

**Stavba:**

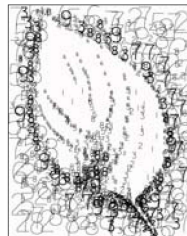
KINO PALACE V NITRE ako centrum kreatívneho priemyslu

**Investor:**

Mesto Nitra  
Štefánikova trieda 60  
950 06 Nitra  
www.nitra.sk  
info@nitra.sk  
+421 3765 02 111

**Generálny projektant:**

Livinark s. r. o.  
Na hore 1724/5  
040 22 Košice  
www.livinark.sk  
livinark@gmail.com  
+421 907 258 707

**Autori:**

Tomáš Boroš  
Maroš Mitro  
Dominika Jenčová  
Martina Hončárová  
Pavel Bakajsa  
Branislav Ivan

**Miesto:**

Radlinského 108 / 9, 949 01 Nitra = 48.312177, 18.088820

**Dátum:**

December 2020

**HIP:**

Ing.arch. Branislav Ivan

**Zodp. projektant:**

Ing. Juraj Rohár

**Vypracoval:**

Ing. Juraj Rohár  
Ing. Jozef Gura

**Dátum tlače:**

**Stupeň:** DSP + DRS

**Formát:**

**Mierka:** **Paré:**

**Obsah výkresu:** STATICKÝ VÝPOČET - REV.1

**Č. výkresu:**

D.01.2-00

## Obsah

Všeobecne.....	3
Charakteristika jestvujúceho objektu.....	3
Rekonštrukcia jestvujúceho kina.....	4
Zaťaženie .....	5
Stále zaťaženie.....	5
Tiaž jednotlivých technológií.....	6
Premenné zaťaženie .....	9
Mimoriadne zaťaženie .....	9
Zaťaženie zemným tlakom .....	10
Kombinácie zaťažovacích stavov.....	10
Výpočtový model Kina Palace .....	11
Zobrazenie modelu a jeho prvkov .....	11
Nosné prvky rámovej sústavy.....	12
Nosné prvky 1.PP.....	13
Nosné prvky 1.NP.....	15
Nosné prvky 2.NP.....	18
Stropná doska 2.NP .....	19
Krov .....	20
Výťahová šachta.....	23
Lineárne prvky .....	24
Plošné prvky .....	30
Zaťažovacie stavy .....	32
Kombinácie zaťažovacích stavov.....	43
Lineárne kombinácie .....	43
Nelineárne kombinácie .....	44
Obálky .....	44
Posúdenie nosných prvkov Kina Palace.....	45
Ponechané jestvujúce nosné prvky.....	45
Hlavné stĺpy priečných rámov prierezu 300x600mm.....	45
Stredové stĺpy prierezu 400x450mm .....	49
Priečle rámov šírky 300mm a premennej výšky 1000mm – 1750mm .....	53
Nosníky 1.NP prierezu 450x700mm.....	56
Sekundárne nosníky 2.NP prierezu 120x420mm .....	59
Priečne nosníky 1.PP prierezu 100x350mm .....	62
Stropná doska 1.PP hrúbky 180mm.....	65
Priečne nosníky 1.NP prierezu 100x350mm .....	67
Stropná doska 1.NP hrúbky 180mm.....	70
Priečne nosníky 2.NP prierezu 120x140mm .....	72
Pozdĺžne nosníky 2.NP prierezu 320x420mm.....	75
Stropná doska 2.NP hrúbky 80mm.....	78
Novonavrhnuté nosné prvky .....	80

Základová doska 1.PP hrúbky 200mm.....	80
Steny 1.PP hrúbky 150mm.....	83
Základová doska okolo šachty 1.PP hrúbky 150mm.....	87
Stropná doska 1.PP hrúbky 120mm.....	89
Južná podlahová doska 1.NP hrúbky 150mm .....	92
Západná podlahová doska 1.PP hrúbky 200mm.....	95
Základová doska pod výťahom 1.PP hrúbky 200mm.....	98
Výťahová šachta.....	101
Krov .....	107
Základové konštrukcie .....	112
Posúdenie kontaktného napätia v základovej škáre .....	113
Návrh odvodnenia stavebných jám .....	117
Návrh zabezpečenia stability stien výkopov.....	118
Záver.....	119
Použité normy.....	120
Podklady pre spracovanie statického posudku.....	121

## **Všeobecne**

Predmetom statického výpočtu je posúdenie jestvujúcich nosných konštrukcií a návrh nosných konštrukcií objektu SO 01 – „Kreatívne centrum Nitra – Kino Palace“. Posudzovaný objekt je situovaný na ulici Radlinského 108/9 v obci Nitra. Objekt je určený na prezenčné a edukačné účely.

