0	10.0	67.9	0.08	0.00	0.00	3.74

**4ø14**

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	93.1	93.1	1222.2	0.13	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm2] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm2] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.13 Krajiní průvlak 2. NP – horní výztuž

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: průvlak 2. NP - horní\_krajiní rám

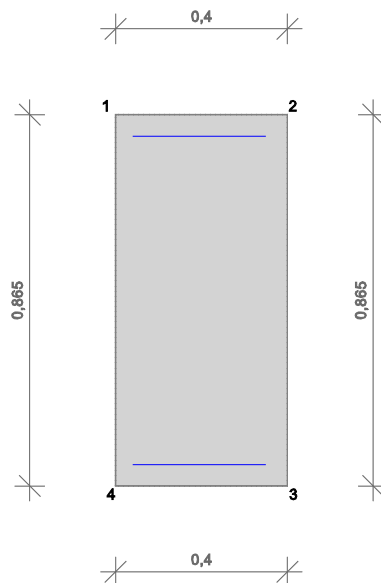
## průvlak 2. NP - horní\_krajiní rám - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC1	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm2]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b>	[cm,cm2]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
		5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m2,m4,cm,m3]	0.3460	0.021574	0.004613	43.25	0.04988	0.04988

<b>Kombinace</b>	[kN,kNm]	NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS
Základní kombinace	maxMy	0.0	-227.9	160.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí Požární odolnost

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm2] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.2	10.0	78.3	0.10	6.60	0.00	0.00
							<b>4ø16</b>

**Návrh na smyk** [kN,%,cm2/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	160.0	104.3	104.3	972.0	0.20	34.3	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlín: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Požární odolnost:** Posudek vyhovuje pro R90

## 2.2.14 Sloup 1. NP – střední rám – vnitřní sloup

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 1.NP\_střední

### sloup 1.NP\_střední - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

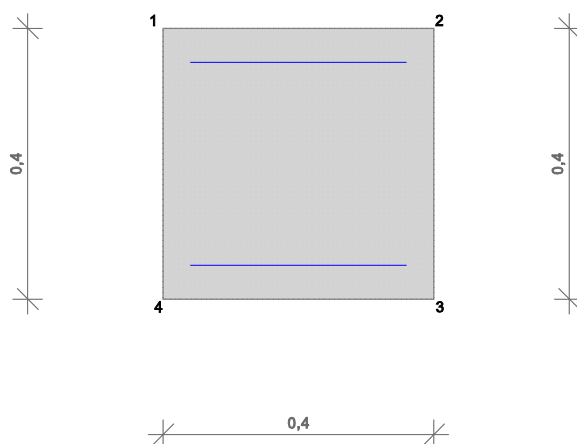
**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

**Předepsaná výztuž** [cm,cm<sup>2</sup>]

d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat

0,4



**Průřezové hodnoty**

A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> ,m <sup>4</sup> ,cm,m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067

**Kombinace** [kN,kNm]

NEd,x	MEd,y	VEd,z	MEd,z	VEd,y	MEd,x	ZS	
Základní kombinace	maxNx	-2163.4	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-3.2	-0.7	31.5	1.00	2.49	0.00	2.49

**2+2ø14**

**Návrh na smyk** [kN,%,cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	127.0	127.0	567.0	0.18	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm,cm,cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlín: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.2.15 Sloup 1. NP – střední rám – krajní sloup

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 1.NP\_krajní

### sloup 1.NP\_krajní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

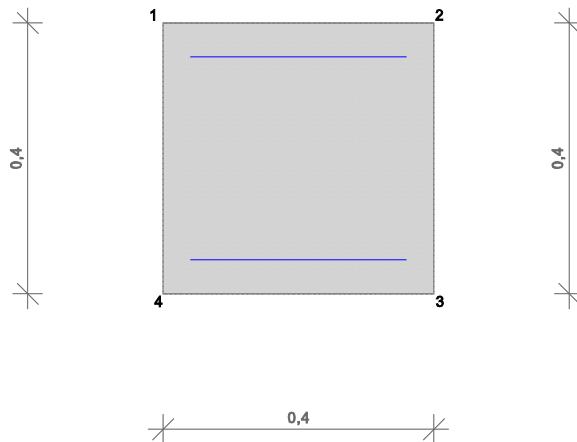
**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

**Předepsaná výztuž** [cm, cm<sup>2</sup>]

d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat

0,4



**Průřezové hodnoty**

	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

**Kombinace** [kN, kNm]

	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-603.9	14.2	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb(M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-3.5	-0.3	31.5	0.96	1.60	0.00	1.60

**2+2Ø14**

**Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	127.0	127.0	567.0	0.11	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.2.16 Sloup 2. NP – střední rám – vnitřní sloup

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 2.NP\_střední

### sloup 2.NP\_střední - Q-1

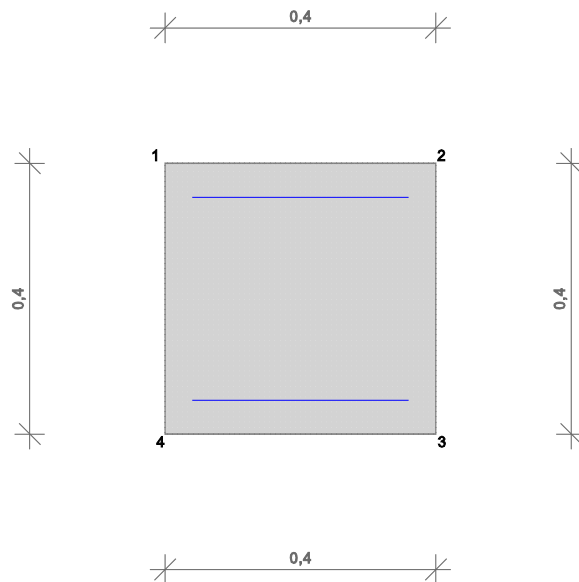
Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

**Předepsaná výztuž** [cm, cm<sup>2</sup>]

d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



**Průřezové hodnoty**

	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

**Kombinace** [kN, kNm]

	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-499.1	8.1	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-3.5	-0.4	31.5	1.00	1.60	0.00	1.60

**2+2ø14**

**Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	122.5	122.5	567.0	0.11	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.2.17 Sloup 2. NP – střední rám – krajní sloup

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 2.NP\_krajní

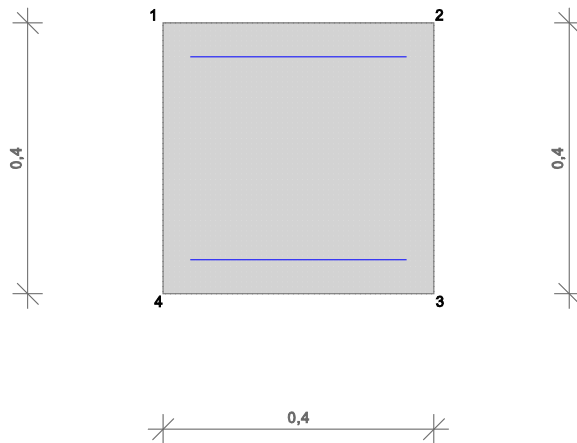
## sloup 2.NP\_krajní - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

Materiálové parametry: [N/mm<sup>2</sup>]

C25/30	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
B500S	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

Předepsaná výztuž	[cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
		5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



Průřezové hodnoty	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

Kombinace	[kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-129.5	60.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Zvolené posudky: Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

Návrh na ohyb [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.9	10.0	32.8	0.14	2.73	0.00	2.73

**2+2Ø14**Návrh na smyk [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	74.0	74.0	590.4	0.19	45.0	3.20	3.20M

Posouzení šířky trhliny [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds (dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

Omezení napětí [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**2.2.18 Sloup 1. NP – krajní rám**

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 1.NP\_krajní rám

**sloup 1.NP\_krajní rám - Q-1**

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

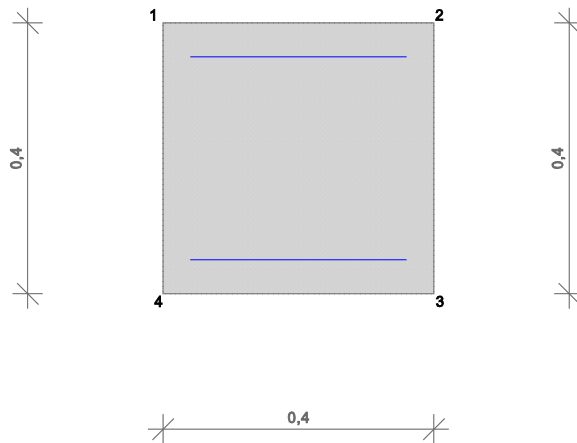
**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

