

**„ZÁMECKÉ KONÍRNY – COMUNITY HUB“
REKONSTRUKCE OBJEKT B- KONÍRNY SO02**

DSP

D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

H

1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

2) STATICKÝ VÝPOČET

Projektant:

MS - projekce, s.r.o., Erbenova 5, 703 00 Ostrava-Vítkovice

Vypracoval:

Ing. Habrňal J., Volná M.

ČKAIT : - 70.245 - 2023

Datum : 03/2023

Počet listů : 56

Zakázkové číslo : E – 70.245/23

projektová dokumentace dle §2d vyhl. 499/2006 ve znění pozdějších předpisů

O b s a h d o k u m e n t a c e

1. Technická zpráva	str. : 3-5
2. Statický výpočet	
2.1 Podklady	str. : 6-19
2.2. Prázdná vazba	
2.2.1 – Zatížení	20
2.2.2 – Data	21-23
2.2.3 – Výpočet	24-29
2.3. Vaznice V1	
2.3.1 – Zatížení a data	30-33
2.3.2 – Výpočet	34-39
2.4. Návrh stropních trámů	
2.4.1 – Zatížení T1	10
2.4.2 – Stropní trám T1	41
2.4.3 – Zatížení T2	42
2.4.4 – Stropní trám T2	43
2.5. Plná vazba	
2.5.1 – Zatížení	44
2.5.2 – Data	45-47
2.5.3 – Výsledky	48-54
2.6. Statické zajištění základů	
2.6.1 – Zatížení	55
2.6.2 – Návrh základu	56

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Popis konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stáv.stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.

SO02 - Jedná se o přízemní objekt o základních rozměrech 11,10m x 4,39m, o celkové výšce 9.92m. Výška 1.NP je 3,25m.

Základové zdivo je uloženo na kamenný obvodový pás na vápennou maltu.

Nadzemní část objektu je vyzděná z keramických pálených cihel klasického formátu, kladených na vápennou maltu.

Stropní konstrukce je v původně bytové části jsou klenby-pruské placky. V ostatních prostorách jsou cihelné klenby do ocelových I nosníků (kolejnic).

Objekt je zastřešen sedlovou střechou –provizorní zastřešení dř. vazníky.

Podrobnější stavební popis objektu a jeho konstrukcí viz. UH Průzkum – Dr. E. Kolářová.

1.2 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Nově budou navrženy všechny prvky krovu a stropní kce nad 1.NP (při zachování stávajících stropů-klenb). Součástí stat. výpočtu je rovněž zesílení stáv. základů.

1.3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu konstrukce

Pro statický výpočet statického zajištění stávajícího dřevěného krovu bylo uvažováno se zatížením :

Stálá zatížení

Hodnoty stálých zatížení jsou stanoveny dle aktuální normy Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Zatížení od skladeb konstrukcí jsou vyčíslena dle podkladů stavební části projektové dokumentace

- od vlastní tíhy
- od zatížení střešním pláštěm a podhledem

Proměnná užitná zatížení

Hodnoty proměnných zatížení jsou stanoveny dle aktuální normy Eurokód 1: Zatížení konstrukcí –

Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
v dané sněhové oblasti II, kde $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

Část 1-4 Obecná zatížení - Zatížení větrem.
v dané větrné oblasti II, kde je základní hodnota rychlosti větru $0,39 \text{ kN/m}^2$

Z uvažovaných zatížení byly vytvořeny kombinace a následně byly posouzeny a následně staticky zesíleny.

Pro zatížení stropní kce bylo použito zatížení :

- od vlastní tíhy

- od užitého zatížení (5,0kN/m² - pro prostory skladů a 3,0 kN/m² pro uvažované prostory kanceláří), zatížení 5,0kN/m² je uvažováno v místě s kratším rozpětím stropních nosníků (možnost podepření na stáv. vnitřních nosných stěnách).

1.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů

Nová stropní kce nad 1.NP je navržena samostatně, nezávisle na stávajících stropních konstrukcích - klenbách. V místě plných vazeb jsou navrženy zdvojené stropní nosníky, pro vynesení nosných prvků (sloupků) krovu. Objekt bude ztužen obvodovým věncem. Stávající základy budou staticky zajištěny podbetonováním.

1.5 Zajištění stavební jámy, technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Nové betonování základů bude prováděno postupně po určených částech - délkách. Nesmí být najednou odkryta základová spára po celé své délce.

1.6 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací, zpevnění konstrukcí a prostupů

- Dodavatel montážních prací nese plnou odpovědnost za stabilitu a tuhost konstrukce a dále také za návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek a to ve všech fázích výstavby, až do úplného dokončení montáže.
- Při provádění všech prací na stavbě musí být respektovány všechny platné bezpečnostními zákony, vyhlášky, nařízení vlády a související normy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a to jak pro bezpečnost vlastních zaměstnanců, tak pro bezpečnost provozu na přilehlých komunikacích.

1.7 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Všechny konstrukce musí být před úplným zakrytím zkontrolovány odpovědným stavebním dozorem, případně projektantem v rámci autorského dozoru. Skutečný stav a provedení konstrukcí musí být dokumentován fotograficky a o převzetí dílčích úseků musí být pořizován zápis do stavebního deníku.

1.8 Seznam použitých podkladů, norem, tech. předpisů

Při posuzování konstrukce byly použity následující normy:

- Vyhláška číslo 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb ve znění novely číslo 62/2013 Sb.
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

1.9 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, popřípadě dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

- Pro realizaci stavby musí být vypracován prováděcí projekt, nesmí se stavět pouze dle DSP.
- Všechny rozměry stavebních prvků je před jejich výrobou nutné ověřit na stavbě dle skutečných rozměrů konstrukcí.
- Případné nejasnosti v projektové dokumentaci je vždy nutné projednat s projektanty a investorem v dostatečném předstihu.
- Projektant konstrukční části projektové dokumentace má právo provést úpravy konstrukcí s ohledem na nově zjištěné skutečnosti.
- Technologický postup provedení bouracích prací, případných podchycovacích a zesilovacích prací a vytvoření samotných požadovaných stavebních konstrukcí musí být navržen zhotovitelem dle jeho technologických možností.
- Jakékoliv odchýlení od této projektové dokumentace je nutné konzultovat se zodpovědným projektantem konstrukční části projektové dokumentace.

1.10 Závěr

Statickým výpočtem byly navrženy nové nosné prvky krovu a stropu nad 1.NP. Veškeré profily statického zesílení stáv. prvků jsou patrné z výkresové dokumentace.

Posuzované stávající nosné prvky, včetně jejich statického zesílení, vyhoví pro zatížení uvažovaná v tomto statickém výpočtu.

Požadavky dle vyhl. 268/2009 Sb. na mechanickou odolnost a stabilitu stavby jsou projektem splněny.

Stavbu musí provádět oprávněná firma.

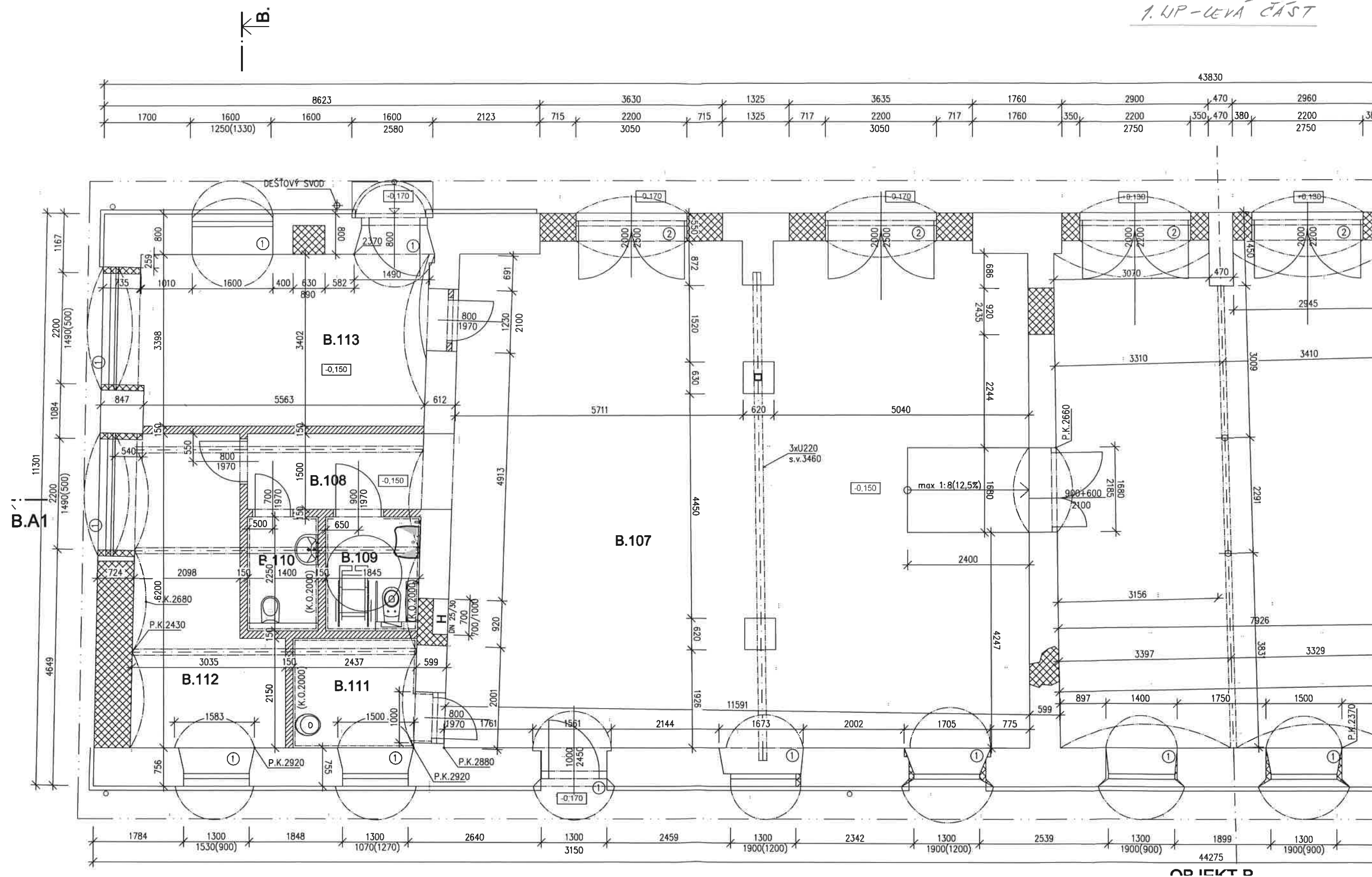
2. STATICKÝ VÝPOČET

Viz. další listy.