### **Charakteristika jestvujúceho objektu**

Jestvujúci objekt je dvojpodlažný, s čiastočným podpivničením, pôdorysných rozmerov cca 16,5x27m, s vrchnou hranou pultovej strechy na +7,7m. Nosná konštrukcia objektu pozostáva v hlavnej sále z monolitických železobetónových priečnych rámov, železobetónových nosných rebrovaných stropných dosiek, prievlakov stĺpov a výplňovými nosnými stenami rôznych rozmerov, rám je kotvený do základových pätiiek pôdorysných rozmerov 1600x1600mm. Nosné steny sú zväčša murované a uložené na základových pásoch šírky 600mm.

Železobetónové priečne rámy tvoria hlavné stĺpy prierezu 300x600mm a priečle šírky 300mm premennej výšky 1000mm – 1750mm. Na priečnych rámocho leží železobetónová stropná doska hrúbky 80mm s rebrami prierezu 120x420mm. Priečne rámy sú zo západnej strany doplnené o stredové stĺpy prierezu 400x450mm a stropné nosníky 1.NP prierezu 450x700mm. Stropná doska 1.PP je hrúbky 180mm s rebrami prierezu 100x350mm, stropná doska 1.NP hrúbky 180mm s rebrami prierezu 100x350mm. Na západnej strane objektu je stropná doska 2.NP rebrovaná s rebrami prierezu 120x140mm. Nosnú konštrukciu krovu tvorí systém stĺpikov a krokiev bližšie nešpecifikovaných.

Pevnostnú triedu betónu priečnych rámov, všetkých dosiek a nosníkov rovnako ako aj základových konštrukcií sme po uskutočnení meraní stanovili pomocou Schmidtovho kladivka na betón s ekvivalentnými pevnostnými charakteristikami C12/15.

Výstuž bola stanovená pre železobetónové nosné prvky individuálne, pomocou Micro-covermetra.

Pri určovaní materiálov a rozmerov nosných prvkov sme taktiež vychádzali z pôvodnej dokumentácie z rokov 1925 a 1931 a z realizovaných sond v jednotlivých častiach objektu.

Hĺbka založenia základových pätiiek a pásov bola sondami zistená na úrovni -2,4m od jestvujúcej podlahy.

Na stavbe bol prevedený podrobný inžinierskogeologický prieskum firmou WH Geotrend s.r.o. v októbri a novembri 2019. Inžinierskogeologickými vrtmi V1 a V2 bola zistená do hĺbky 2,3 až 2,4m od úrovne terénu navážka – íl nízko plastický a do hĺbky 2,8 až 3,0m íly piesčité. Zvyšné namerané vrstvy ako aj zistené parametre zemín sú špecifikované v dokumentácii inžinierskogeologického prieskumu. Na výpočet napätí v jednotlivých základových škárach sme použili výpočtový softvér, kde sme zadefinovali geologický vrt s nameranými parametrami zemín.

Ustálená hladina podzemnej vody bola nameraná v úrovni 3,05m od úrovne terénu, teda bude mať vplyv na zakladanie.

## Rekonštrukcia jestvujúceho kina

Rekonštrukcia jestvujúceho kina pozostáva z búracích prác a vybudovania nových nosných konštrukcií.

### **Búracie práce:**

Pri búracích prácach sa odstránia nasledujúce konštrukcie podľa výkresovej dokumentácie:

- stanovený základový pás v mieste budúcich priestorov 1.PP
- časti betónových a murovaných stien pre vytvorenie otvorov
- časti betónových dosiek na vytvorenie otvorov pre výťahovú šachtu
- všetky podlahové dosky
- stanovené murované priečky, steny a primurované časti stĺpov
- povrchové vrstvy podláh, omietky, obklady, sokle
- stanovené technológie a vybavenia
- celá strešná konštrukcia

### **Novo-vytvorené konštrukcie:**

Pod jestvujúcou sálou sa do hĺbky cca 3m vytvorí nové podzemné podlažie pôdorysných rozmerov 8,3x17,3m, ktoré je navrhnuté z nasledujúcich železobetónových nosných konštrukcií:

- základová doska 1.PP hrúbky 200mm
- steny 1.PP hrúbky 150mm
- základová doska okolo šachty pre rozvody hrúbky 150mm
- stropná doska 1.PP hrúbky 120mm a 100mm nad šachtou

Pôvodná podlahová doska na južnej strane objektu sa nahradí za novú železobetónovú podlahovú dosku hrúbky 150mm s rampou a na západnej strane objektu za novú železobetónovú podlahovú dosku hrúbky 200mm. Súčasťou západnej podlahovej dosky sú aj priehlbne pre výťahovú šachtu a prečerpávaciu stanicu splaškov.