**Předepsaná výztuž** [cm, cm<sup>2</sup>]

d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat

0,4



**Průřezové hodnoty**

	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

**Kombinace** [kN, kNm]

	NEd, x	MEd, y	VEd, z	MEd, z	VEd, y	MEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-1422.5	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-3.3	-0.7	31.5	1.00	1.64	0.00	1.64

**2+2Ø14****Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	127.0	127.0	567.0	0.12	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] - Čas vzniku trhlin: 28 d - ds (dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.2.19 Sloup 2. NP – krajní rám – vnitřní sloup

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 2.NP\_krajní rám

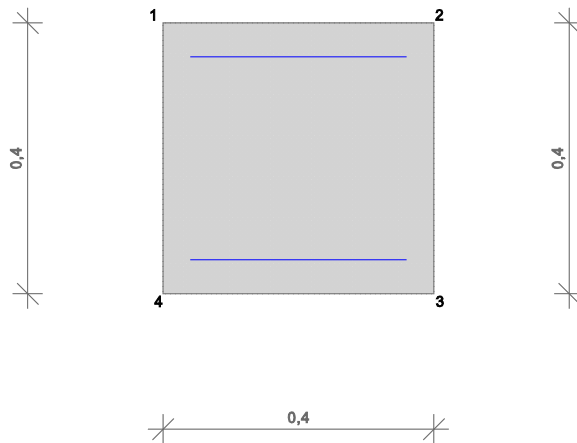
## sloup 2.NP\_krajní rám - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Tlačený prvek	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

Materiálové parametry: [N/mm<sup>2</sup>]

C25/30	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
B500S	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

Předepsaná výztuž	[cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
		5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



Průřezové hodnoty	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

Kombinace	[kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEEd, z	MEEd, z	VEEd, y	MEEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-338.6	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	

Zvolené posudky: Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

Návrh na ohyb [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] – Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-3.5	-0.3	31.5	0.96	1.60	0.00	1.60

**2+2ø14**Návrh na smyk [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] – Čas prvního zatížení: 28 d – alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	101.4	101.4	567.0	0.11	45.0	3.20	3.20M

Posouzení šířky trhliny [mm, cm, cm<sup>2</sup>] – čas vzniku trhlin: 28 d – ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

Omezení napětí [N/mm<sup>2</sup>] – Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**2.2.20 Sloup 2. NP – krajní rám – rohový sloup**

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: sloup 2.NP\_krajní rám\_rohový

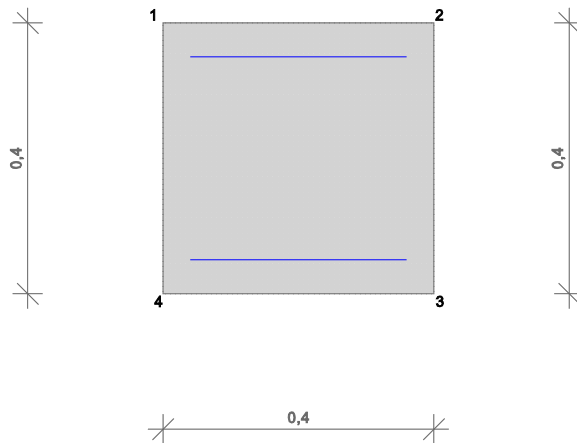
**sloup 2.NP\_krajní rám\_rohový - Q-1**

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Nosník, rovinný ohyb	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C25/30</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b>	[cm, cm <sup>2</sup> ]	d1-h	d1-s	d1-d	minAsh	minAss	minAsd	Minimální výztuž
		5.0	4.0	5.0	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.1600	0.002133	0.002133	20.00	0.01067	0.01067

<b>Kombinace</b>	[kN, kNm]	NEd, x	MEd, y	VEEd, z	MEEd, z	VEEd, y	MEEd, x	ZS
Základní kombinace	maxNx	-85.4	40.1	0.0	0.0	0.0	0.0	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>] – Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.Ash	nut.Ass	nut.Asd
	-1.5	10.0	33.3	0.12	0.00	0.00	1.87

**2+2ø14****Návrh na smyk** [kN, %, cm<sup>2</sup>/m] – Čas prvního zatížení: 28 d – alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	0.0	68.2	68.2	599.4	0.13	45.0	3.20	3.20M

**Posouzení šířky trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>] – čas vzniku trhlin: 28 d – ds(dolní/horní): 6/ 6 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

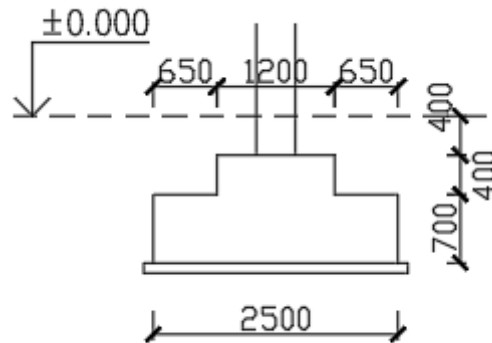
**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] – Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.3 Základové patky středního rámu

Jsou navrženy a posouzeny střední a krajní patky středního rámu.

### 2.3.1 Patka střední – posouzení (ZP1)



Zatížení: dle výpočtu programem Advance Design 2013 (Graitec), průběh vnitřních sil je na schématech v příloze

$$M^{k,max} = 6,03 \text{ kNm}; N^{k,max} = - 1588,45 \text{ kN}$$

$$G = (2,5 * 2,5 * 0,7 + 1,2 * 1,2 * 0,4) * 25,0 = 124,0 \text{ kN}$$

$$e = \frac{6,03}{1588,45 + 124,0} = 0,003 \text{ m}$$

- lze zanedbat

$$\sigma_{dt} = \frac{1588,45 + 124,0}{2,5 * 2,5} = 274,0 \text{ kPa} \leq R_{dt} = 300 \text{ kPa}$$

- VYHOVUJE

$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$  – dle geologického posudku pro zeminu S4/SM

**Vyhovuje patka půdorysného rozměru 2,5 x 2,5 m (železobeton C 20/25 – XC2).**

### 2.3.2 Patka střední – návrh výztuže (ZP1)

a) spodní stupeň patky

$$M_{max,1} = \frac{1}{2} q * l^2 = \frac{1}{2} * (1,4 * 274,0) * 0,65^2 = 81,0 \text{ kNm}$$

$$Q_{max,1} = q * l = (1,4 * 274,0) * 0,65 = 249,30 \text{ kN}$$

**Beton C 20/25 – XC2, výztuž ocel B 500B**

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov  
Dílec: patka ZP1\_spodní stupeň

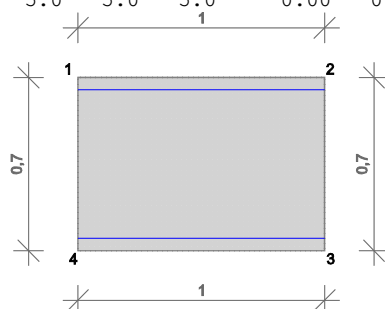
## patka ZP1\_spodní stupeň - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Deska	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC2	Druh namáhání:	Silové zatěžování

### Materiálové parametry: [N/mm<sup>2</sup>]

C20/25	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
B500S	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b>	dlx-h	dlx-d	dly-h	dly-d	min-Asxh	Asxd	Asyh	Asyd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.7000	0.028583	0.000000	35.00	0.08167	0.08167

<b>Kombinace</b> [kNm/m, kN/m]	mxxd	myyd	mxyd	nxxd	nyyd	nxyd	vxzd	vyzd	ZS
Základní kombinace	max-mn	0.0	81.0	0.0	0.0	0.0	0.0	249.3	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

- (M) Minimální výztuž a povrchová výztuž  
(B) Únosnost na ohyb s normálovou silou  
(R) Vznik a stabilita trhlin

Pol.	Návrh	nEd	Směr X			Směr Y		
			mEd	asx	nEd	mEd	asy	
			kNm/m	cm <sup>2</sup> /m	kN/m	kNm/m	cm <sup>2</sup> /m	
h	M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
	B	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
	R	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
d	M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	8.67	
	B	0.0	0.0	1.73	0.0	81.0	8.67	
	R	0.0	0.0	1.73	0.0	0.0	8.67	

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.ash.x	asd.x	ash.y	asd.y
	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	1.73	0.00	8.67

**ø14@150mm**

**Návrh na smyk** [kN/m, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	249.3	220.5	220.5	1815.5	0.03	39.2	8.00	8.00M