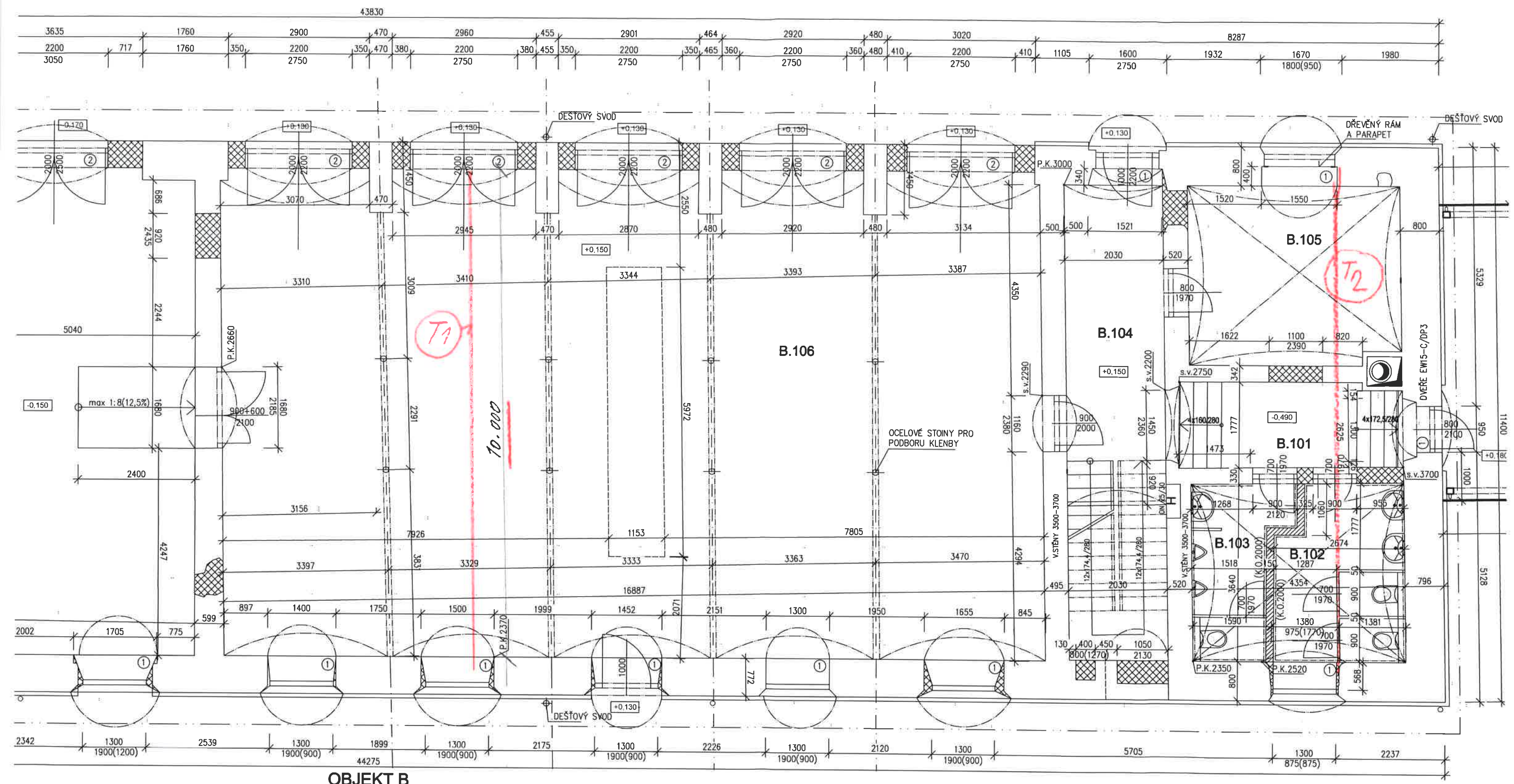
2.1 PODKLADY

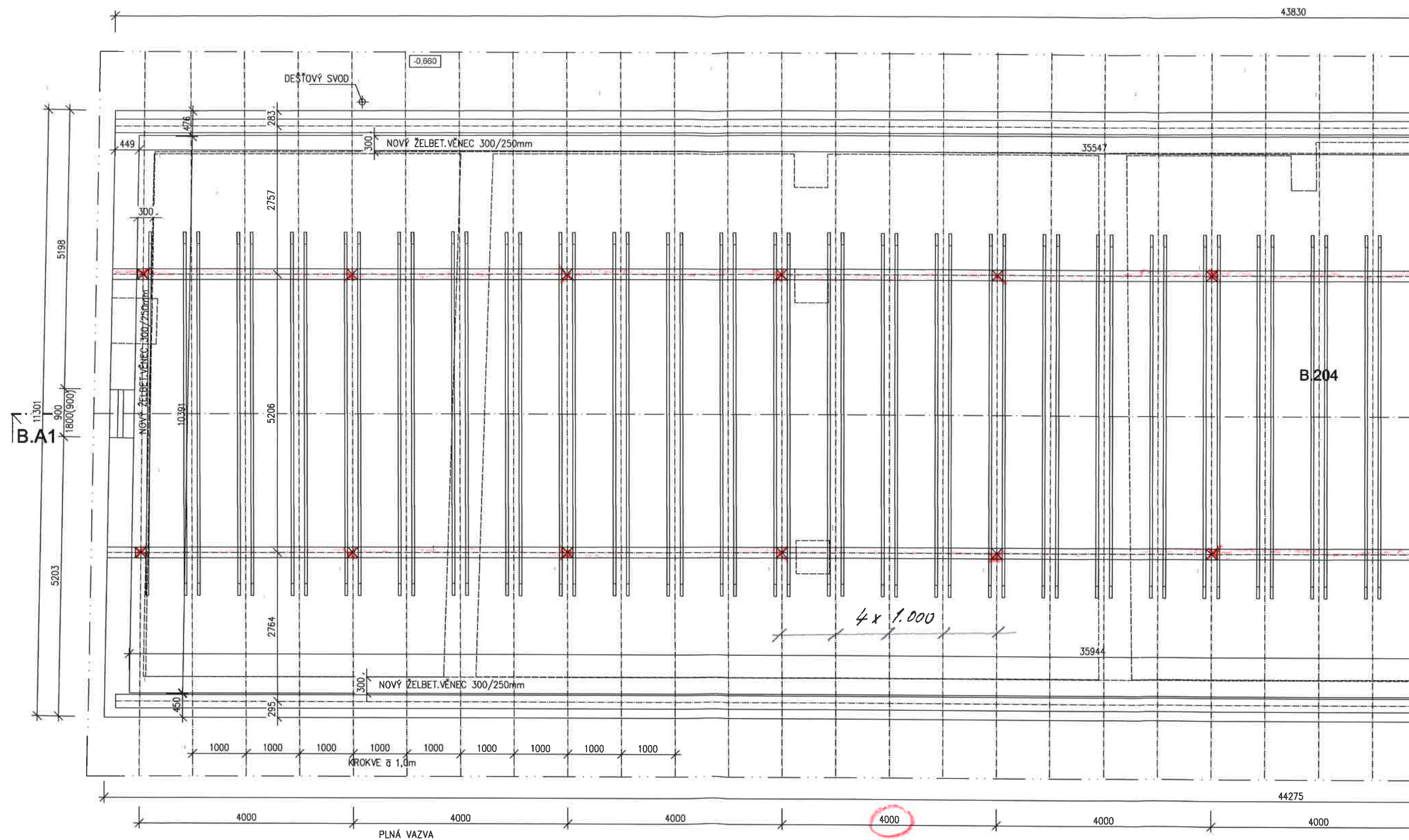
2.1. PODKLADY - KONÍRKA

1. NP - LEVÁ ČÁST

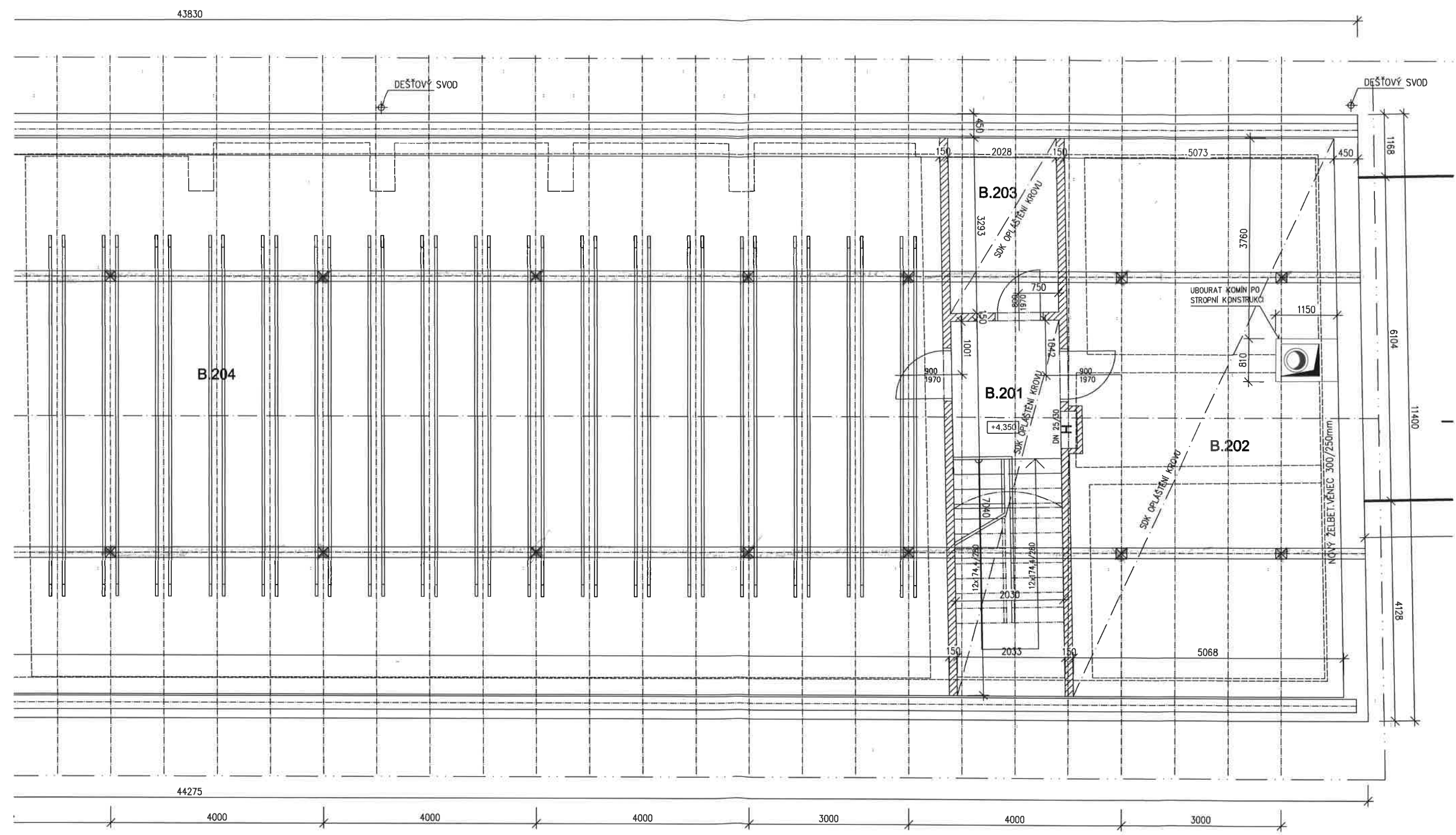


2.1. PODKLADY
1. LIP - PRAVÁ ČÁST



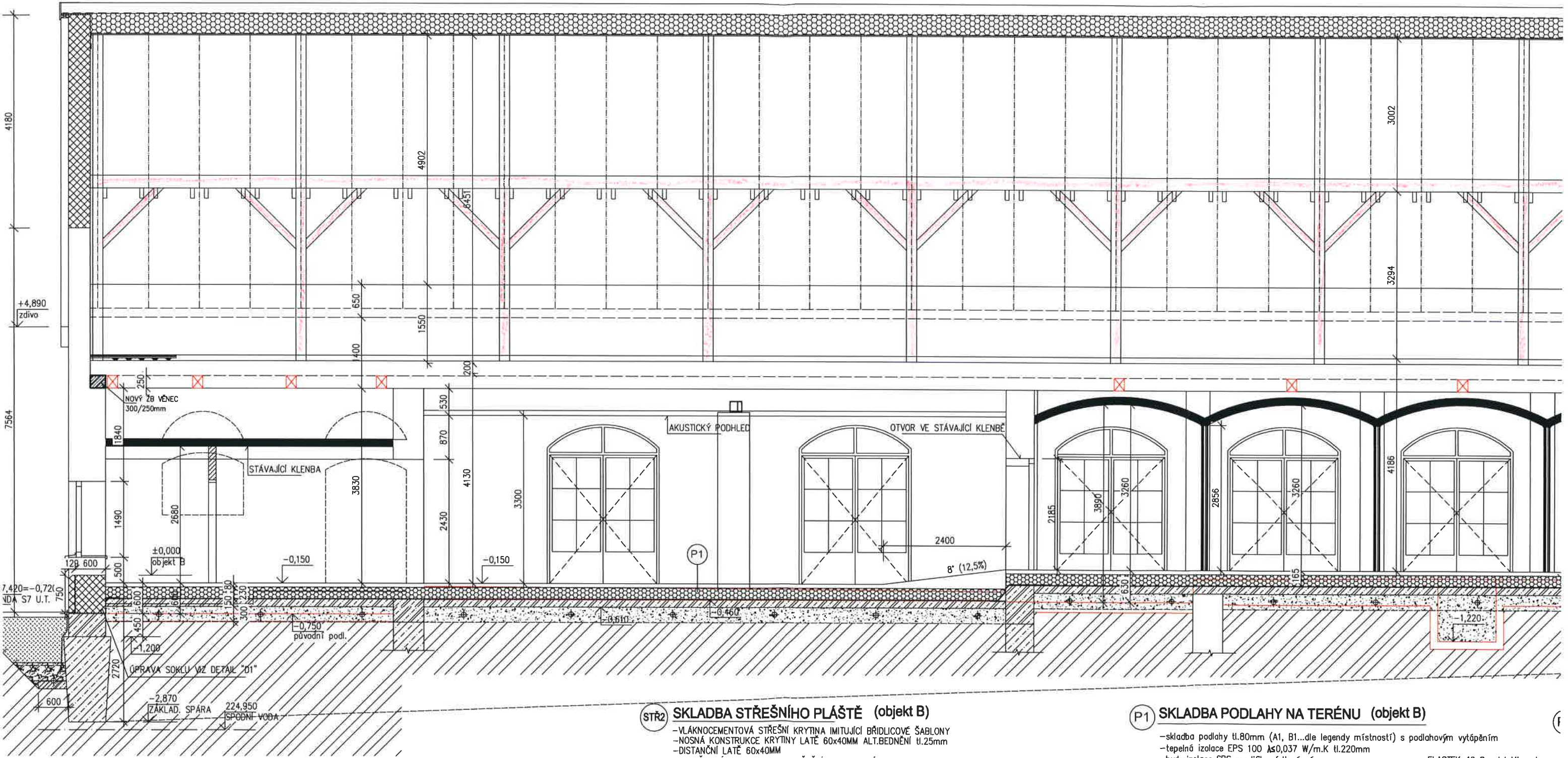


KROV - PRAVÁ ČÁST



ŘEZ A-A
(PODÉLNÝ)

ŘEZ B.A1-B.A1'