Výťahová šachta v severo-západnej časti je navrhnutá z nasledujúcich nosných prvkov:

- nárožné stĺpy prierezu SHS100x10
- horizontálne prvky prierezu SHS100x4
- stupnice prierezu RHS180x80x6
- schodiskové stupne kotvené do stupníc z plechu hrúbky 6mm
- podesty z plechu hrúbky 8mm zosilnené výstuhami hrúbky 8mm a 16mm

Opláštenie výťahovej šachty bude zhotovené z transparentného betónu hrúbky 80mm. Stena z transparentného betónu bude vytvorená jednotlivými panelmi o šírke vždy podľa šírky výťahovej šachty, a výške 400mm

Pultová strecha je navrhnutá so strešným sklonom 3,75°, s titán-zinkovou krytinou. Nosnú konštrukciu krovu tvoria nasledujúce prvky:

- krokvy prierezu 50x100mm, 60x100mm, 60x120mm
- väznice prierezu 100x180mm
- stĺpiky prierezu 100x100mm
- nosníky pri výťahovej šachte prierezu 100x100mm
- pomúrnicie nad odkvapmi 100x100mm
- oceľové nosníky pod vzduchotechnickou jednotkou a stanovenými stĺpikmi strechy prierezu HEA120

Oceľové nosníky HEA 120 je potrebné ukladať na drevené trámy v miestach železobetónových nosných stĺpov, aby sa zabezpečila dilatácia nosníkov od stropnej dosky 2.NP.

Novo-vytvorené železobetónové konštrukcie sú navrhnuté z betónu pevnostnej triedy C30/37 a ocele pevnostnej triedy B500.

Novo-vytvorené oceľové konštrukcie sú navrhnuté z ocele pevnostnej triedy S235.

Novo-vytvorené drevené konštrukcie krovu sú navrhnuté z dreva pevnostnej triedy C24.

## Zaťaženie

Nosná konštrukcia stavby „Kreatívne centrum Nitra – Kino Palace“ je zaťažená stálym zaťažením, tiažou jednotlivých technológií, úžitkovým zaťažením, zaťažením od snehu a od zemného tlaku.

### Stále zaťaženie

Stále zaťaženie pozostáva z vlastnej tiaže nosných prvkov Kina Palace, a tiaže jednotlivých skladieb podláh a strešného plášťa.

Hodnoty plošného zaťaženia jednotlivých skladieb podláh sú nasledovné:

Podlaha	P1
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Polystyrén EPS 150S 150mm	0,08
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>0,08</b>

Podlaha	P3
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Terazzo 30mm	0,69
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>0,69</b>

Podlaha	P5
<b>Tiaž stupníc schodiska</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Stupnice z plechu 5mm	0,05
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>0,05</b>

Podlaha	P7
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Betónová podlaha 100mm	2,40
Polystyrén EPS150S 140mm	0,04
Asfaltové pásy 8mm	0,09
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,53</b>

Podlaha	P8
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Keramická dlažba 15mm	0,30
Cementový poter 108mm	2,27
Kročajová izolácia 40mm	0,02
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,59</b>

Podlaha	P11
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Dubové drevené parkety 22mm	0,18
Podlahová doska	2,41
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,59</b>

Podlaha	P2
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Liate Terazzo 30mm	0,69
Cementová stierka 20mm	0,42
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>1,11</b>

Podlaha	P4
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Terazzo 30mm	0,69
Cementový poter 65mm	1,37
Polystyrén EPS150S 100mm	0,03
Asfaltové pásy 8mm	0,09
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,17</b>

Podlaha	P6
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Dubové drevené parkety 22mm	0,18
Cementový poter 108mm	2,27
Kročajová izolácia 40mm	0,02
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,46</b>