**Šířka trhliny** [mm, cm, cm<sup>2</sup>/m] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(hx/dx/hy/dy): 18/18/18/18 mm  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
Posudek není pro zvolené nastavení nutný

b) horní stupeň patky

$$M_{\max,2} = \frac{1}{2} q \cdot l^2 = \frac{1}{2} \cdot (1,4 \cdot 274,0) \cdot 1,05^2 = 211,4 \text{ kNm}$$

$$Q_{\max,2} = q \cdot l = (1,4 \cdot 274,0) \cdot 1,05 = 402,80 \text{ kN}$$

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: patka ZP1\_horní stupeň

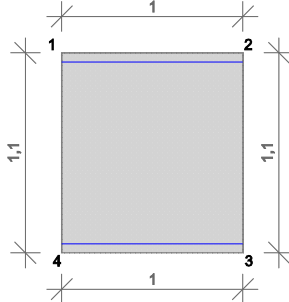
**patka ZP1\_horní stupeň - Q-1**

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Deska	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC2	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C20/25</b>	fcd	16.7	fctm	2.6	Ecm	31500	Cem	32,5 R
<b>B500S</b>	fyd	434.8			Es	200000		vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b>	dlx-h	dlx-d	dly-h	dly-d	min-Asxh	Asxd	Asyh	Asyd	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	Iy	Iz	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	1.1000	0.110917	0.000000	55.00	0.20167	0.20167

<b>Kombinace</b> [kNm/m, kN/m]	mxxd	myyd	mxyd	nxxd	nyyd	nxyd	vxzd	vyzd	ZS
Základní kombinace	max-mn	0.0	211.4	0.0	0.0	0.0	0.0	402.8	

**Zvolené posudky:** Ohyb (M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

- (M) Minimální výztuž a povrchová výztuž  
 (B) Únosnost na ohyb s normálovou silou  
 (R) Vznik a stabilita trhlin

Pol.	Návrh	nEd	Směr X			Směr Y		
			mEd	asx	nEd	mEd	asy	
			kNm/m	cm <sup>2</sup> /m	kN/m	kNm/m	cm <sup>2</sup> /m	
h	M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
	B	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
	R	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00	
d	M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	14.00	
	B	0.0	0.0	2.80	0.0	211.4	14.00	
	R	0.0	0.0	2.80	0.0	0.0	14.00	

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d  
 Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Návrh na ohyb** [o/oo, cm, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d

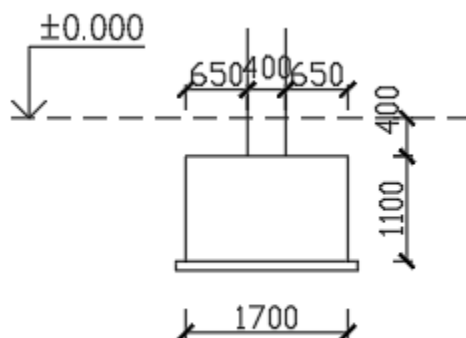
Základní kombinace:	eps.c	eps.s	zi	x/d	nut.ash.x	asd.x	ash.y	asd.y
	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	2.80	0.00	14.00

**ø18á150mm**

**Návrh na smyk** [kN/m, %, cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace:	VEd	VRdmin	VRdct	VRdmax	ró.l	theta	as.min	nut.asw
	402.8	316.3	316.3	2932.8	0.03	39.2	8.00	8.00M

### 2.3.3 Patka krajní (ZP3)



Zatížení: dle výpočtu programem Advance Design 2013 (Graitec), průběh vnitřních sil je na schématech v příloze

$$M^{k,max} = 10,17 \text{ kNm}; N^{k,max} = - 444,53 \text{ kN}$$

$$G = 1,7 * 1,7 * 1,1 * 25,0 = 79,5 \text{ kN}$$

$$e = \frac{10,17}{444,53 + 79,5} = 0,0195 \text{ m}$$

$$\sigma_{dt} = \frac{444,53 + 79,5}{1,7(1,7 - 2 * 0,0195)} = 185,6 \text{ kPa} \leq R_{dt} = 300 \text{ kPa}$$

- VYHOVUJE

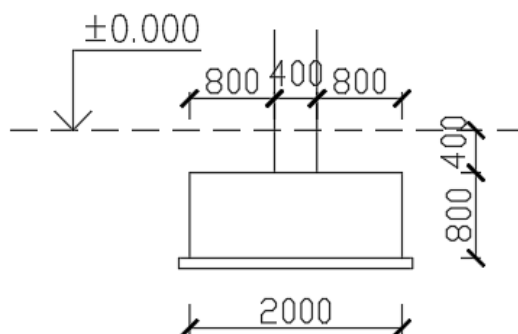
$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$  – dle geologického posudku pro zeminu S4/SM

**Vyhovuje patka půdorysného rozměru 1,7 x 1,7 m (prostý beton C 20/25 – XC2).**

## 2.4 Základové patky krajního rámu

Jsou navrženy a posouzeny střední a krajní patky krajního rámu.

### 2.4.1 Patka střední – posouzení (ZP2)



Zatížení: dle výpočtu programem Advance Design 2013 (Graitec), průběh vnitřních sil je na schématech v příloze

$$M^{k,max} = \text{lze zanedbat}; N^{k,max} = -1025,46 \text{ kN}$$

$$G = 0,8 * 2,0 * 2,0 * 25,0 = 80,0 \text{ kN}$$

$$\sigma_{dt} = \frac{1025,46 + 80,0}{2,0 * 2,0} = 276,37 \text{ kPa} \leq R_{dt} = 300 \text{ kPa}$$

- VYHOVUJE

$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$  – dle geologického posudku pro zeminu S4/SM

Vyhovuje patka půdorysného rozměru 2,0 x 2,0 m (železobeton C 20/25 – XC2).

## 2.4.2 Patka střední – návrh výztuže (ZP2)

$$M_{max} = \frac{1}{2} q * l^2 = \frac{1}{2} * (1,4 * 276,37) * 0,80^2 = 88,4 \text{ kNm}$$

$$Q_{max} = q * l = (1,4 * 276,37) * 0,80 = 309,50 \text{ kN}$$

**Beton C 20/25 – XC2, výztuž ocel B 500B**

RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 © 2012 RIB Software AG

Zakázka: Depozitář Pelhřimov

Dílec: patka ZP3

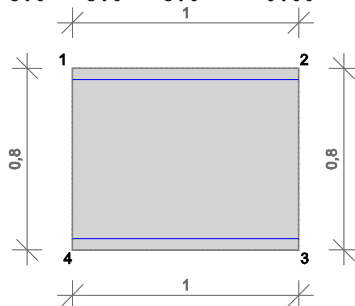
## patka ZP3 - Q-1

Třída objektu:	Pozemní stavby všeobecně	Návrhová norma:	CSN EN 1992-1-1
Druh namáhání:	Deska	Návrhová situace:	Stálá/dočasná
Konstrukční třída:	S3 - XC2	Druh namáhání:	Silové zatěžování

**Materiálové parametry:** [N/mm<sup>2</sup>]

<b>C20/25</b>	$f_{cd}$	16.7	$f_{ctm}$	2.6	$E_{cm}$	31500	Cem 32,5 R
<b>B500S</b>	$f_{yd}$	434.8			$E_s$	200000	vysoká duktilita

<b>Předepsaná výztuž</b>	$d_{lx-h}$	$d_{lx-d}$	$d_{ly-h}$	$d_{ly-d}$	$min-As_{xh}$	$As_{xd}$	$As_{yh}$	$As_{yd}$	Minimální výztuž
	5.0	5.0	5.0	5.0	0.00	0.00	0.00	0.00	spočítat



<b>Průřezové hodnoty</b>	A	$I_y$	$I_z$	zs	Why	Wdy
[m <sup>2</sup> , m <sup>4</sup> , cm, m <sup>3</sup> ]	0.8000	0.042667	0.000000	40.00	0.10667	0.10667

<b>Kombinace</b>	[kNm/m, kN/m]	$m_{xxd}$	$m_{yyd}$	$m_{xyd}$	$n_{xxd}$	$n_{yyd}$	$n_{xyd}$	$v_{xxd}$	$v_{yyd}$	ZS
------------------	---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----

30 (Celkem 48)

Základní kombinace max-mn 0.0 88.4 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 309.5

**Zvolené posudky:** Ohyb(M+N) Smyk Šíř.trhlin Napětí

(M) Minimální výztuž a povrchová výztuž

(B) Únosnost na ohyb s normálovou silou

(R) Vznik a stabilita trhlin

Pol.Návrh	Směr X			Směr Y		
	nEd	mEd	asx	nEd	mEd	asy
	kN/m	kNm/m	cm <sup>2</sup> /m	kN/m	kNm/m	cm <sup>2</sup> /m
h M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
B	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
R	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.00
d M	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	10.00
B	0.0	0.0	2.00	0.0	88.4	10.00
R	0.0	0.0	2.00	0.0	0.0	10.00

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Návrh na ohyb** [o/oo,cm,cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d