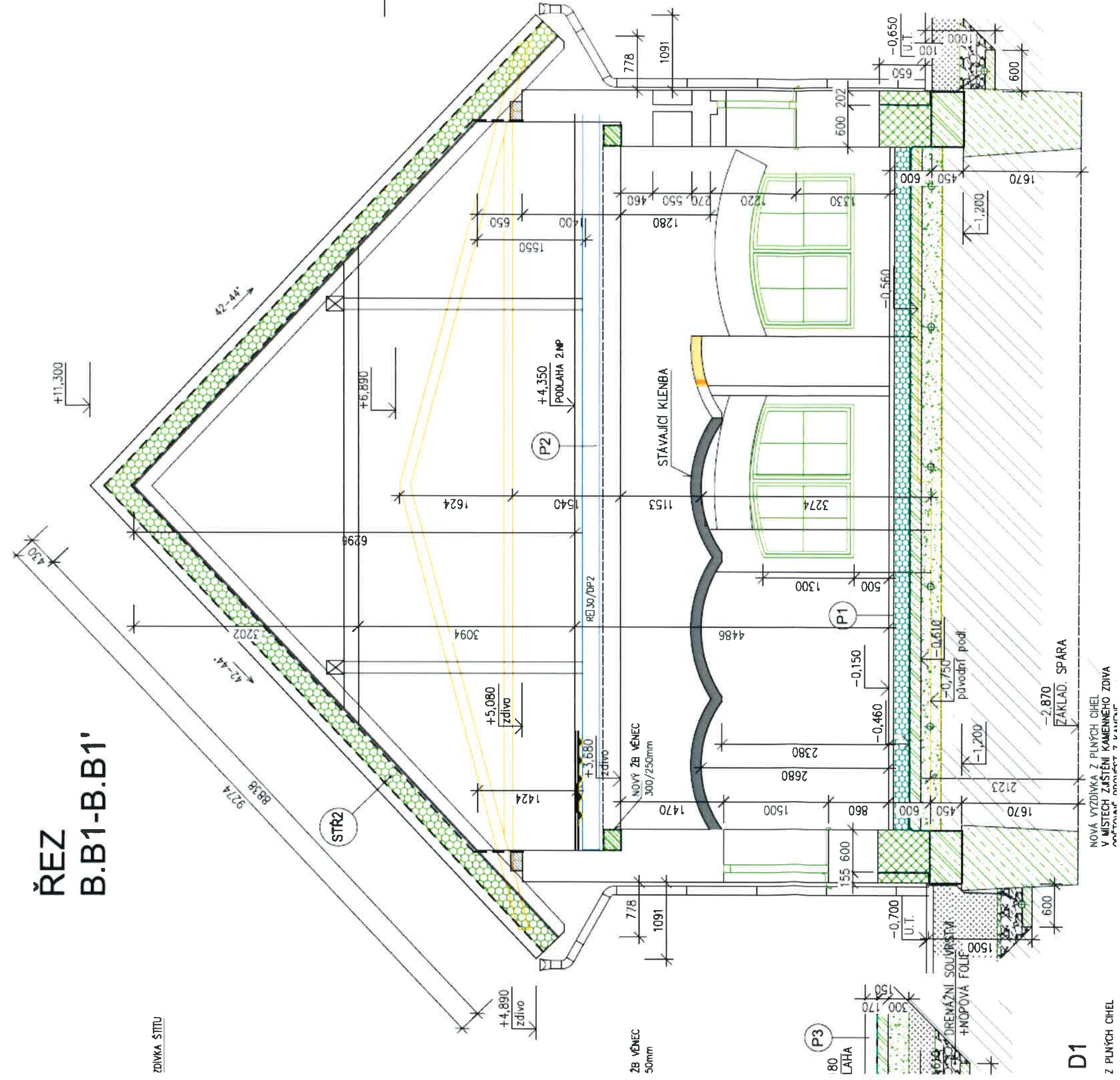
STR2 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ (objekt B)
-VLÁKNOCEMENTOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA IMITUJÍCÍ BRDLICOVÉ ŠABLONY
-NOSNÁ KONSTRUKCE KRYTINY LATĚ 60x40MM ALT.BEDNĚNÍ tl.25mm
-DÍŠŤANČNÍ LATĚ 60x40MM

P1 SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU (objekt B)
-skladba podlahy tl.80mm (A1, B1...dle legendy místností) s podlahovým vytápěním
-tepelná izolace EPS 100 $\lambda=0,037$ W/m.K tl.220mm
-hydroizolace SPS modifikovaná asfaltem

ČLÁSTEK 40 Special Mineral

ŘEZ B.B1-B.B1'

ZDÍVKA ŠTÍTU



D1

Z PLNÝCH CIHEL

NOVÁ VÝZDÍVKA Z PLNÝCH CIHEL
V MÍSTECH ZAJISTĚNÍ KAMENNÉHO ZDÍVA
SOUVRSTVÍ + NOPOVÁ FOLIE

ŘEZ B-B
(PŘÍČNÝ)

STR2 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ (objekt B)

- VLAKNOCEMENTOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA IMITUJÍCÍ BRDLICOVÉ ŠABLONY
- NOSNÁ KONSTRUKCE KRYTINY LATĚ 60x40MM ALU.BEDNĚNÍ tl.25mm
- DÍŠŤANČNÍ LATĚ 60x40MM
- DOPLNKOVÁ HYDROIZOLACE-STŘEŠNÍ FOLIE LEHKÉHO TYPU
- NADKROKOVÁ IZOLACE PIR TL.280mm. TOPDEK 022PIR
- PAROZÁBRANA SAMOLEPIČÍ SBS MODIFIK.ASFALT PÁS S HLINÍKOVOU VLOŽKOU
- ZÁKLOP-BEDNĚNÍ-PALUBKY TL.25mm
- NOSNÁ KONSTRUKCE KROVU-NOVÝ KROV
- SDK KONSTRUKCE NAD VYUŽÍVANÝMI MÍSTNOSTMI

STR3 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ (objekt C)

- HYDROIZOLACE PVC-P tl.1,5mm K MECHANICKÉMU KOTVENÍ DEKPLAN 76
- TEPELNÁ IZOLACE DESKY PIR tl.120mm (KLÁST VE VZÁJEMNĚ PŘEKÝVAJÍCÍCH VRSTVÁCH) SG Cambi PIR
- PAROZÁBRANA SAMOLEPIČÍ PÁS TL.3,0mm Z SBS MODIFIK.ASFALTU S POSTPEM GLÁSTEK 30 STICKER PLUS
- ASFALTOVÝ PŘÍPRAVÝ NÁTER DEKPRIMER
- TRAPEZOVÝ PLECH
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE

P1 SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU (objekt B)

- skladba podlahy tl.80mm (A1, B1...dle legendy místností) s podlahovým vytápěním
- tepelná izolace EPS 100 λ 0,037 W/m.K tl.220mm ELASTEK 40 Special Mineral
- hydroizolace SBS modifik.asfaltový pás
- hydroizolace SBS modifik.asfalt,pás celková tl.hydroizolace 10mm GLÁSTEK 40 Special Mineral
- penetrace asfaltová 500g/m2
- želbet. základová deska tl.150mm
- šterkový podsyp+drenáž pro odvětrání vlhkosti cca 300mm
- rostliná zemina

P3 SKLADBA PODLAHY NA TERÉNU (objekt C)

- skladba podlahy tl.70mm (A1, B1...dle legendy místností)
- tepelná izolace EPS 100 λ 0,037 W/m.K tl.100mm ELASTEK 40 Special Mineral
- hydroizolace SBS modifik.asfaltový pás
- hydroizolace SBS modifik.asfalt,pás celková tl.hydroizolace 10mm GLÁSTEK 40 Special Mineral
- penetrace asfaltová 500g/m2
- želbet. základová deska tl.150mm
- šterkový podsyp+drenáž pro odvětrání vlhkosti cca 300mm
- rostliná zemina

P2 SKLADBA PODLAHY VE 2.NP

- KERAMICKÁ DLAŽBA.....9mm
- FLEXIBILNÍ LEPIDLO.....6mm
- PENETRACE
- SAMONIVELAČNÍ STĚŽKA...25mm
- PENETRACE
- TRAPEZOVÝ PLECH V=50mm
- NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE V=240mm

2.2 PRÁZDNÁ VAZBA

2.2.1. ZATÍŽENÍ - KROVE

dle ČSN EN 1991-1-1

na čtvereční metr stropu

číslo	materiál			q _k		q _d
				kN / m ²	gamma	kN / m ²
stálé zatížení						
1	plastová krytina	0,07	1,00	0,07	1,35	0,09
2	bednění tl. 0,025	0,03	6,00	0,15	1,35	0,20
3	distanční latě	0,00	6,00	0,01	1,35	0,01
4	Topdek 0022PIR tl. 280mm	0,28	1,00	0,28	1,35	0,38
5	asfalt lpenka s hinik.vložkou	0,02	1,00	0,02	1,35	0,02
6	bednění 0,019mm	0,03	6,00	0,15	1,35	0,20
7	SDK podhled	0,02	13,00	0,20	1,35	0,26
8						
9						
10						
A	stálé zatížení celkem kN/m2			0,87	1,35	1,17
B	užitné zatížení kN/m2				1,5	
C	A + B celkem kN / m2			0,87	1,35	1,17

na běžný metr nosníku

Zatížení stropní konstrukce

rozteč nosníků =

m

D zatížení z plochy

E vlastní tíha nosníku

1,35

F D + E celkem kN / m'

$$s_{KTH} - \text{OBLAST II} = s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2; c_s = 1,0; c_a = 1,0$$

$$M_1 = 0,8$$

$$s = M_1 \cdot c_k \cdot c_a \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 0,8 \text{ kN/m}^2$$


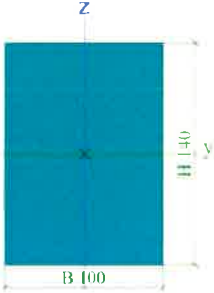
Vitr. dle rtáv. stavu


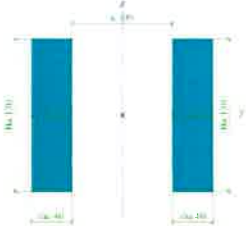
$$\text{Vitr. zleva, zprava} \quad q_1 = -0,32 \text{ kN/m}^2 (1,5) \\ q_2 = +0,14 \text{ kN/m}^2 (1,5)$$

$$\text{Vitr. podél} = q_3 = +0,39 \text{ kN/m}^2 (1,5)$$

2.2.2. PRÁZDNO VÁZBA
DATA

1. Průřezy

CS4			
Typ	OBDEL		
Detailní	100; 140		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C14 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m ²]	1,4000e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,1685e-02	1,1676e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	50	70	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,2867e-05	1,1667e-05	
i _y [mm], i _z [mm]	40	29	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,2667e-04	2,3333e-04	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,0414e-04	2,1724e-04	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,87e+03	4,87e+03	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,48e+03	3,48e+03	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,6127e-05	2,2616e-09	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			

CS6			
Typ	2 Obdel		
Detailní	40; 150; 100		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C14 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m ²]	1,2000e-02		
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,0044e-02	1,0003e-02	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,6000e-01	7,6000e-01	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	90	75	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,2500e-05	6,0400e-05	
i _y [mm], i _z [mm]	43	71	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,0000e-04	6,7111e-04	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,7931e-04	4,1897e-04	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,47e+03	4,47e+03	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	6,70e+03	6,70e+03	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,2957e-06	1,1216e-07	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému

Vysvětlivky symbolů	
I _{y,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,ucs}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
	z
$W_{el.y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el.z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl.y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl.z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl.y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl.y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl.z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z

Vysvětlivky symbolů	
$M_{pl.z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

2. Materiály

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
C14 (EN 338)	Rostlé dřevo 350,0	0 0,00	7,0000e+03 4,4000e+02	14,0	7,2	0,4	16,0	2,0	3,0	■

3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Stálé střešní plášť	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Sníh zleva Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Sníh zprava Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS5	Vítr zleva Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS6	Vítr zprava Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS7	Vítr podél Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Stálé střešní plášť ZS3 - Sníh zleva ZS4 - Sníh zprava ZS5 - Vítr zleva ZS6 - Vítr zprava ZS7 - Vítr podél	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Stálé střešní plášť ZS3 - Sníh zleva ZS4 - Sníh zprava ZS5 - Vítr zleva ZS6 - Vítr zprava ZS7 - Vítr podél	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
Únosnost 1		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Stálé střešní plášť ZS3 - Sníh zleva ZS4 - Sníh zprava ZS5 - Vítr zleva ZS6 - Vítr zprava ZS7 - Vítr podél	1,35 1,35 1,50 1,50 0,90 0,90 0,90
Únosnost 2		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Stálé střešní plášť ZS3 - Sníh zleva	1,15 1,15 1,05

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS4 - Sníh zprava	1,05
			ZS5 - Vítr zleva	1,50
			ZS6 - Vítr zprava	1,50
			ZS7 - Vítr podél	1,50
Použitelnost		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Stálé střešní plášť	1,00
			ZS3 - Sníh zleva	1,00
			ZS4 - Sníh zprava	1,00
			ZS5 - Vítr zleva	1,00
			ZS6 - Vítr zprava	1,00
			ZS7 - Vítr podél	1,00