Podlaha	P9
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Betónová podlaha 100mm	2,40
Polystyrén EPS150S 140mm	0,04
Asfaltové pásy 8mm	0,09
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>2,53</b>

Podlaha	P12
<b>Tiaž podlahy</b>	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Betónová dlažba 40mm	0,96
XPS doska 160mm	0,08
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>1,04</b>

Plošné zaťaženie skladbou strešného plášťa:

Strecha	St 1
Tiaž strešného plášťa	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Titánzinková krytina	0,07
OSB 3 43mm	0,27
Pir panel 130mm	0,07
<b>Tiaž spolu: <math>\Sigma g_k</math></b>	<b>0,41</b>

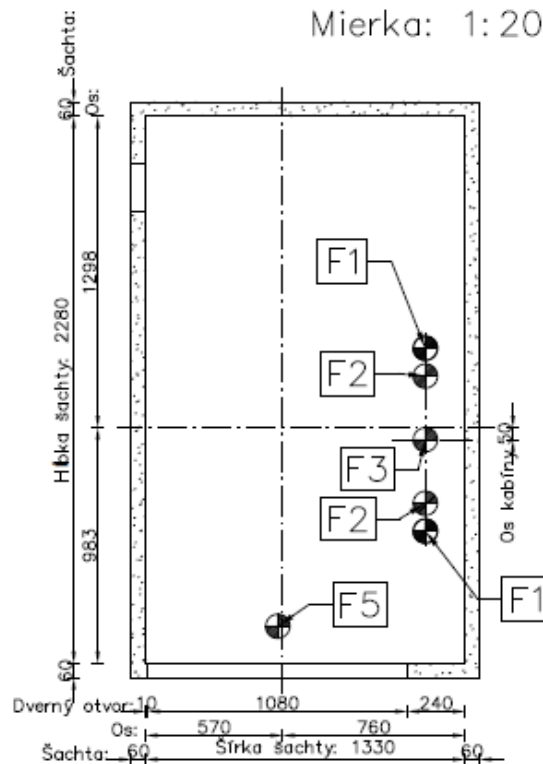
### Tiaž jednotlivých technológií

### Zaťaženie účinkami výťahu:

Pôdorysné usporiadanie a veľkosť bodových síl od zaťaženia účinkami výťahu boli stanovené dodávateľom.

## Zaťaženia podlahy šachty

Mierka: 1:20



### Forces (N)

F1 = 14377	<del>F5 = 0</del>	<del>F9 = 0</del>
F2 = 38340	<del>F6 = 0</del>	<del>F10 = 0</del>
F3 = 43856	<del>F7 = 0</del>	<del>F11 = 0</del>
F4 =	<del>F8 = 0</del>	<del>F12 = 0</del>

## Zaťaženie „podestami“ v hlavnej sále

Hmotnosť podest bola výrobcom stanovená hodnotou 300kg pre pôdorysný rozmer 2000x1000mm, teda plošné zaťaženie od tiaže podest je 1,5kN/m<sup>2</sup>.

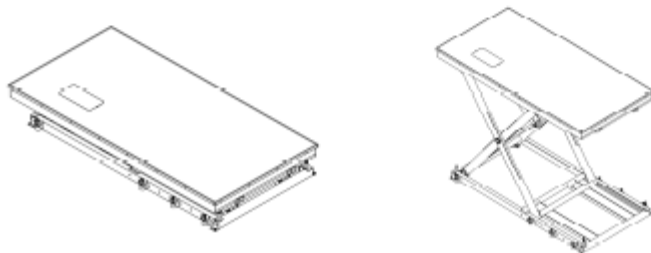
### Podesty ( 64ks )

#### Navrhovaný spôsob zvedání

Zvedání a spouštění jednotlivých podest je řešeno pomocí přenosné poháněcí jednotky – vrtačky obsluhované z podesty. Konstrukce rámu z ocelových profilů, zvedací nůžkový mechanismus a převodové ústrojí. DIN 56950

#### Navrhované parametry

Rozměr	2000 x 1000 mm
Výška ve složeném stavu	245 mm
Zdvih	1200 mm
Výška v rozloženém stavu	1445 mm
Průměrná rychlost zdvihu	0,03 m/s
Maximální rychlost zdvihu	0,05 m/s
Nosnost statická	750 kg/m <sup>2</sup>
Nosnost dynamická celkem	100 kg
Hmotnost	300 kg
Poháněcí jednotka – vrtačka	800 W, 900 ot/min



## Zaťaženie plošinou dekorácií

Zaťaženie plošinou dekorácií bolo stanovené dodávateľom ako dvojica bodových síl hodnoty 15,0kN.