Základní kombinace: eps.c eps.s zi x/d nut.ash.x asd.x ash.y asd.y

0.0 0.0 0.0 0.00 0.00 2.00 0.00 10.00

**Ø14á150mm**

**Návrh na smyk** [kN/m,%,cm<sup>2</sup>/m] - Čas prvního zatížení: 28 d - alfa: 90 °

Základní kombinace: VEd VRdmin VRdct VRdmax ró.l theta as.min nut.asw

309.5 245.1 245.1 2094.8 0.03 37.2 8.00 8.00M

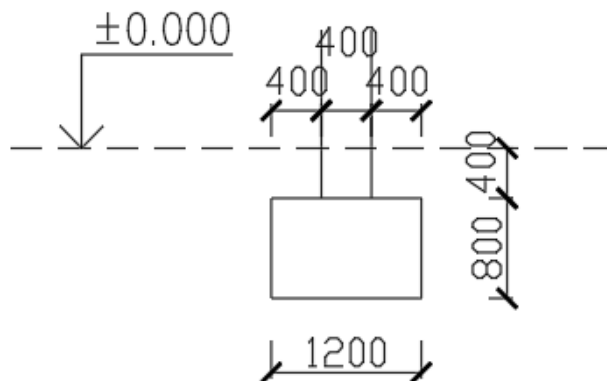
**Šířka trhliny** [mm,cm,cm<sup>2</sup>/m] - čas vzniku trhlin: 28 d - ds(hx/dx/hy/dy): 18/18/18/18 mm

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

**Omezení napětí** [N/mm<sup>2</sup>] - Čas prvního zatížení: 28 d

Posudek není pro zvolené nastavení nutný

## 2.4.3 Patka krajní (ZP4)



Zatížení: dle výpočtu programem Advance Design 2013 (Graitec), průběh vnitřních sil je na schématech v příloze

$$N^{k,max} = - 297,02 \text{ kN}$$

$$G = 0,8 \cdot 1,2 \cdot 1,2 \cdot 25,0 = 28,8 \text{ kN}$$

$$\sigma_{dt} = \frac{297,02 + 28,8}{1,2 \cdot 1,2} = 226,3 \text{ kPa} \leq R_{dt} = 250 \text{ kPa}$$

**- VYHOVUJE**

**R<sub>dt</sub> = 250 kPa** – dle geologického posudku pro zeminu S4/SM, šířka 1,0 m

## 2.5 Základové pasy

V této části je proveden návrh základových pasů administrativní části. Plošné zatížení viz část 1.

### 2.5.1 Základový pas střední

Zatížení:

od střechy .....	z. š. $\frac{3,4+6,6}{2}$ .....	32,10 kN/m´	44,30 kN/m´
od stropu 1. NP .....	z. š. $\frac{3,4+6,6}{2}$ .....	42,50 kN/m´	59,65 kN/m´
zdivo .....	0,3*10,8*12,5 ..	40,50 kN/m´ 1,35	54,68 kN/m´
pas.....	0,7*0,9*25,0 ....	15,75 kN/m´ 1,35	21,26 kN/m´
<b>celkem .....</b>	<b>.....</b>	<b>130,85 kN/m´</b>	<b>179,89 kN/m´</b>

$$\sigma_{dt} = \frac{130,85}{0,7 * 1,0} = 186,9 \text{ kPa} \leq R_{dt} = 220 \text{ kPa}$$

- VYHOVUJE

R<sub>dt</sub> = 220 kPa – pro zeminu S4/SM a šířku základu 0,7 m

**Vyhovuje pas šířky 700 mm.**

### 2.5.2 Základový pas krajní 1

Zatížení:

od střechy .....	z. š. $\frac{6,6}{2}$ .....	21,18 kN/m´	29,24 kN/m´
od stropu 1. NP .....	z. š. $\frac{6,6}{2}$ .....	28,05 kN/m´	39,37 kN/m´
zdivo .....	0,3*10,8*12,5 ..	40,50 kN/m´ 1,35	54,68 kN/m´
pas.....	0,5*1,1*25,0 ....	13,75 kN/m´ 1,35	18,56 kN/m´
<b>celkem .....</b>	<b>.....</b>	<b>103,48 kN/m´</b>	<b>141,85 kN/m´</b>

$$\sigma_{dt} = \frac{103,48}{0,5 * 1,0} = 206,9 \text{ kPa} \approx R_{dt} = 200 \text{ kPa}$$

- VYHOVUJE

R<sub>dt</sub> = 200 kPa –pro zeminu S4/SM a šířku základu 0,5 m

**Vyhovuje pas šířky 500 mm.**

32 (Celkem 48)

### 2.5.3 Základový pas krajní 2

Navržen rovněž základový pas šířky 500 mm, dle předchozího bezpečně vyhoví.

## 2.6 Překlady, průvlaky v 1. NP – jednopodlažní část

Zatížení viz část 1.

### 2.6.1 Obvodová stěna ( $l_0 = 2,50\text{m}; 3,10\text{ m}$ )

Zatížení:

od střechy .....	$z. \text{ š.} = \frac{6,3}{2}$ .....	22,58 kN/m'		31,06 kN/m'
zdivo .....	0,3*1,3*12,5 ....	4,88 kN/m'	1,35	6,58 kN/m'
vlastní tíha .....	.....	1,00 kN/m'	1,35	1,35 kN/m'
<b>celkem .....</b>	<b>.....</b>	<b>28,46 kN/m'</b>		<b>38,99 kN/m'</b>

#### a) $l_0 = 2,50\text{ m}$

$$L = 1,05 * 2,50 = 2,625\text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q * l^2 = \frac{1}{8} * 38,99 * 2,625^2 = 33,58\text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q * l = \frac{1}{2} * 38,99 * 2,625 = 51,17\text{ kN}$$

$$\begin{aligned} \underline{2 \times \text{I č. 160:}} \quad W_y &= 2 \times 117,0 * 10^3 \text{ mm}^3 & \text{OCEL S 235} \\ J_y &= 2 \times 9,34 * 10^6 \text{ mm}^4 \end{aligned}$$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{33,58 * 10^6}{2 * 117,0 * 10^3} = 143,3\text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0\text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} * \frac{28,46 * 2625^4}{2,1 * 10^5 * 2 * 9,34 * 10^6} = 4,5\text{ mm} \leq \frac{L}{400} = \frac{2625}{400} = 6,6\text{ mm}$$

- VYHOVUJE

#### b) $l_0 = 3,10\text{ m}$

$$L = 1,05 * 3,10 = 3,255\text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 38,99 \cdot 3,255^2 = 51,64 \text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q \cdot l = \frac{1}{2} \cdot 38,99 \cdot 3,255 = 63,46 \text{ kN}$$

2 x I č. 180:  $W_y = 2 \times 160,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$  **OCEL S 235**

$$J_y = 2 \times 14,4 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{51,64 \cdot 10^6}{2 \cdot 160,0 \cdot 10^3} = 161,7 \text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0 \text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} \cdot \frac{28,46 \cdot 3255^4}{2,1 \cdot 10^5 \cdot 2 \cdot 14,4 \cdot 10^6} = 6,9 \text{ mm} \leq \frac{L}{400} = \frac{3255}{400} = 8,1 \text{ mm}$$

- VYHOVUJE

## 2.6.2 Střední stěna ( $l_{0,\max} = 5,50\text{m}$ )

Zatížení:

od střechy .....	$z. \text{ š.} = \frac{6,3+5,7}{2} \dots$	43,02 kN/m'	59,16 kN/m'
vlastní tíha .....		1,00 kN/m'	1,35 kN/m'
<u>celkem .....</u>		<u>44,02 kN/m'</u>	<u>60,51 kN/m'</u>

$$L = 1,05 \cdot 5,50 = 5,775 \text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q \cdot l^2 = \frac{1}{8} \cdot 60,51 \cdot 5,775^2 = 252,25 \text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q \cdot l = \frac{1}{2} \cdot 60,51 \cdot 5,775 = 174,72 \text{ kN}$$

2 x I č. 300:  $W_y = 2 \times 652,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$  **OCEL S 235**

$$J_y = 2 \times 97,9 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{252,25 \cdot 10^6}{2 \cdot 652,0 \cdot 10^3} = 193,4 \text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0 \text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} * \frac{44,02 * 5775^4}{2,1 * 10^5 * 2 * 97,9 * 10^6} = 15,5 \text{ mm} > \frac{L}{400} = \frac{5775}{400} = 14,4 \text{ mm}$$

- NEVYHOVUJE

Pro  $l_0 = 5,50 \text{ m}$  bude použit nosník HE 300B ( $J_y = 252 * 10^6 \text{ mm}^4$ ,  $y = \frac{2 * 97,9 * 10^6}{252 * 10^6} * 15,5 = 12,0 \text{ mm} \leq 14,4 \text{ mm}$ , VYHOVUJE).

Pro  $l_0 = 5,225 \text{ m}$  vyhovuje 2 I č. 300, vše ocel S 235.

## 2.7 Překlady, průvlaky v 1. NP – dvoupodlažní část

Zatížení viz část 1.