5. 1D napětí; σ_x

2.2.3 VÝPOČET

Hodnoty: σ_x

Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

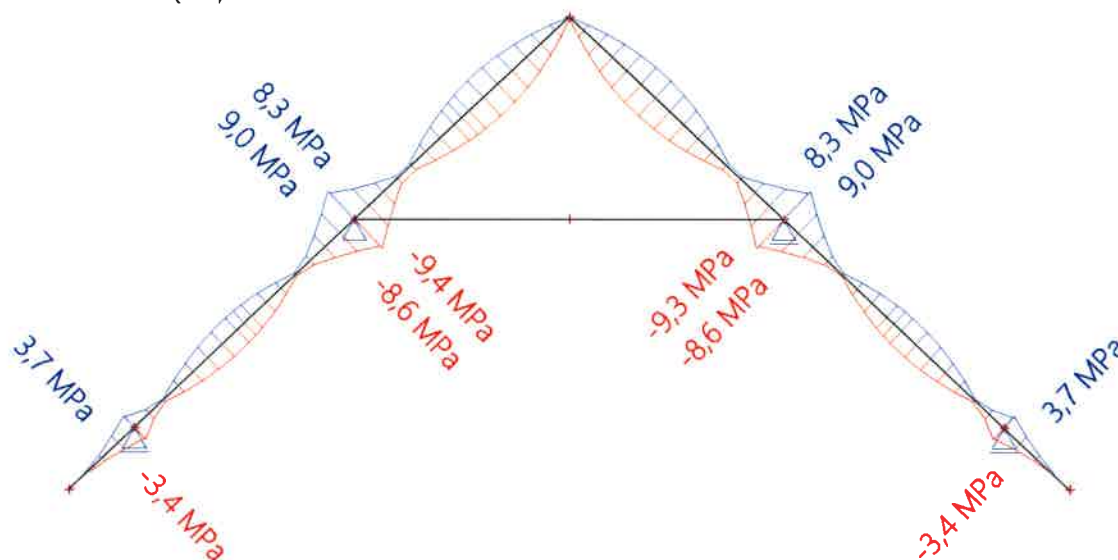
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - OBDEL (100;

140)



6. 1D napětí

Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

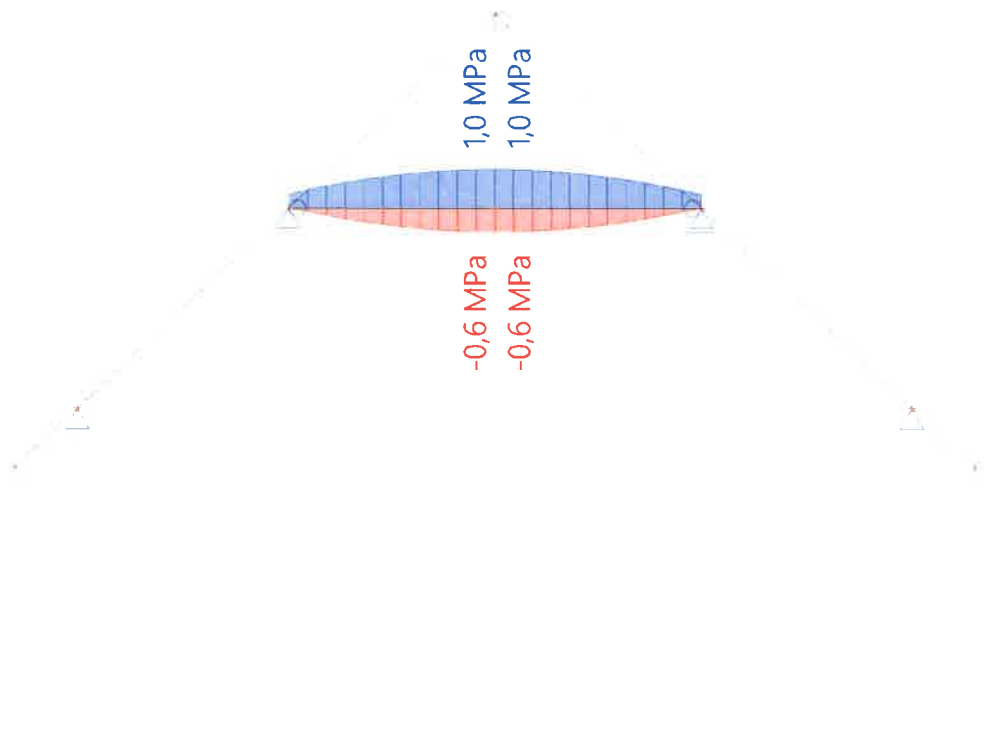
Filtr: Průřez = CS4 - OBDEL (100; 140)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B16	0,000	1	Únosnost 1/1	CS4 - OBDEL (100; 140)	-9,4	0,0	0,0	0,0
B12	3,782	3	Únosnost 1/1	CS4 - OBDEL (100; 140)	9,0	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS5

7. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x
 Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS6 - 2 Obdel (40; 150; 100)



8. 1D napětí

Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS6 - 2 Obdel (40; 150; 100)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B15	2,684	3	Únosnost 1/1	CS6 - 2 Obdel (40; 150; 100)	-0,6	0,0	0,0	0,0
B15	2,684	1	Únosnost 1/2	CS6 - 2 Obdel (40; 150; 100)	1,0	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.90*ZS6
Únosnost 1/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS7

9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

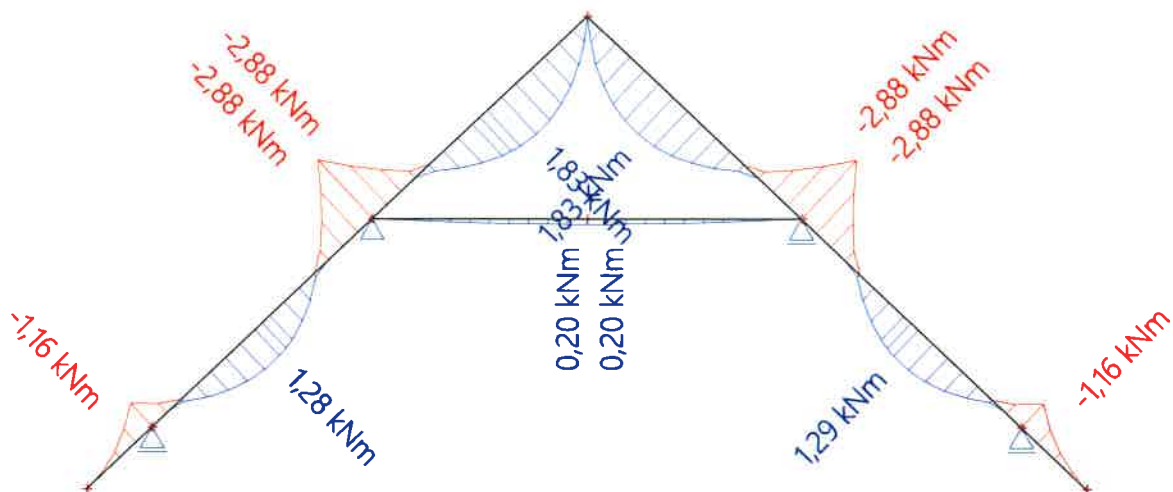
Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

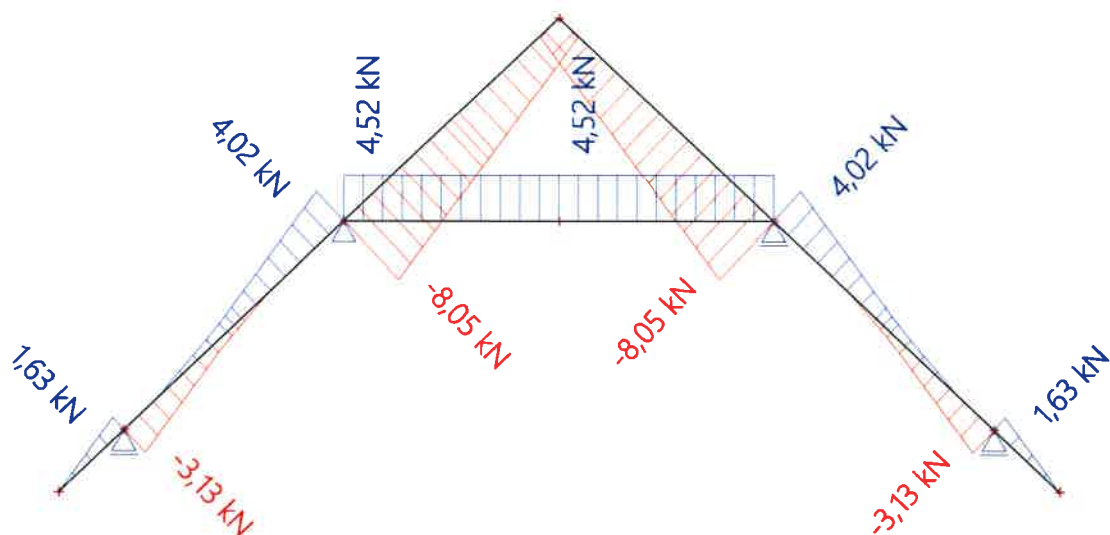
Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



11. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z

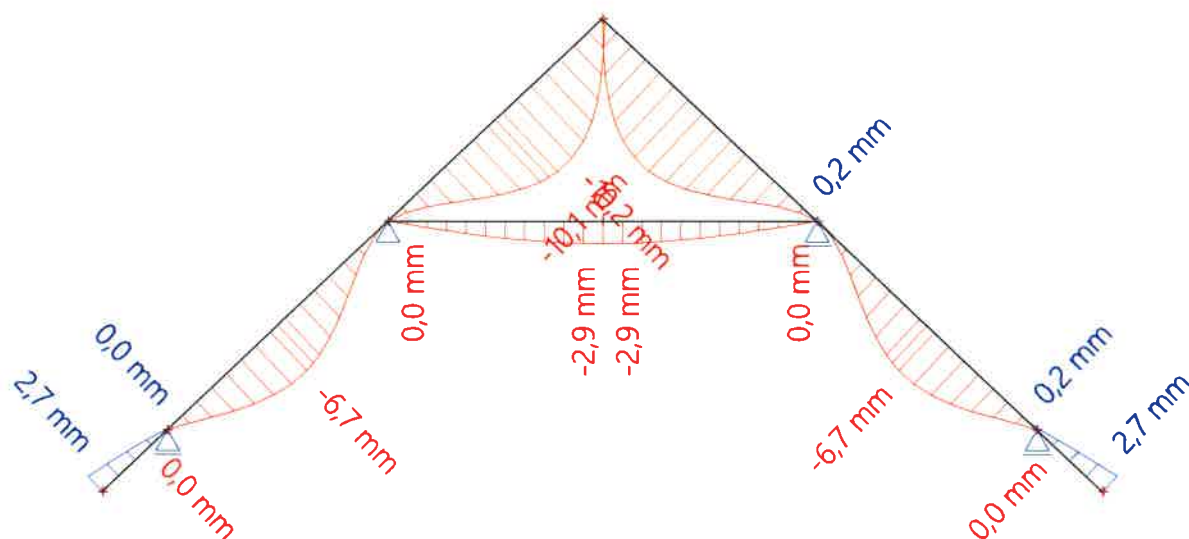
Lineární výpočet

Kombinace: Použitelnost

Souřadný systém: Dílec

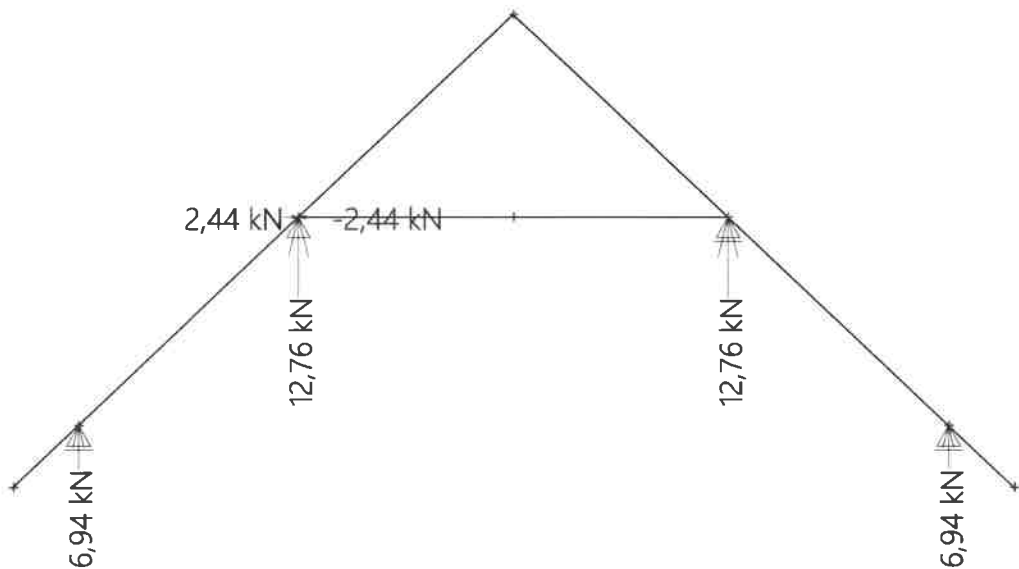
Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