## Zaťaženie svetelnou a zvukovou technikou

Zaťaženie svetelnou a zvukovou technikou, vrátane plátien a projektorov bolo stanovené dodávateľom hodnotou celkovej hmotnosti 2840kg. Vo výpočtovom modeli je zaťaženie modelované ôsmimi bodovými silami veľkosti 3,55kN, umiestnenými na hlavných priečlach.

**Zaťaženie osvetľovacími batériami a dekoračnými tahy**

Zaťaženie osvetľovacími batériami bolo stanovené dodávateľom hodnotou 250kg a zaťaženie dekoračnými tahy hodnotou 150kg.

**Osvetľovací Baterie ( 4ks )****Navrhovaný spôsob zvedání**

Motoricky za pomoci horizontálneho pohonu s kuželočelní elektropřevodovkou. Motor vybaven 2x divadelní brzdou, čidlem STROMAG pro koncové polohy, čidlem přetížení ( tenzometr ) a zkratovou lištou pro přeskok lana. Pohon musí splňovat DIN 56 950 – 1: 2012.

**Navrhované parametry**

Užitečné zatížení:	250kg
Rychlost:	0,2 m/s ( bez regulace )
Délka dvojité tahové tyče	8m
Zdvih dle zaslání zadání	

**Dekorační tahy ( 2ks )****Navrhovaný způsob zvedání**

Motoricky za pomoci horizontálního pohonu s kuželočelní elektropřevodovkou. Motor vybaven 2x divadelní brzdou, čidlem STROMAG pro koncové polohy, čidlem přetížení ( tenzometr ) a zkratovou lištou pro přeskok lana. Pohon musí splňovat DIN 56 950 – 1: 2012.

**Navrhované parametry**

Užitečné zatížení:	150kg
Rychlost:	0,2 m/s ( bez regulace )
Délka tahové tyče	8m
Zdvih dle zaslání zadání	

**Zaťaženie vzduchotechnikou v podkroví**

Zaťaženie vzduchotechnikou v podkroví bolo stanovené dodávateľom. Veľkosť síl bola vo výpočtovom modeli stanovená podľa dodaného výkresu.

**Zaťaženie rozvodmi v šachte 1.PP**

Zaťaženie rozvodmi v šachte 1.PP bolo vo výpočtovom modeli uvažované hodnotou 1,0kN/m<sup>2</sup>.

Premenné zaťaženie**Zaťaženie snehom**

Zaťaženie snehom, podľa STN EN 1991-1-3, je klasifikované do zóny 1 a regiónu mimoriadneho zaťaženia snehom 1.

**Výpočet zaťaženia snehom podľa STN EN 1991-1-3**

$\alpha =$	<b>3,75</b> [-°]	-sklon strechy
Zóna:	<b>1</b> [-]	-zóna zaťaženia snehom - mapa C.14-NA STN EN 1991-1-3/NA1
$a =$	0,454 [-]	-Tabuľka NA.1 STN EN 1991-1-3/NA1
$b =$	970 [-]	-Tabuľka NA.1 STN EN 1991-1-3/NA1
$A =$	<b>141,15</b> [m n.m.]	-nadmorská výška stavebného objektu
$\mu_1 =$	0,80 [-]	-tvarový súčiniteľ strechy
pre nezávejové, závejové ...		
$C_e =$	<b>1,0</b> [-]	-súčiniteľ expozície
$C_t =$	<b>1,0</b> [-]	-tepelný súčiniteľ
Región:	<b>1</b> [-]	-región mimor. zať. - mapa C.14-NA STN EN 1991-1-3/NA1
$S_k =$	0,60 [kN.m <sup>-2</sup> ]	-charakteristická hodnota zaťaženia snehom na povrchu zeme
		$S_k = a + A/b$
$S_{k,k} =$	<b>0,48</b> [kN.m <sup>-2</sup> ]	-zaťaženie snehom na strechách pre trvalé/dočasné návrhové situácie
		$S_{k,k} = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$
$C_{esl} =$	2,1	-súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom
$S_{Ad} =$	1,26 [kN.m <sup>-2</sup> ]	-návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom na povrchu zeme
		$S_{Ad} = C_{esl} \cdot S_k$
$S_{Ad,k} =$	<b>1,01</b> [kN.m <sup>-2</sup> ]	-zaťaženie snehom na strechách pre mimoriadne návrhové situácie
		$S_{Ad,k} = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_{Ad}$

**Úžitkové zaťaženie**

Úžitkové zaťaženie v hlavnej sále je určené podľa nosnosti „podest“ stanovenej výrobcom na hodnotu 750kg/m<sup>2</sup>, teda plošné zaťaženie je 7,5kN/m<sup>2</sup>.