### 2.7.1 Střední stěna ( $l_0 = 2,40 \text{ m}$ )

Zatížení: zatěžovací šířka =  $\frac{6,3+3,1}{2} = 4,7 \text{ m}$

od stropu .....	8,50(11,93)*4,7	39,95 kN/m'	56,07 kN/m'
od střechy .....	6,42(8,86)*4,7	30,17 kN/m'	41,64 kN/m'
zdivo .....	0,3*4,3*12,5 ....	16,12 kN/m' 1,35	21,77 kN/m'
<u>celkem .....</u>	<u>86,24 kN/m'</u>		<u>119,48 kN/m'</u>

$$L = 1,05 * 2,40 = 2,52 \text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q * l^2 = \frac{1}{8} * 119,48 * 2,52^2 = 94,84 \text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q * l = \frac{1}{2} * 119,48 * 2,52 = 150,54 \text{ kN}$$

2 x I č. 220:  $W_y = 2 * 278,0 * 10^3 \text{ mm}^3$  **OCEL S 235**

$$J_y = 2 * 30,5 * 10^6 \text{ mm}^4$$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{94,84 * 10^6}{2 * 278,0 * 10^3} = 170,6 \text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0 \text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} * \frac{86,24 * 2520^4}{2,1 * 10^5 * 2 * 30,5 * 10^6} = 3,5 \text{ mm} \leq \frac{L}{400} = \frac{2520}{400} = 6,3 \text{ mm}$$

- VYHOVUJE

**2.7.2 Střední stěna ( $l_0 = 4,525\text{m}$ )**

Zatížení: zatěžovací šířka  $= \frac{2,85+3,1}{2} = 2,975\text{ m}$

od stropu .....	8,50(11,93)*2,975	25,29 kN/m'	35,49 kN/m'
od střechy .....	6,42(8,86)*4,7.	30,17 kN/m'	41,64 kN/m'
zdivo .....	0,3*4,3*12,5 ....	16,12 kN/m'	1,35 21,77 kN/m'
<u>celkem .....</u>	<u>.....</u>	<u>71,58 kN/m'</u>	<u>98,90 kN/m'</u>

$$L = 1,05 * 4,525 = 4,751\text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q * l^2 = \frac{1}{8} * 98,90 * 4,751^2 = 279,0\text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q * l = \frac{1}{2} * 98,90 * 4,751 = 234,9\text{ kN}$$

HE 300B:       $W_y = 1680 * 10^3\text{ mm}^3$       **OCEL S 235**  
 $J_y = 252 * 10^6\text{ mm}^4$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{279,0 * 10^6}{1680,0 * 10^3} = 166,1\text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0\text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} * \frac{71,90 * 4751^4}{2,1 * 10^5 * 252 * 10^6} = 9,0\text{ mm} \leq \frac{L}{400} = \frac{4751}{400} = 11,9\text{ mm}$$

- VYHOVUJE

**2.8 Vynesení zdiva 2. NP nad stropem 1. NP**

Zatížení: zatěžovací šířka  $= \frac{6,3}{2} = 3,15\text{ m}$

od střechy .....	6,42(8,86)*3,15	20,22 kN/m'	27,91 kN/m'
zdivo .....	0,3*4,3*12,5 ....	16,12 kN/m'	1,35 21,77 kN/m'
vlastní tíha .....	.....	1,52 kN/m'	1,35 2,05 kN/m'
<u>celkem .....</u>	<u>.....</u>	<u>37,86 kN/m'</u>	<u>51,73 kN/m'</u>

$$L \approx 7,60\text{ m}$$

$$M_{\max} = \frac{1}{8} q l^2 = \frac{1}{8} * 51,73 * 7,60^2 = 373,50 \text{ kNm}$$

$$Q_{\max} = \frac{1}{2} q l = \frac{1}{2} * 51,73 * 7,60 = 196,6 \text{ kN}$$

HE 360B:       $W_y = 2400 * 10^3 \text{ mm}^3$       **OCEL S 235**  
 $J_y = 432 * 10^6 \text{ mm}^4$

$$\sigma_y = \frac{M_{\max}}{W_y} = \frac{373,50 * 10^6}{2400,0 * 10^3} = 155,6 \text{ MPa} \leq R_{s,d} = 235,0 \text{ MPa}$$

- VYHOVUJE

$$y = \frac{5}{384} * \frac{37,86 * 7600^4}{2,1 * 10^5 * 432 * 10^6} = 18,1 \text{ mm} \leq \frac{L}{400} = \frac{7600}{400} = 19,0 \text{ mm}$$

- VYHOVUJE

## **Použité podklady, normy, literatura**

stavební výkresy pro DPS – Artprojekt Jihlava

inženýrsko-geologický průzkum – RNDr. Vilém Fűrých (březen 2022)

ČSN EN 1991-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996-1 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

[1] Statické tabulky - TP 51 (SNTL 1987)

[2] [www.stropsystem.cz](http://www.stropsystem.cz)

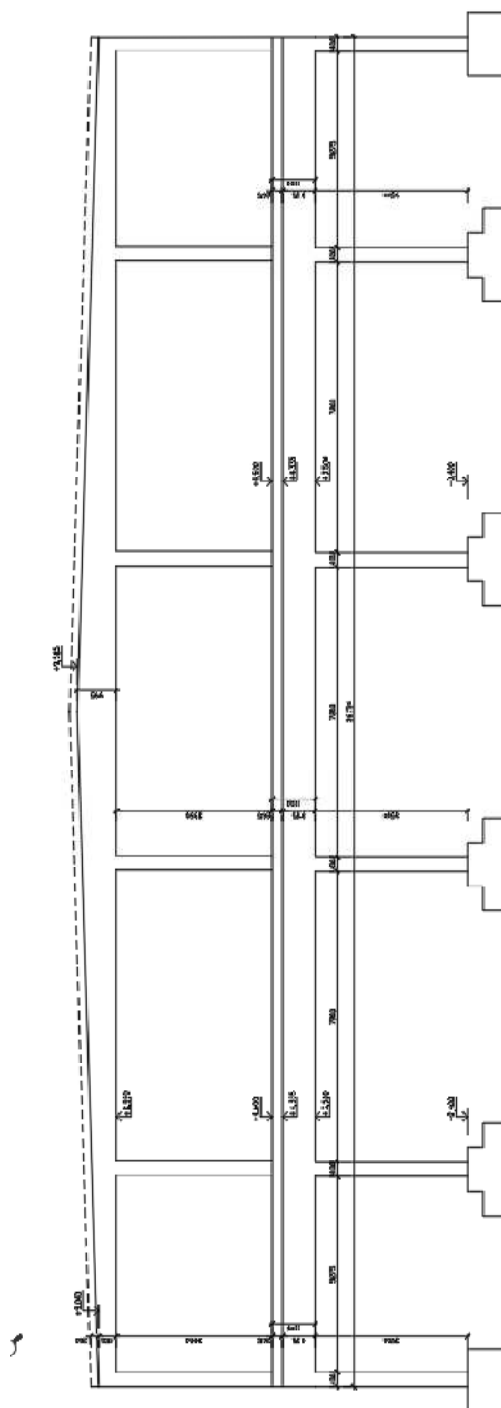
### Programy:

[3] Advance Design 2013 (Grotec)