12. Reakce; R_x; R_z

Hodnoty: **R_x, R_z**
 Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



$$Q = 12,76 / 1,38 = 9,25 \text{ pro vaxmci}$$

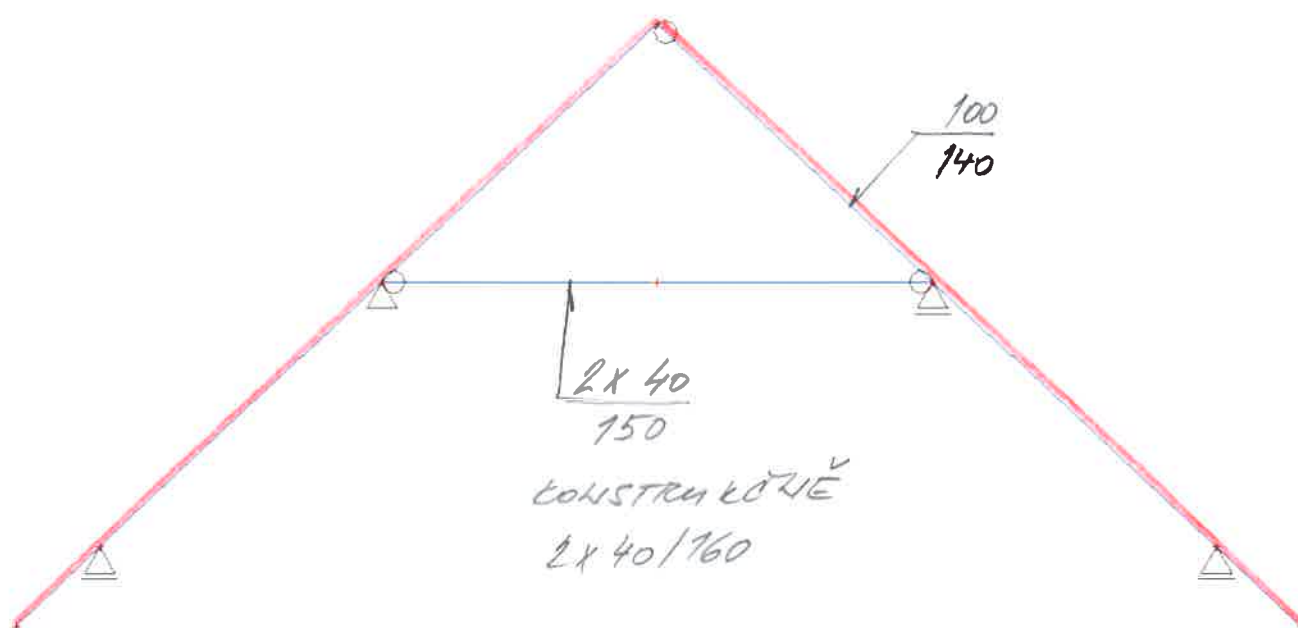
13. Reakce

Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše
Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]	e _y [mm]
Sn2/N15	Únosnost 1/1	0,00	6,51	0,00	0,0
Sn2/N15	Únosnost 1/2	0,00	12,76	0,00	0,0
Sn3/N10	Únosnost 1/3	0,00	2,09	0,00	0,0
Sn3/N10	Únosnost 1/4	0,00	6,94	0,00	0,0
Sn4/N9	Únosnost 1/5	0,00	2,09	0,00	0,0
Sn4/N9	Únosnost 1/6	0,00	6,94	0,00	0,0
Sn5/N14	Únosnost 1/7	2,44	11,93	0,00	0,0
Sn5/N14	Únosnost 1/1	0,00	6,51	0,00	0,0
Sn5/N14	Únosnost 1/8	-2,44	12,76	0,00	0,0
Sn5/N14	Únosnost 1/9	-2,44	8,29	0,00	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.90*ZS7
Únosnost 1/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS6
Únosnost 1/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS7
Únosnost 1/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS6
Únosnost 1/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS7
Únosnost 1/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5
Únosnost 1/7	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6
Únosnost 1/8	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS5
Únosnost 1/9	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS5

ZÁVĚREČNÉ PROFILY PRÁZDNÉ VAZBY



Result : _____

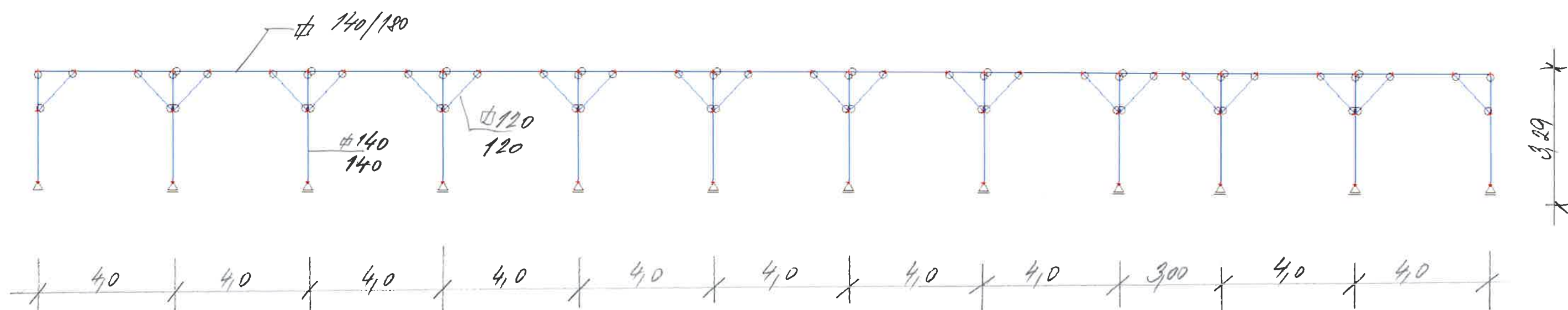
Project : 70.245 Karviná - Konárna
Printed : 27.02.2023 14:17

2.3 VAZNICE V1

2.3 VAZNICE V1 ZATÍŽENÍ


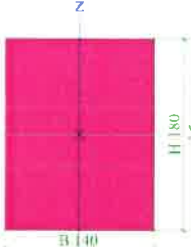
1) VL. PŮHA


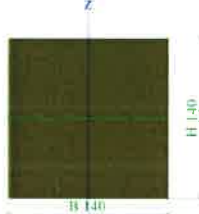
2) OD PRAZDNÉ VAZBY $q = 9,25 \text{ kN/m}^2 (1,38)$


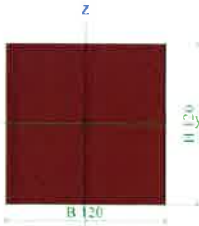


1. Průřezy

DATA

CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 180	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C14 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	2,5200e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,1000e-02	2,1000e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	70	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,8040e-05	4,1160e-05
i _y [mm], i _z [mm]	52	40
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	7,5600e-04	5,8800e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	7,0386e-04	5,4745e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,13e+04	1,13e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,76e+03	8,76e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,6759e-05	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

CS3		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C14 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,9600e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,6352e-02	1,6352e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,2013e-05	3,2013e-05
i _y [mm], i _z [mm]	40	40
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	4,5733e-04	4,5733e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	4,2579e-04	4,2579e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	6,81e+03	6,81e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	6,81e+03	6,81e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,3929e-05	9,4968e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

CS2		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C14 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,4400e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2013e-02	1,2013e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05
i _y [mm], i _z [mm]	35	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8800e-04	2,8800e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,6814e-04	2,6814e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,29e+03	4,29e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	4,29e+03	4,29e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,9109e-05	3,7661e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS

Vysvětlivky symbolů	
I _{yz,ucs}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z

Vysvětlivky symbolů	
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé od prázdné vazby	Stálé Standard	SZ1	

3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé od prázdné vazby	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé od prázdné vazby	1,00
Použitelnost		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé od prázdné vazby	1,00
Únosnost		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha	1,35
			ZS2 - stálé od prázdné vazby	1,38

4. 1D napětí

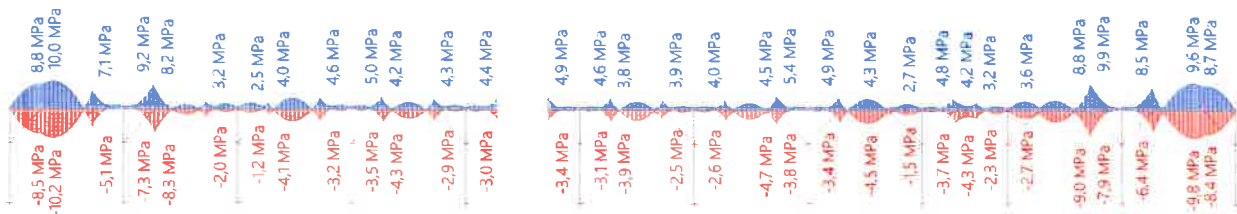
Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - OBDEL (140; 180)

Jméno	dx [m]	Vlákn	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B23	0,450	3	Únosnost/1	CS1 - OBDEL (140; 180)	-10,2	0,0	0,0	0,0
B23	0,450	1	Únosnost/1	CS1 - OBDEL (140; 180)	10,0	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost/1	1.35*ZS1 + 1.38*ZS2

5. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x
Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - OBDEL (140; 180)



6. 1D napětí

Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - OBDEL (140; 140)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B1	2,100	1	Únosnost/1	CS3 - OBDEL (140; 140)	-11,2	0,0	0,0	0,0
B20	0,000	3	Únosnost/1	CS3 - OBDEL (140; 140)	9,5	0,0	0,0	0,0

Jméno	klíč kombinace
Únosnost/1	1.35*ZS1 + 1.38*ZS2

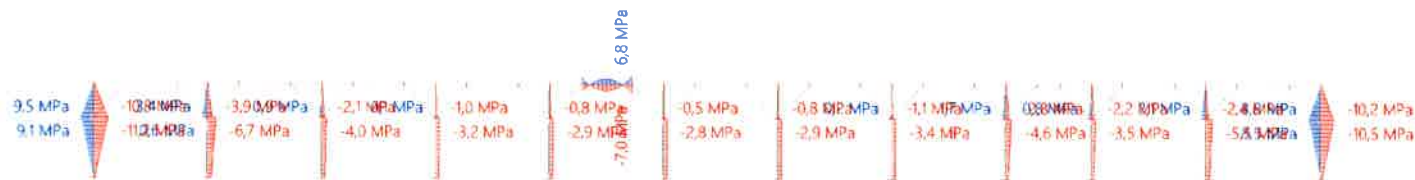
7. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x
Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - OBDEL (120; 120)



8. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x
 Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS3 - OBDEL (140;
 140)



9. 1D napětí

Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS3 - OBDEL (140; 140)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B1	2,100	1	Únosnost/1	CS3 - OBDEL (140; 140)	-11,2	0,0	0,0	0,0
B20	0,000	3	Únosnost/1	CS3 - OBDEL (140; 140)	9,5	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost/1	1.35*ZS1 + 1.38*ZS2

10. Reakce

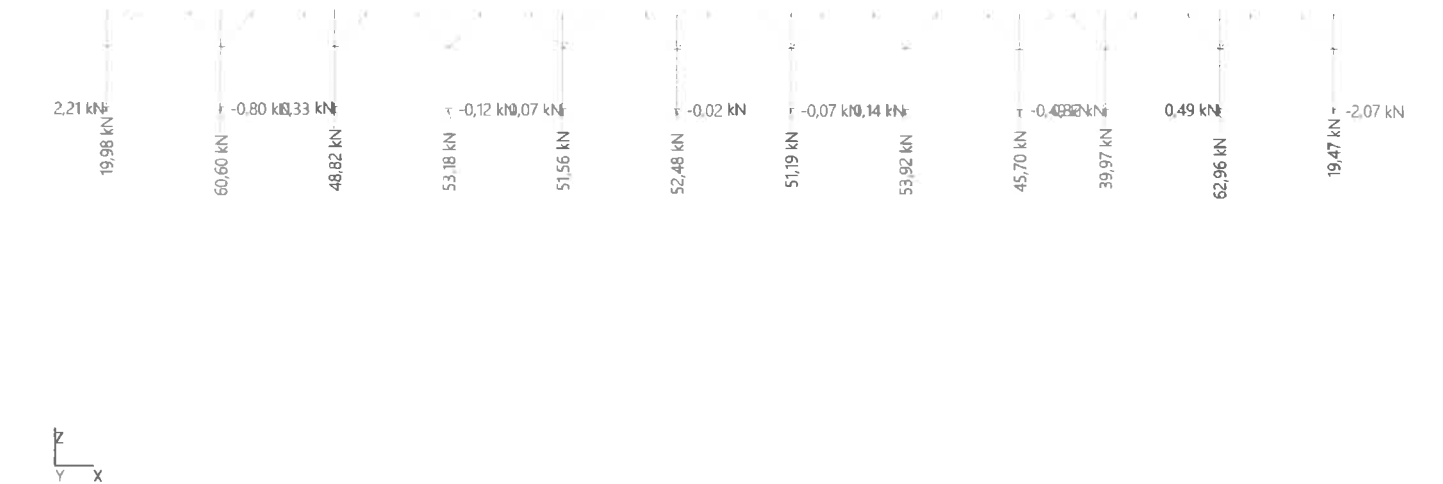
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]	e _y [mm]
Sn13/N60	MSÚ-Sada B (auto)/1	-2,02	19,06	0,00	0,0
Sn15/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	2,16	19,55	0,00	0,0
Sn13/N60	MSÚ-Sada B (auto)/2	-1,50	14,12	0,00	0,0
Sn12/N55	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,48	61,61	0,00	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2