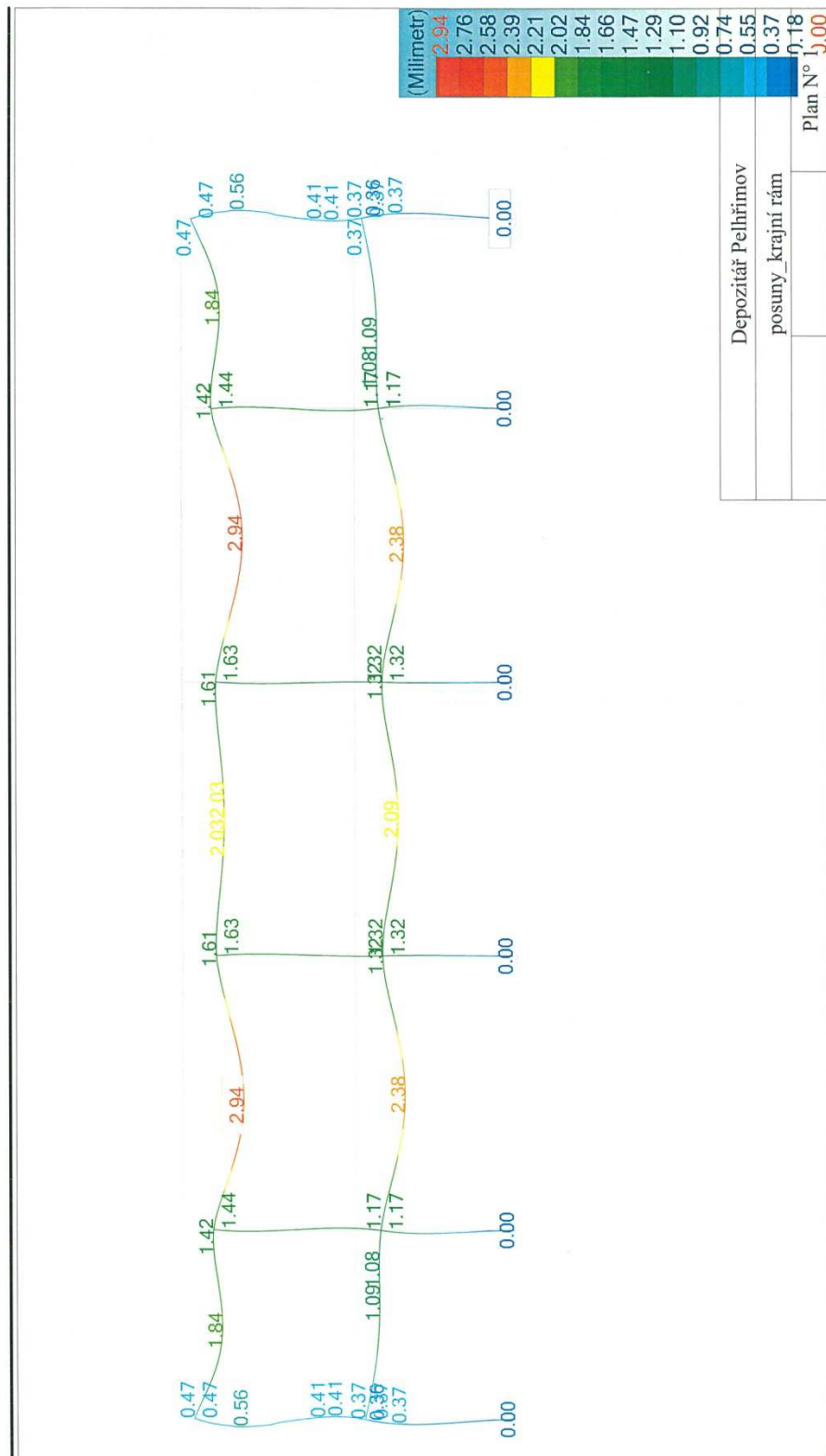
[4] RIB RTcDesign CSN EN 1992-1-1 (RIB Software AG)