11. Reakce; R_x; R_z

Hodnoty: R_x, R_z
Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



12. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

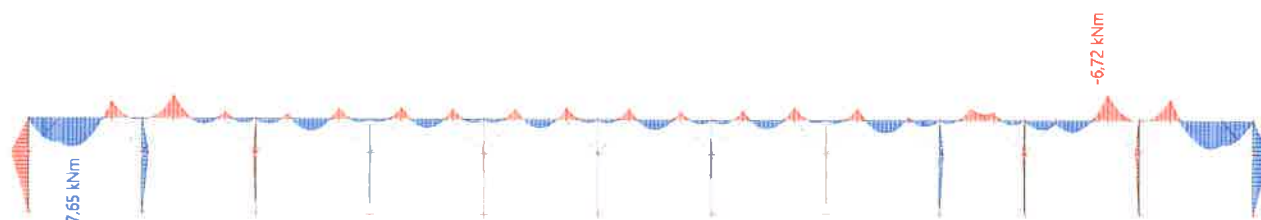
Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



13. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z

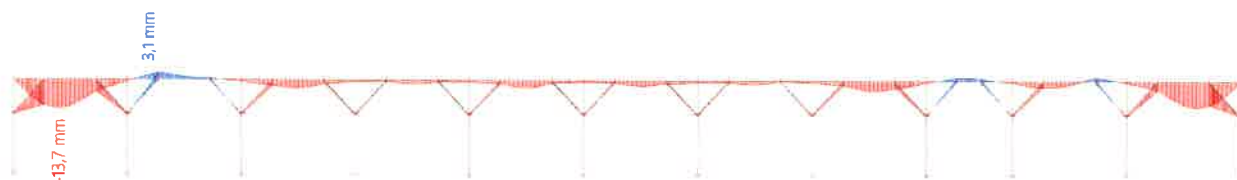
Lineární výpočet

Kombinace: Použitelnost

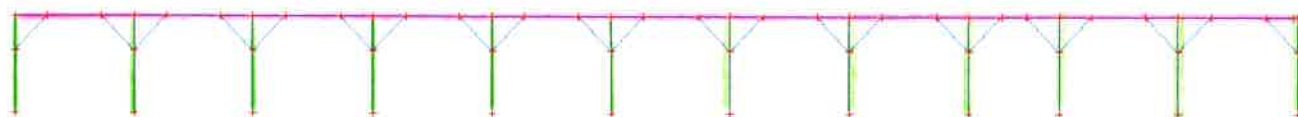
Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



ZÁVĚREČNÉ PROFILY



- VAZNICE \varnothing 140/180
- STOUPEK \varnothing 140/140
- PÁSEK \varnothing 120/120



Result : _____

Project : 70.240 Havířská - vaznice
Printed : 31.03.2023 12:10

2.4 NÁVRH STROPNÍCH TRÁMŮ

2.4.1 ZATÍŽENÍ



dle ČSN EN 1991-1-1

na čtvereční metr stropu

číslo	materiál			q _k		q _d
				kN / m2	gama	kN / m2
	stálé zatížení					
1	ker.dlažba	0,010	22,0	0,22	1,35	0,30
2	samoniv.stěrka	0,025	22,0	0,55	1,35	0,74
3	Fermacel	0,017	5,0	0,09	1,35	0,11
4	trapéz plech	0,119	1,0	0,12	1,35	0,16
5	mieral. Vlna	0,050	1,0	0,05	1,35	0,07
6	SDK podhled	0,015	13,0	0,20	1,35	0,26
7						
8						
9						
10						
A	stálé zatížení celkem kN/m2			1,22	1,35	1,65
B	užitné zatížení kN/m2			3,00	1,5	4,50
C	A + B celkem kN / m2			4,22	1,46	6,15

na běžný metr nosníku

Zatížení stropní konstrukce

		rozteč nosníků =		1	m		
D	zatížení z plochy			4,22	1,46	6,15	
E	vlastní tíha nosníku				1,35		
F	D + E celkem kN / m			4,22	1,46	6,15	

2.4.2 Nosník z válcovaných HEB profilů - bez vlivu klopení

T₇

Zadání :

PRŮŘEZ

výška nosníku HEB h-HEB= 240 mm
skutečnost 240

NOSNÍK

počet HEB n-HEB= 1 ks

rozpětí teoretické Lt = 10,5 m
zatěžovací šířka b = 1 m

NA CELE
ROZPĚTÍ

připustný průhyb 1 / f = 250 -

ZATÍŽENÍ

spojité na m² qn = 4,22 kN/m²

součinitel gama = 1,46 -

osamělá síla v polovině Qn = 0 kN

součinitel gama = 0 -

Výpočty :

průřezové charakteristiky HEB 240
plocha A = 106 cm²
moment setrvačnosti J = 11300 cm⁴
modul průřezu W = 941,67 cm³

průřezové charakteristiky celkem
plocha A = 106 cm²
moment setrvačnosti J = 11300 cm⁴
modul průřezu W = 941,67 cm³

materiály
hmotnost jednotková m = 83,21 kg/m
ocel - modul pružnosti E = 210 GPa

Výsledky :

max. moment na nosníku Md = 97,52 kNm

moment. únosnost průřezu Mu = 197,75 kNm

napětí max 210MPa sigma = 103,56 MPa

průhyb limitní f LIM = 4,2 cm

průhyb skutečný z = 3,37 cm

celková hmotnost nosníku G = 873,71 kg

reakce Zd = 37,15 kN

HEB 240 - VYHOVUJE

2.4.3. ZATÍŽENÍ

dle ČSN EN 1991-1-1

na čtvereční metr stropu

číslo	materiál			q _k		q _d
				kN / m2	gamma	kN / m2
stálé zatížení						
1	ker.dlažba	0,010	22,0	0,22	1,35	0,30
2	samoniv.stěrka	0,025	22,0	0,55	1,35	0,74
3	Fermacel	0,017	5,0	0,09	1,35	0,11
4	trapéz plech	0,119	1,0	0,12	1,35	0,16
5	míral. Vlna	0,050	1,0	0,05	1,35	0,07
6	SDK podhled	0,015	13,0	0,20	1,35	0,26
7						
8						
9						
10						
A	stálé zatížení celkem kN/m2			1,22	1,35	1,65
B	užitné zatížení kN/m2			5,00	1,5	7,50
C	A + B celkem kN / m2			6,22	1,47	9,15

na běžný metr nosníku

Zatížení stropní konstrukce

		rozteč nosníků =		1	m		
D	zatížení z plochy			6,22	1,47	9,15	
E	vlastní tíha nosníku				1,35		
F	D + E celkem	kN / m		6,22	1,47	9,15	

Zadání : 2.4.4. Nosník z válcovaných HEB profilů - bez vlivu klopení

T₂

PRUŘEZ	výška nosníku HEB	h-HEB=	240	mm
		skutečnost	240	
NOSNÍK	počet HEB	n-HEB=	1	ks
	rozpětí teoretické	Lt =	9,5	m
ZATÍŽENÍ	zatěžovací šířka	b =	1	m
	připustný průhyb	1 / f =	250	-
	spojité na m2	qn =	6,22	kN/m2
	součinitel	gamma =	1,46	-
	osamělá síla v polovině	Qn =	0	kN
	součinitel	gamma =	0	-
Výpočty :	průřezové charakteristiky HEB 240			
	plocha	A =	106	cm2
	moment setrvačnosti	J =	11300	cm4
	modul průřezu	W =	941,67	cm3
	průřezové charakteristiky celkem			
	plocha	A =	106	cm2
	moment setrvačnosti	J =	11300	cm4
	modul průřezu	W =	941,67	cm3
	materiály			
	hmotnost jednotková	m =	83,21	kg/m
	ocel - modul pružnosti	E =	210	GPa
Výsledky :	max. moment na nosníku	Md =	112,77	kNm
	moment. únosnost průřezu	Mu =	197,75	kNm
	napětí max 210MPa	sigma =	119,76	MPa
	průhyb limitní	f LIM =	3,8	cm
	průhyb skutečný	z =	3,15	cm
	celková hmotnost nosníku	G =	790,50	kg
	reakce	Zd =	47,48	kN

HEB 240 - vyhovuje

2.5 PLNÁ VAZBA

2.5.1

ZATÍŽENÍ - PLNÁ VAZBA

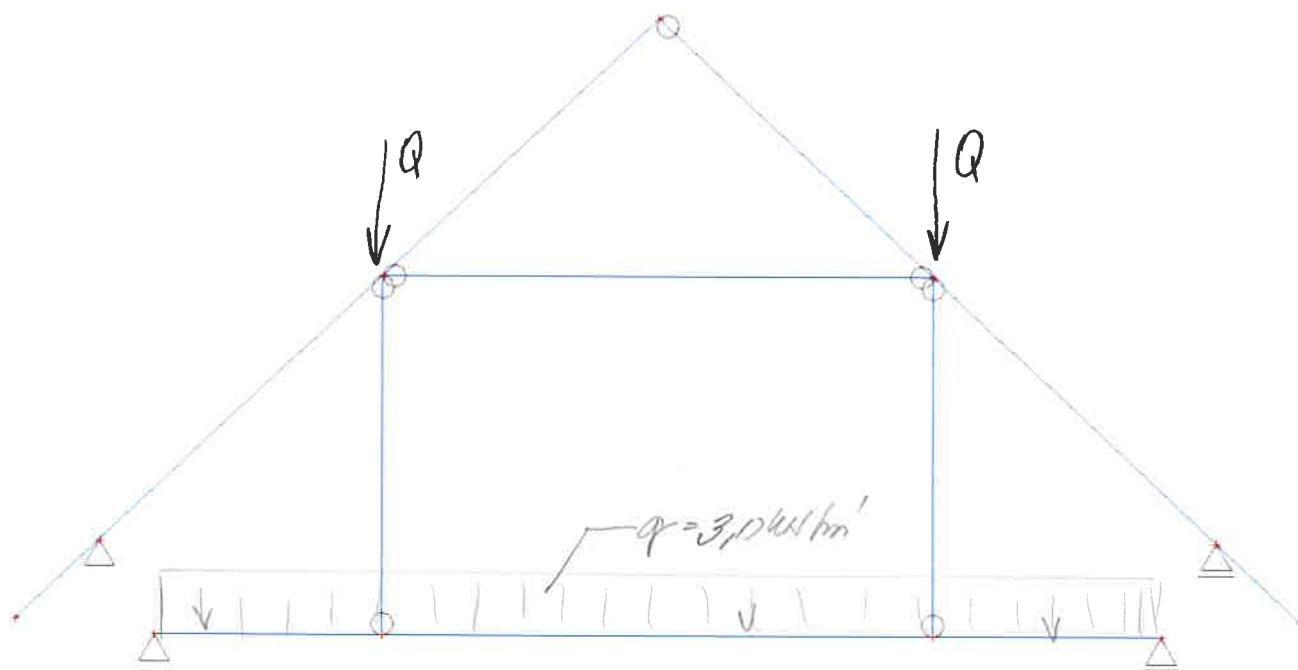
SCIAENGINEER

1) VL. PŮHA

2) OD SILY Z VAZNICE

$$66,85 / 48,46 = 1,38$$

$$Q = 48,46 \text{ kN} (1,38)$$



3) OD PODLAHY - viz. STROPNÍ NOSNÍK 1,97 (1,35) 2,65 kN

4) VŽITNÉ - 3,0 kN/m² (KANCELÁŘ) (1,5)