### 3 Přílohy – průběhy vnitřních sil hlavního rámu

### 3.1 Schéma rámu



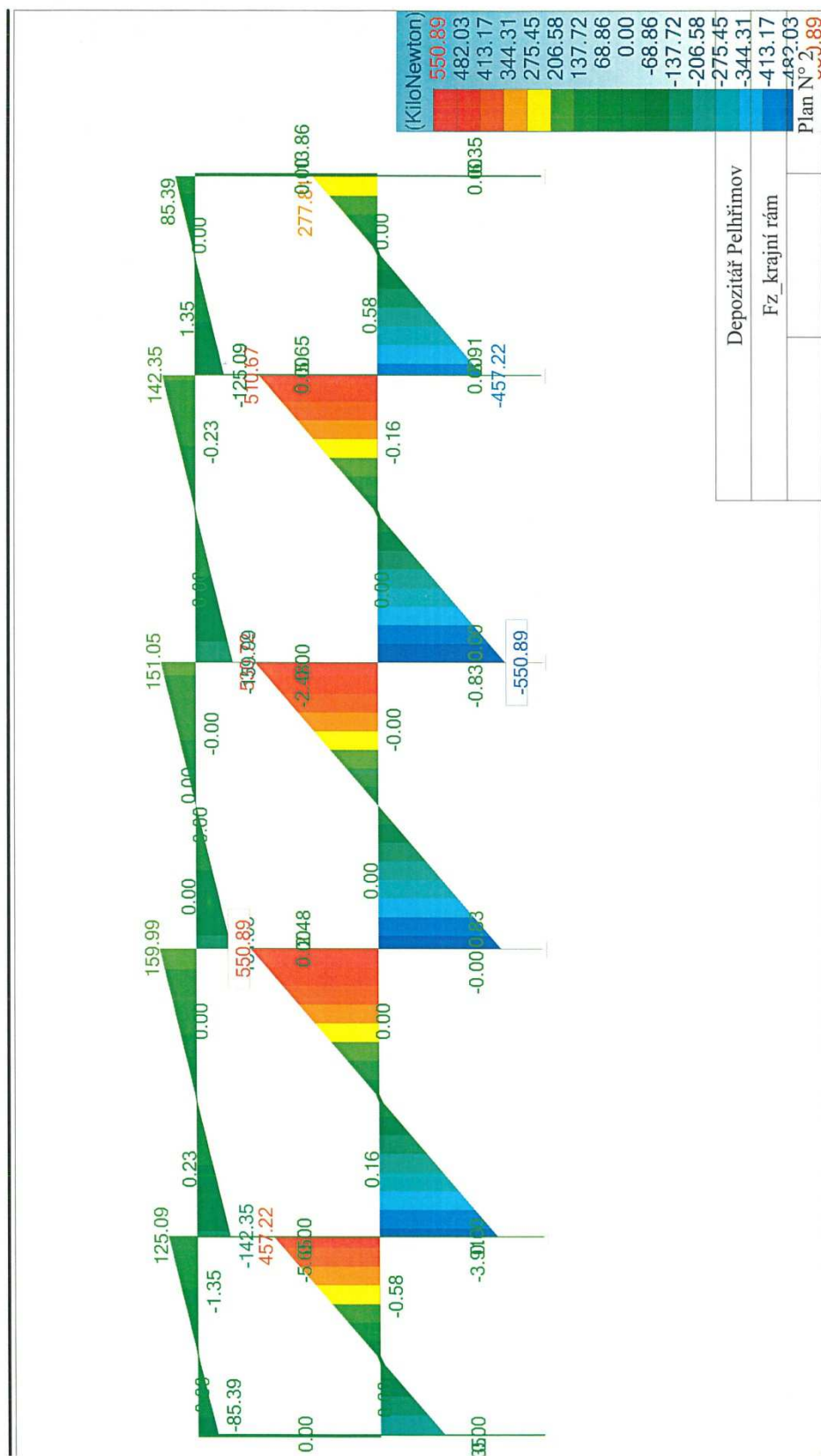
## 3.2 Krajní rám



Pelhřimov\_depozit\_bet\_krajní.FTO

01.08.2022 14:09

Advance Design 2013 SP1

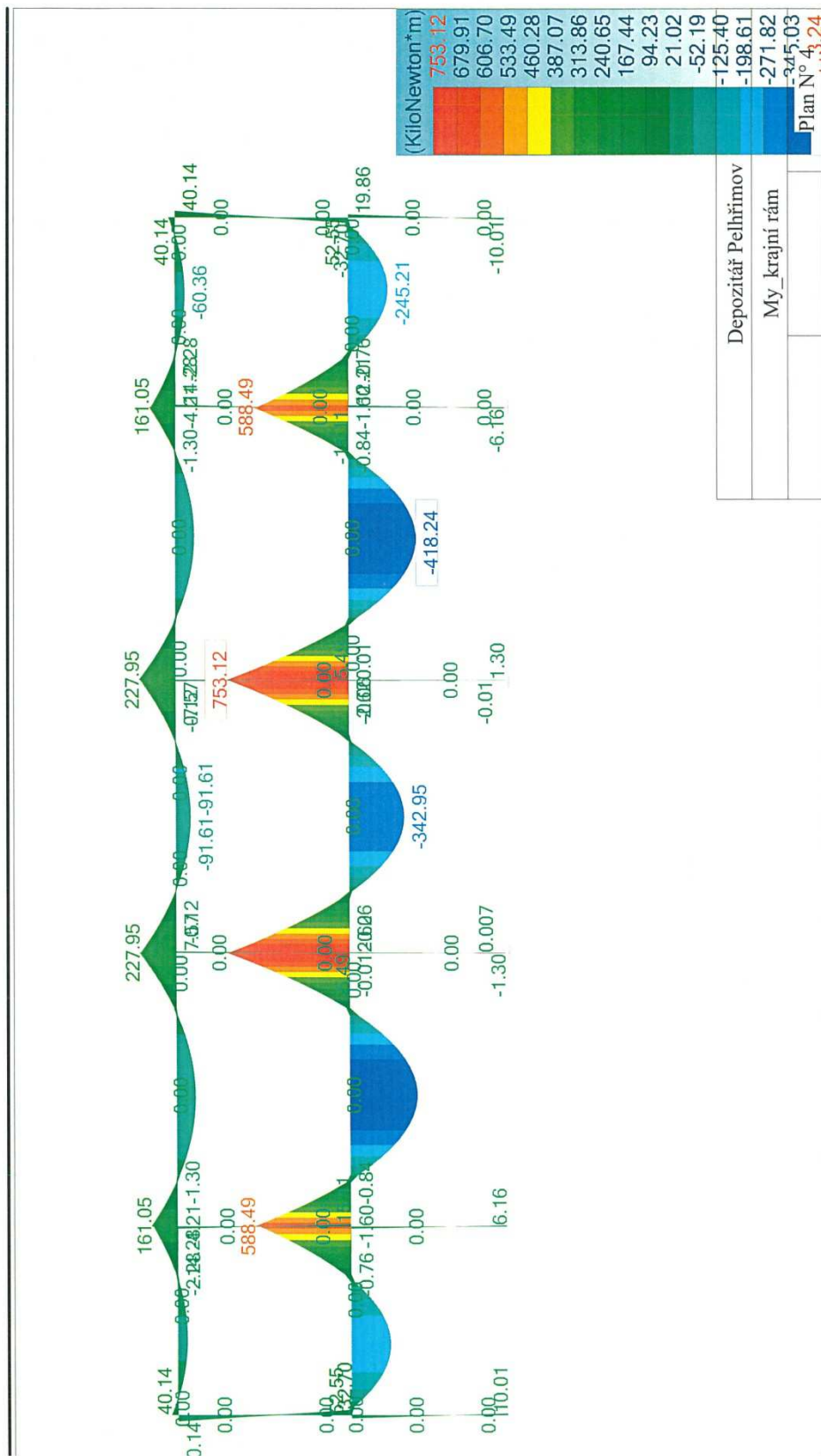


01.08.2022 14:09

Pelhřimov\_depozit\_bet\_krajní.FTO

.dvance Design 2013 SP1

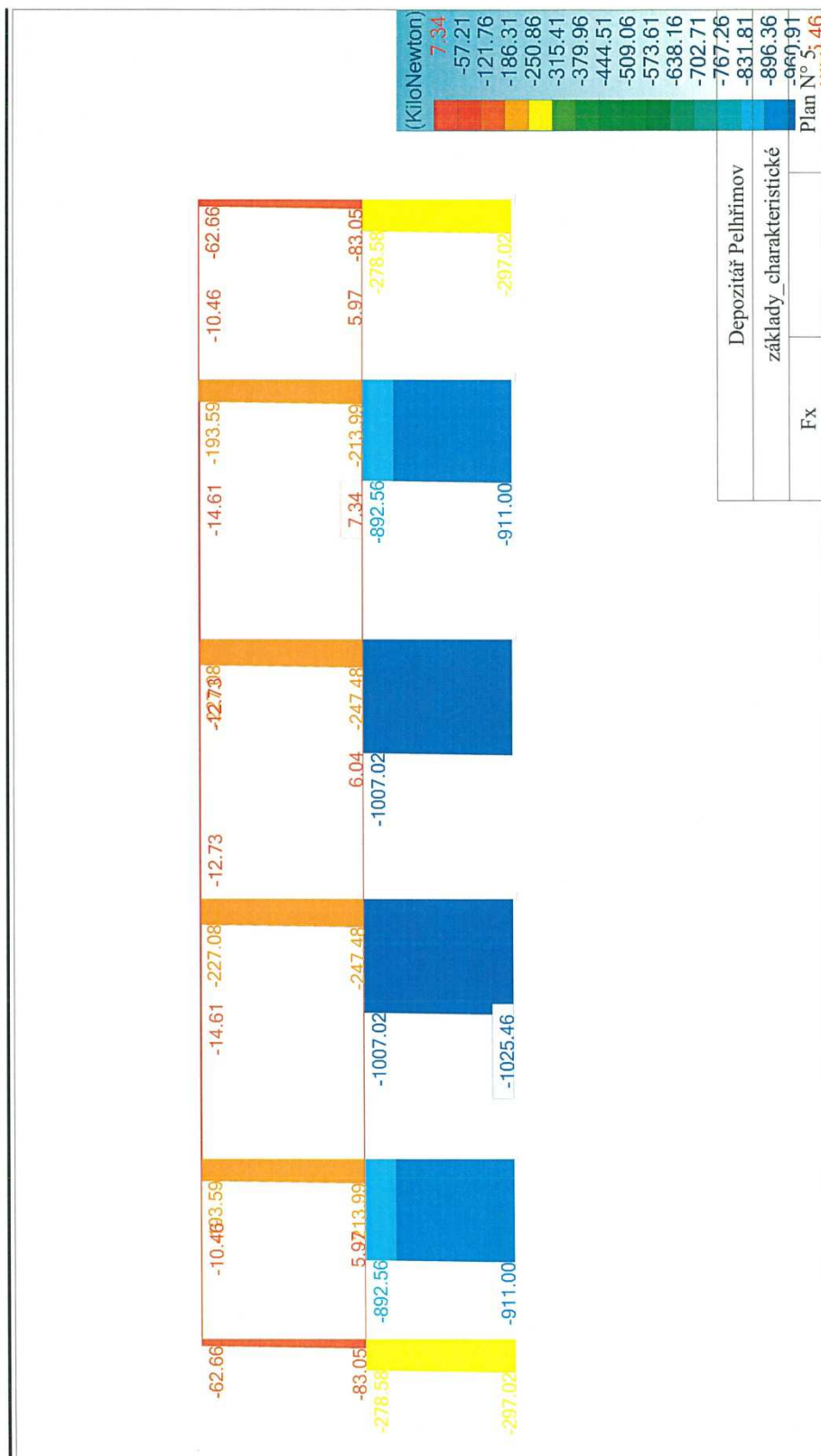




01.08.2022 14:09

Pelhřimov\_depozit\_bet\_krajní.FTO

.dvance Design 2013 SP1

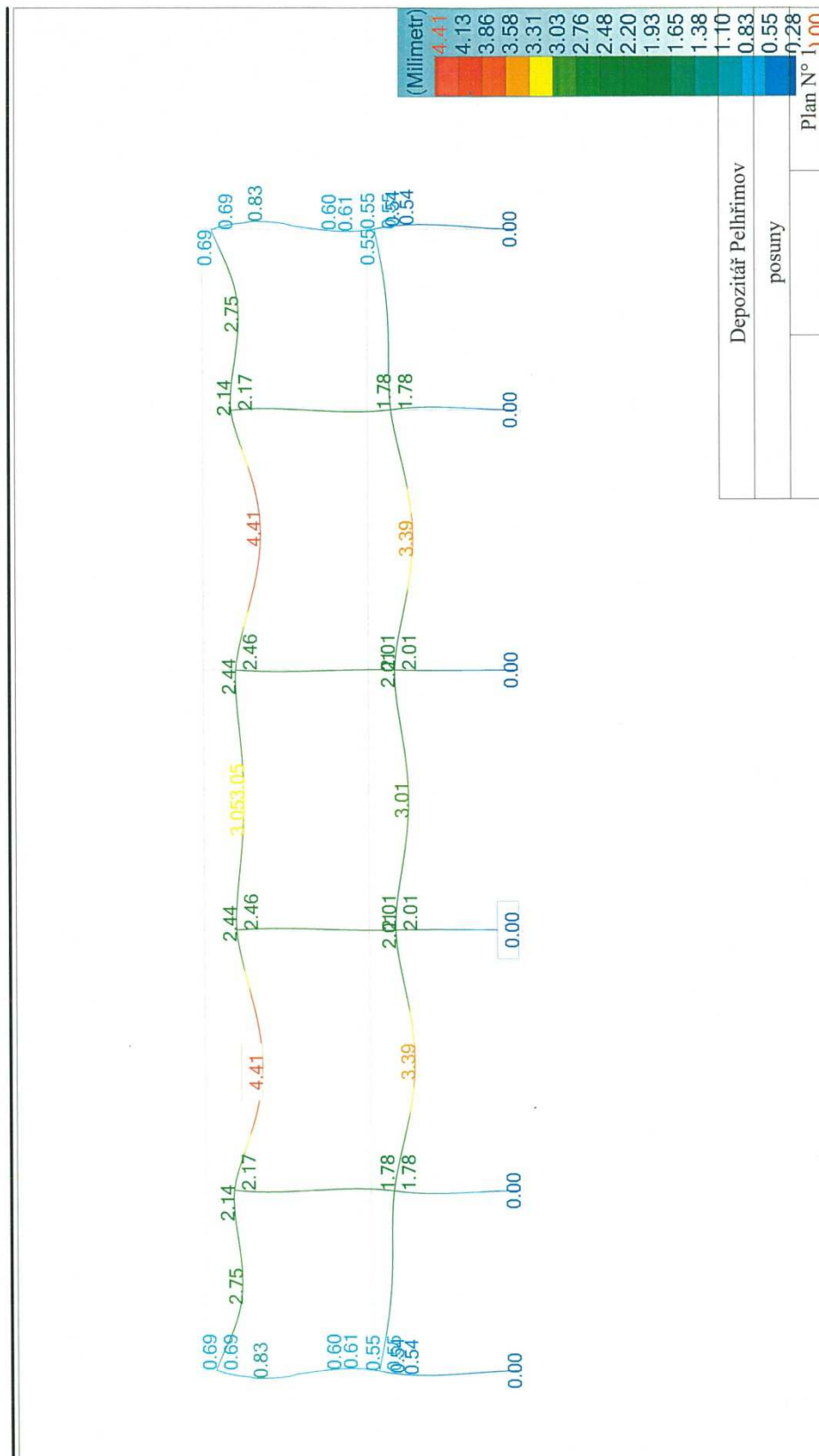


01.08.2022 14:09

Pelhřimov\_depozit\_bet\_krajní.FTO

advance Design 2013 SP1

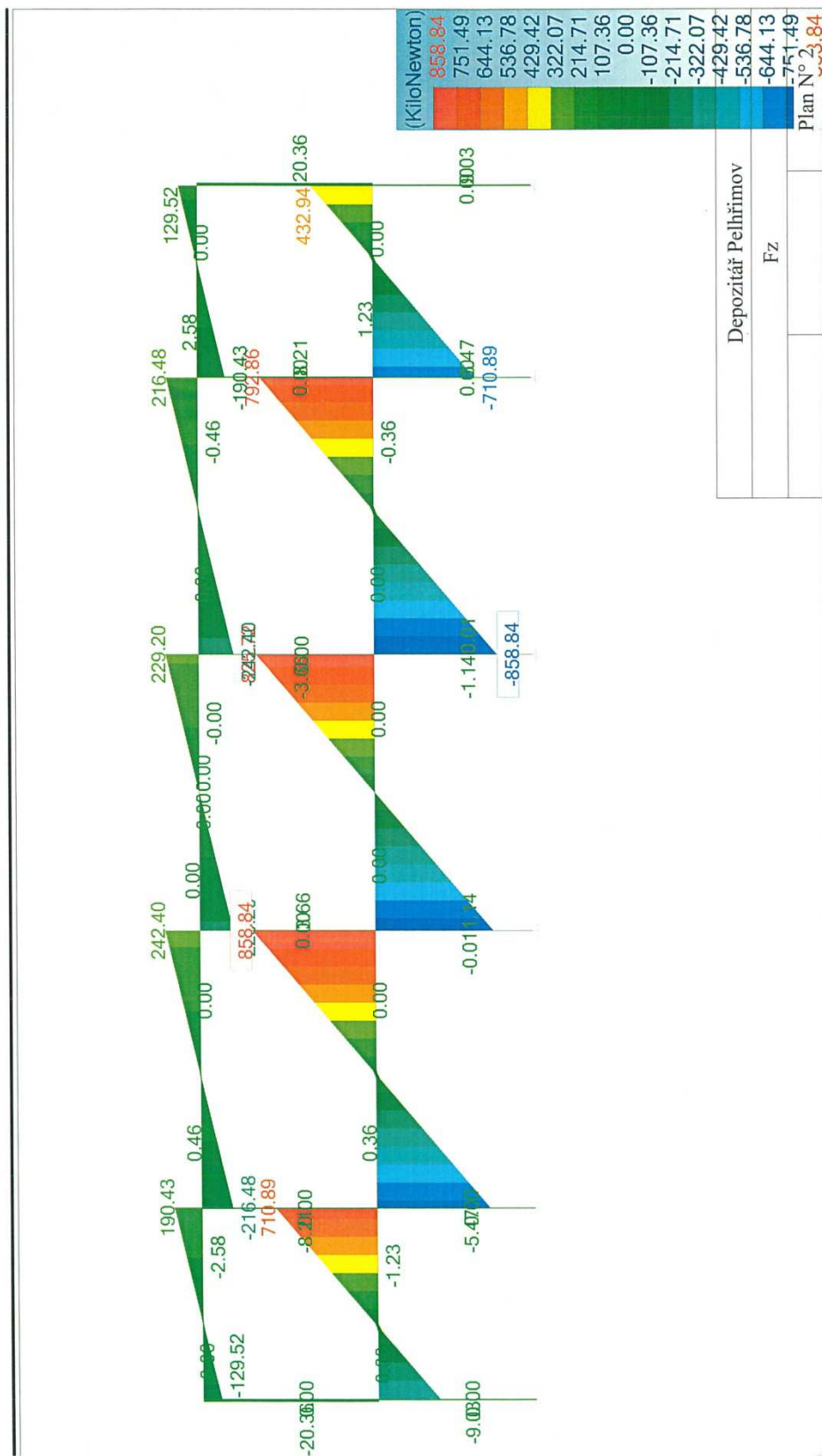
## 3.3 Střední rám



15.07.2022 14:23

Pelhřimov\_depozit\_bet\_upr.FTO

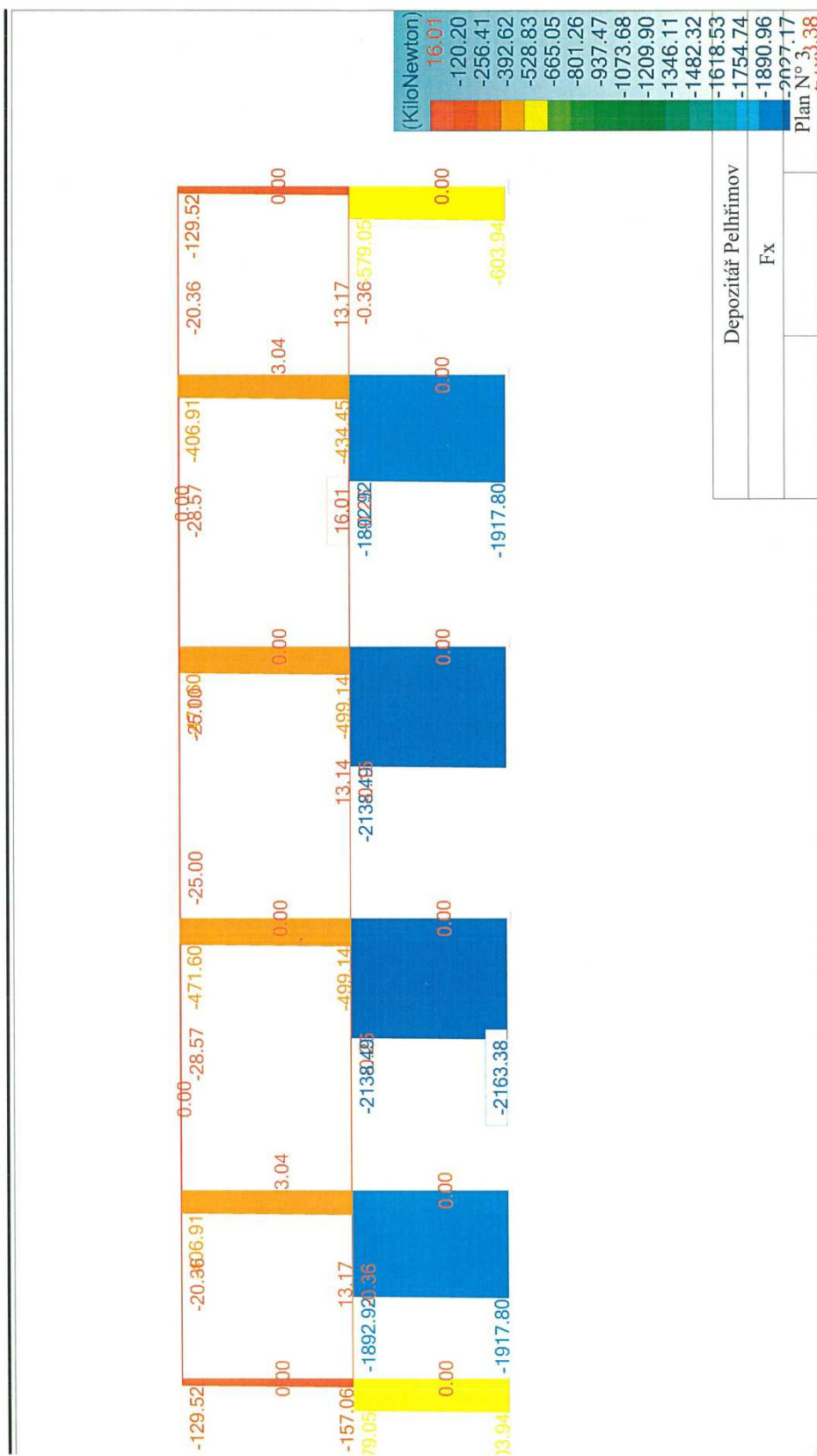
Advance Design 2013 SP1



15.07.2022 14:23

Pelhřimov\_depozit\_bet\_upr:FTO

Advance Design 2013 SPI



15.07.2022 14:23

Pelhřimov\_depozit\_bet\_upr.FTO

Advance Design 2013 SPI