STROPNÍ NOSNÍK 10m

PLNÁ VAZBA 40m



Result : _____


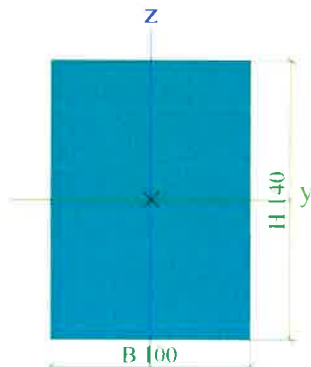
Project : 70.245 Karviná - Konárna


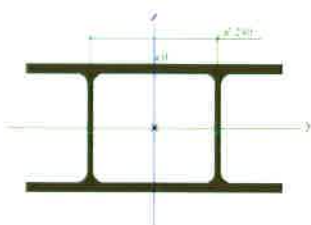
Printed : 27.03.2023 16:04

1. Průřezy

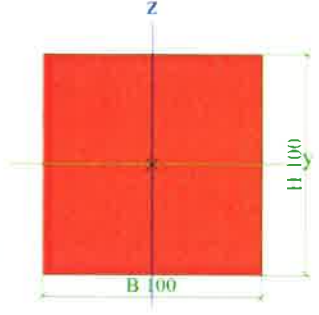
2.5.2
DATA

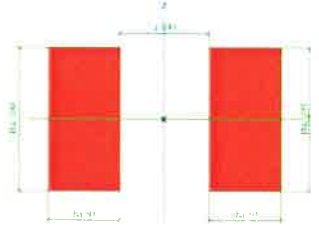
- 45 -

CS4			
Typ	OBDEL		
Detailní	100; 140		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C14 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m²]	1,4000e-02		
A _y [m²], A _z [m²]	1,1685e-02	1,1676e-02	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	4,8000e-01	4,8000e-01	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	50	70	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,2867e-05	1,1667e-05	
i _y [mm], i _z [mm]	40	29	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,2667e-04	2,3333e-04	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	3,0414e-04	2,1724e-04	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,87e+03	4,87e+03	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,48e+03	3,48e+03	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,6127e-05	2,2616e-09	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			

CS8			
Typ	2I		
Detailní	HEB240; 0; 240		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c	
A [m²]	2,1211e-02		
A _y [m²], A _z [m²]	1,3933e-02	5,1071e-03	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	1,8638e+00	2,6996e+00	
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	240	120	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	2,2531e-04	3,8390e-04	
i _y [mm], i _z [mm]	103	135	
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	1,8776e-03	1,5996e-03	
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	2,1076e-03	2,5453e-03	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,95e+05	4,95e+05	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	5,98e+05	5,98e+05	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	1,5903e-04	9,2693e-07	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			

CS9			
Typ	OBDEL		
Detailní	100; 100		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C14 (EN 338)		
Výroba	dřevo		

Barva		
A [m ²]	1,0000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	8,3432e-03	8,3432e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,0000e-01	4,0000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	50	50
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,3333e-06	8,3333e-06
i _y [mm], i _z [mm]	29	29
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,6667e-04	1,6667e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,5517e-04	1,5517e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,48e+03	2,48e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,48e+03	2,48e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,4035e-05	1,2502e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

CS10		
Typ	2 Obdel	
Detailní	80; 160; 100	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C14 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	2,5600e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,1380e-02	2,1345e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
C _{y,ucs} [mm], C _{z,ucs} [mm]	130	80
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,4613e-05	2,2101e-04
i _y [mm], i _z [mm]	46	93
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6,8267e-04	1,7001e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	6,3559e-04	1,2116e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,02e+04	1,02e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,94e+04	1,94e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,7338e-05	4,5104e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,ucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I _{y,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,ucs}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,ucs}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů

z	
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{pl,z,+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{pl,z,-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru y

Vysvětlivky symbolů	
	hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

2. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	■

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C14 (EN 338)	Rostlé dřevo 350,0	0 0,00	7,0000e+03 4,4000e+02	14,0	7,2	0,4	16,0	2,0	3,0	■

3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
Spec		Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS8	Os.síla z vedlejších vazeb	Stálé	SZ1	
ZS9	Od podlahy	Standard Stálé	SZ1	
ZS10	Užitné podlaha-sklad	Standard Stálé	SZ1	

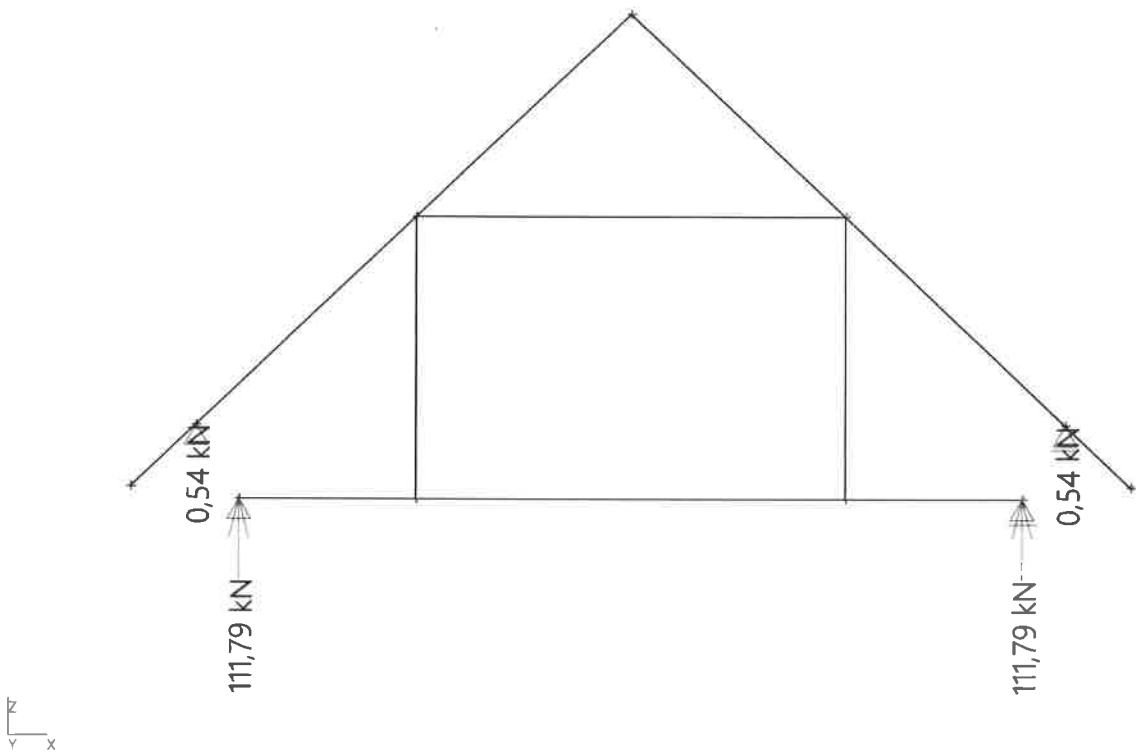
4. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS8 - Os.síla z vedlejších vazeb ZS9 - Od podlahy ZS10 - Užitné podlaha-sklad	1,00 1,00 1,00 1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS8 - Os.síla z vedlejších vazeb ZS9 - Od podlahy ZS10 - Užitné podlaha-sklad	1,00 1,00 1,00 1,00
Únosnost 1		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS8 - Os.síla z vedlejších vazeb ZS9 - Od podlahy ZS10 - Užitné podlaha-sklad	1,35 1,35 1,35 1,50
Únosnost 2		Obálka - únosnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS8 - Os.síla z vedlejších vazeb ZS9 - Od podlahy ZS10 - Užitné podlaha-sklad	1,15 1,15 1,15 1,50
Použitelnost		Obálka - použitelnost	ZS1 - Vlastní tíha ZS8 - Os.síla z vedlejších vazeb ZS9 - Od podlahy ZS10 - Užitné podlaha-sklad	1,00 1,00 1,00 1,00

5. Reakce; R_x; R_z

2,5,3 VÝPOČET

Hodnoty: R_x, R_z
Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost 1
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



6. Reakce

Lineární výpočet
Kombinace: Únosnost 1
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]	e _y [mm]
Sn3/N10	Únosnost 1/1	0,00	0,54	0,00	0,0
Sn5/N19	Únosnost 1/1	0,00	111,79	0,00	0,0
Sn6/N16	Únosnost 1/1	0,00	111,79	0,00	0,0
Sn7/N9	Únosnost 1/1	0,00	0,54	0,00	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS8 + 1.35*ZS9 + 1.50*ZS10

7. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z

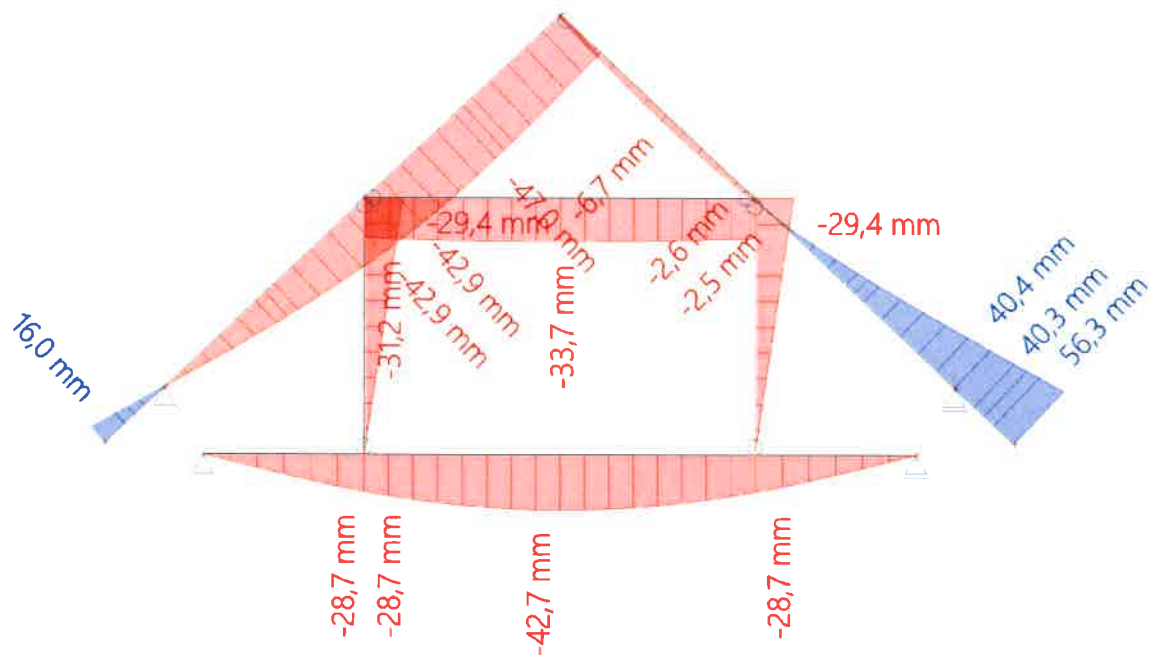
Lineární výpočet

Kombinace: Použitelnost

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



8. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

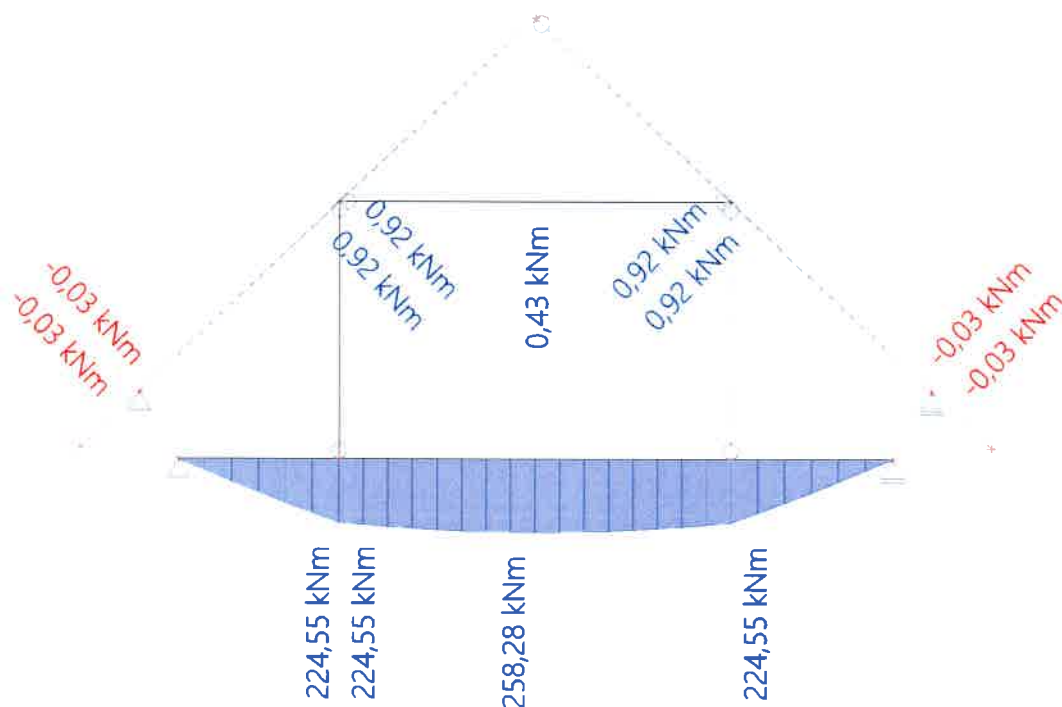
Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



9. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x

Lineární výpočet

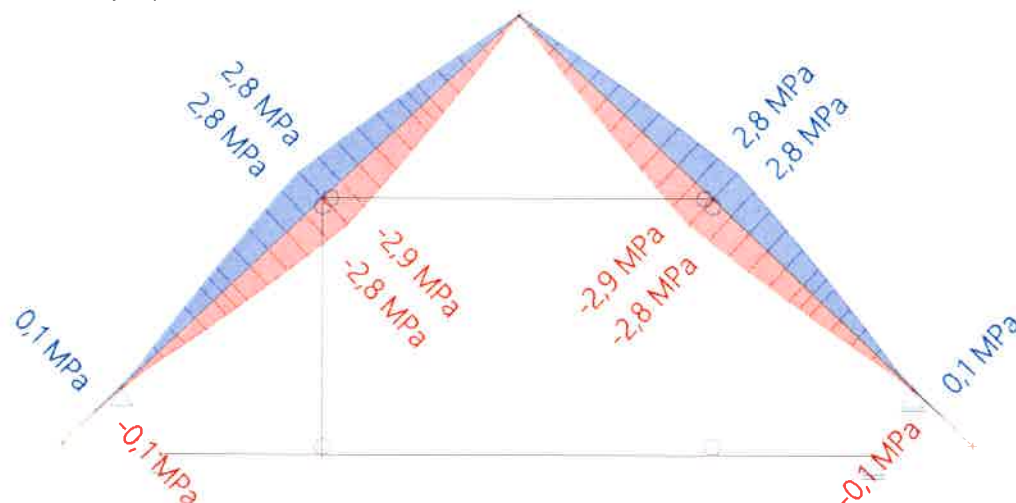
Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - OBDEL (100;
140)



10. 1D napětí

Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - OBDEL (100; 140)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	T_{xy} / T_{xs} [MPa]	T_{xz} / T_{xs} [MPa]	T_{tor} / T_{xs} [MPa]
B16	0,000	3	Únosnost 1/1	CS4 - OBDEL (100; 140)	-2,9	0,0	0,0	0,0
B12	3,782	1	Únosnost 1/1	CS4 - OBDEL (100; 140)	2,8	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS8 + 1.35*ZS9 + 1.50*ZS10

11. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x

Lineární výpočet

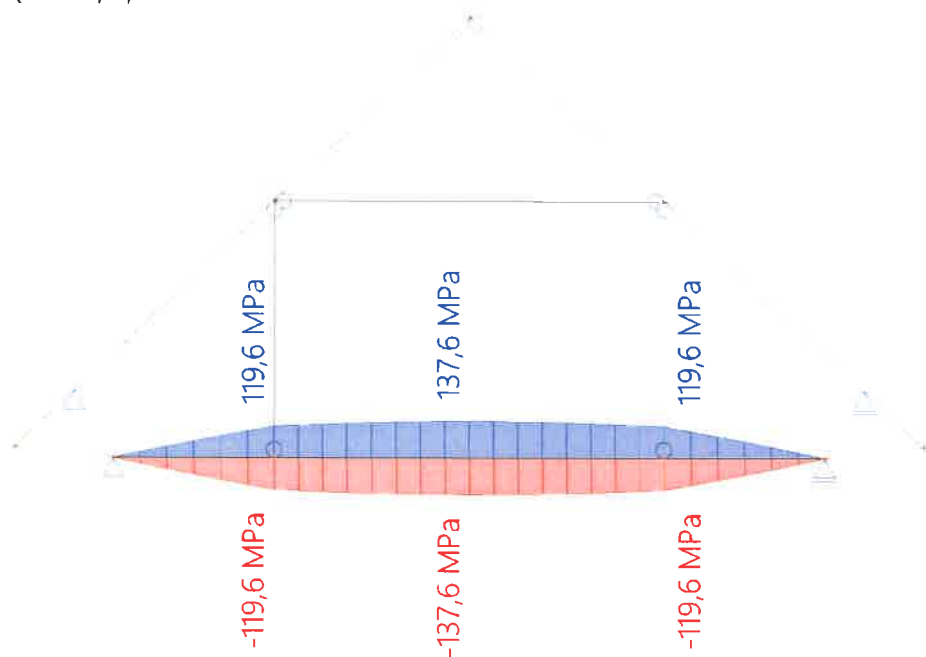
Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS8 - 2I (HEB240; 0; 240)



12. 1D napětí

Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS8 - 2I (HEB240; 0; 240)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B22	2,684-	12	Únosnost 1/1	CS8 - 2I (HEB240; 0; 240)	-137,6	0,0	0,0	0,0
B22	2,684-	1	Únosnost 1/1	CS8 - 2I (HEB240; 0; 240)	137,6	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS8 + 1.35*ZS9 + 1.50*ZS10

13. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x

Lineární výpočet

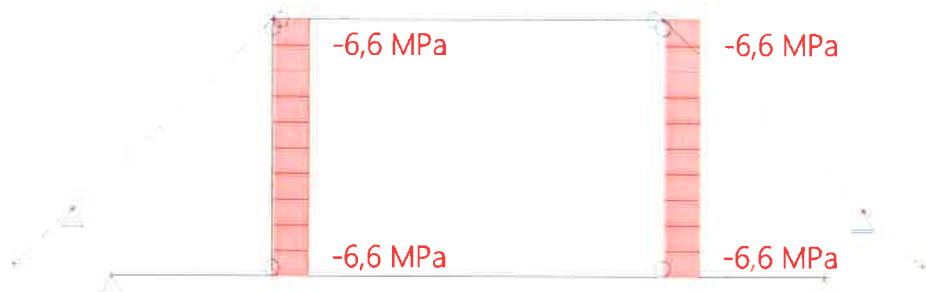
Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS9 - OBDEL (100;
100)



14. 1D napětí

Lineární výpočet

Kombinace: Únosnost 1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

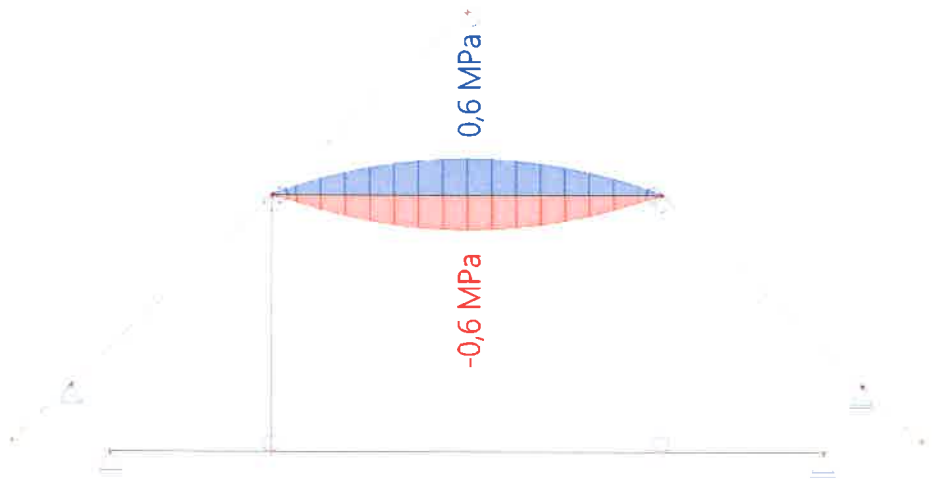
Filtr: Průřez = CS9 - OBDEL (100; 100)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	τ_{xy} / τ_{xs} [MPa]	τ_{xz} / τ_{xs} [MPa]	τ_{tor} / τ_{xs} [MPa]
B20	0,000	1	Únosnost 1/1	CS9 - OBDEL (100; 100)	-6,6	0,0	0,0	0,0
B21	3,520	1	Únosnost 1/1	CS9 - OBDEL (100; 100)	-6,6	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS8 + 1.35*ZS9 + 1.50*ZS10

15. 1D napětí; σ_x

Hodnoty: σ_x
 Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS10 - 2 Obdel (80; 160; 100)

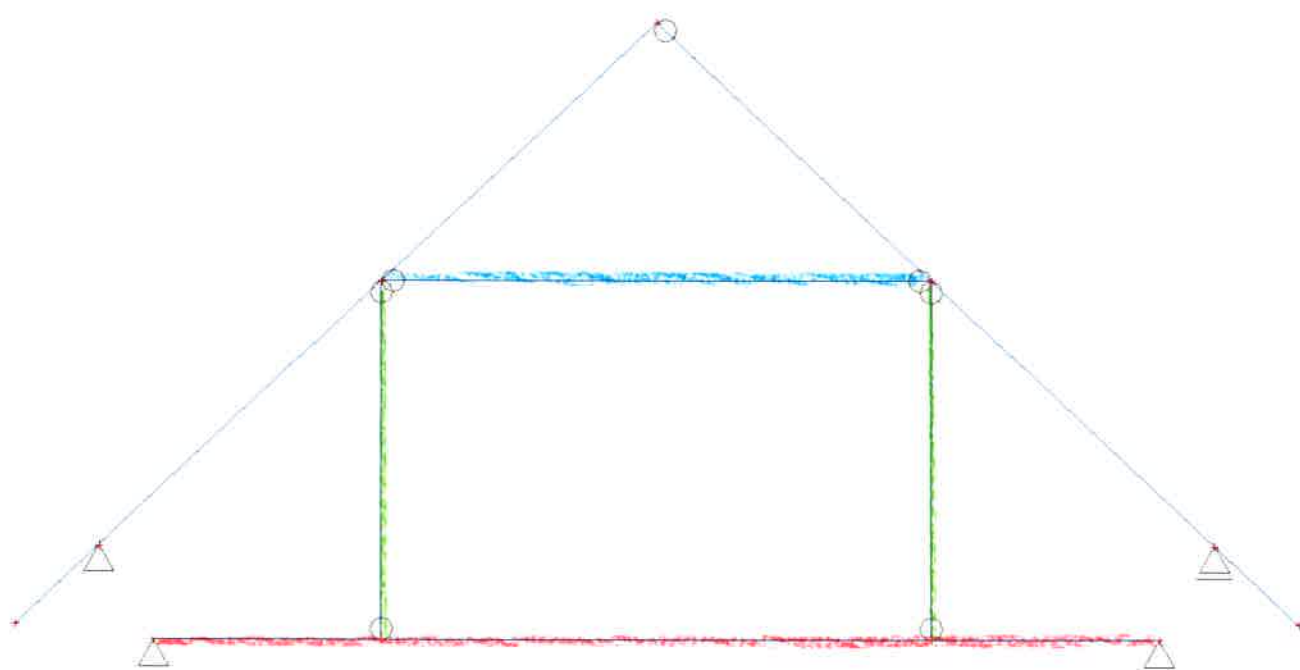


16. 1D napětí

Lineární výpočet
 Kombinace: Únosnost 1
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Průřez = CS10 - 2 Obdel (80; 160; 100)

Jméno	dx [m]	Vlákno	Stav	Průřez	σ_x [MPa]	T_{xy} / T_{xs} [MPa]	T_{xz} / T_{xs} [MPa]	T_{tor} / T_{xs} [MPa]
B18	2,684	3	Únosnost 1/1	CS10 - 2 Obdel (80; 160; 100)	-0,6	0,0	0,0	0,0
B18	2,684	1	Únosnost 1/1	CS10 - 2 Obdel (80; 160; 100)	0,6	0,0	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
Únosnost 1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS8 + 1.35*ZS9 + 1.50*ZS10

ZÁVĚREČNÉ PROFILY

— ∇ 100/140

— 2x ∇ 80/160

— ∇ 100/100 \Rightarrow DLE VAZNICE 140/140

— 2x HEB 240



Result : _____

Project : 70.245 Karviná - Konárna

Printed : 30.03.2023 11:06

2.6 STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ ZÁKLADŮ

2.6.1 ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADY

1) STŘECHA PLÁŠŤ	0,87	(1,35)	1,17	klm^2
PLÁŠŤ	0,8	(1,5)	1,2	
	<u>1,67</u>	<u>(1,42)</u>	<u>2,37</u>	<u>klm^2</u>

z.ř. $9,3/2 = 4,65 \text{ m}$ 7,77 (1,42) 11,03 klm^2

2) PODLAHA	0,83	(1,35)	1,12	klm^2
UŘÍTKE	2,5	(1,5)	3,75	
	<u>3,33</u>	<u>(1,46)</u>	<u>4,87</u>	<u>klm^2</u>

z.ř. $10,5/2 = 5,25$ 17,5 (1,46) 25,5 klm^2

3) ZDIVO	$0,8 \times 4,43 \times 18 =$	63,8	(1,35)	86,2	klm^2
	$0,3 \times 1,4 \times 18 =$	4,56	(1,35)	10,21	klm^2
		<u>71,36</u>	<u>(1,35)</u>	<u>96,41</u>	<u>klm^2</u>

CELKEM NA bm. ZÁKLADY 96,63 (1,38) 132,94 klm^2

2.6.2 Základ

Zadání :

GEOMETRIE

šířka patky ve směru excentricity	$l =$	0,7	m
šířka patky kolmo na směr excentricity	$b =$	1	m
výška patky	$z =$	0,8	m

SÍLY

svíslá síla ve směru gravitace	Zd =	132,94	kN
excentricita	e-zd =	0	m
vodorovná síla	Hd =	0	kN
výška nad horní plochou patky	e-hd =	1	m

MATERIÁL

beton	ro =	2400	kg/m3
součinitel zatížení	gamma =	1	-

Výpočty :

tíha patky normová	Gn =	13,44	kN
tíha patky výpočtová	Gd =	13,44	kN
excentricita přepočtená	e-zd-p =	0,00	m
účinná šířka patky	bu =	0,7	m
účinná plocha patky	Au =	0,7	m ²

Výsledky :

Napětí v základové spáře sigma = **209,11** kPa

§§§