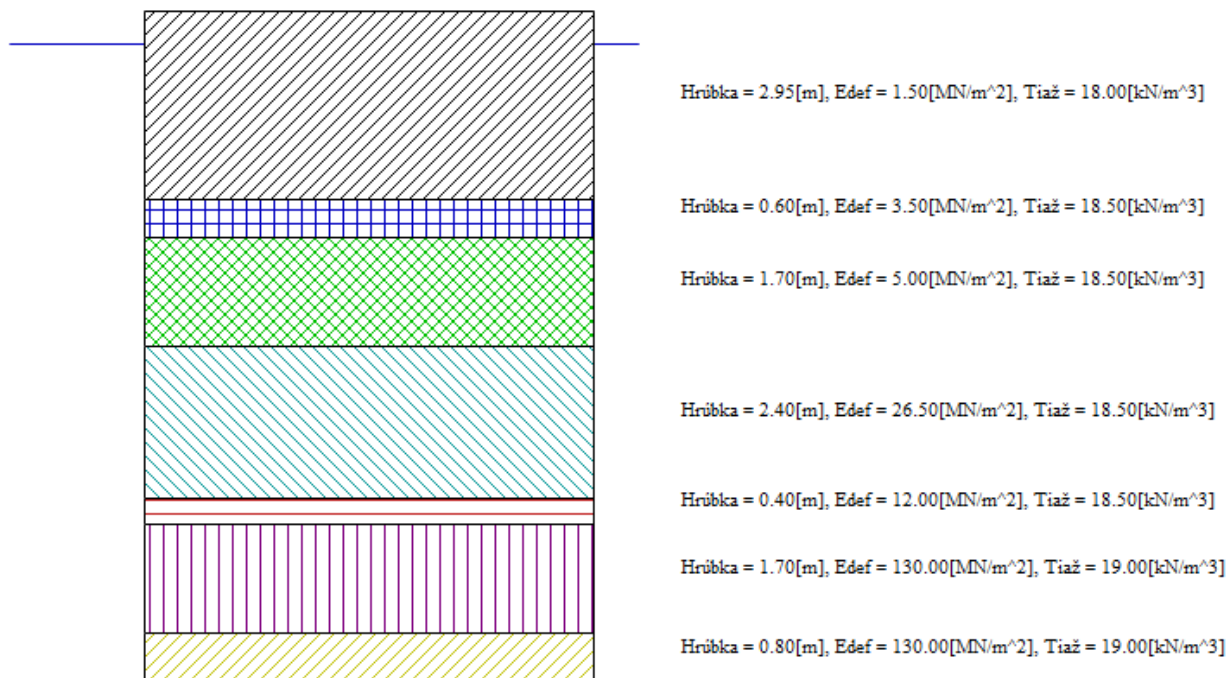
Úžitkové zaťaženie zvyšných plôch, podľa STN EN 1991-1-1/NA, je klasifikované do kategórie používania C – plochy kde sa ľudia môžu zhromažďovať: C1 – plochy so stolmi atď.,  $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ .

Mimoriadne zaťaženie

Mimoriadne zaťaženie pozostáva z mimoriadneho zaťaženia snehom. Hodnoty mimoriadneho zaťaženia snehom vid'. zaťaženie snehom.

### Zaťaženie zemným tlakom

Zaťaženie zemným tlakom bolo generované softvérom na základe zadaného geologického profilu podľa inžinierskogeologického vrtu označeného ako V-1.



### Kombinácie zaťažovacích stavov

Hodnoty zaťaženia a ich kombinácie pre trvalé a dočasné návrhové situácie pre medzný stav únosnosti sú definované kombinačnou schémou (STR/GEO) Sada B:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Hodnoty zaťaženia a ich kombinácie pre charakteristické situácie pre medzný stav použiteľnosti sú definované kombinačnou schémou:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

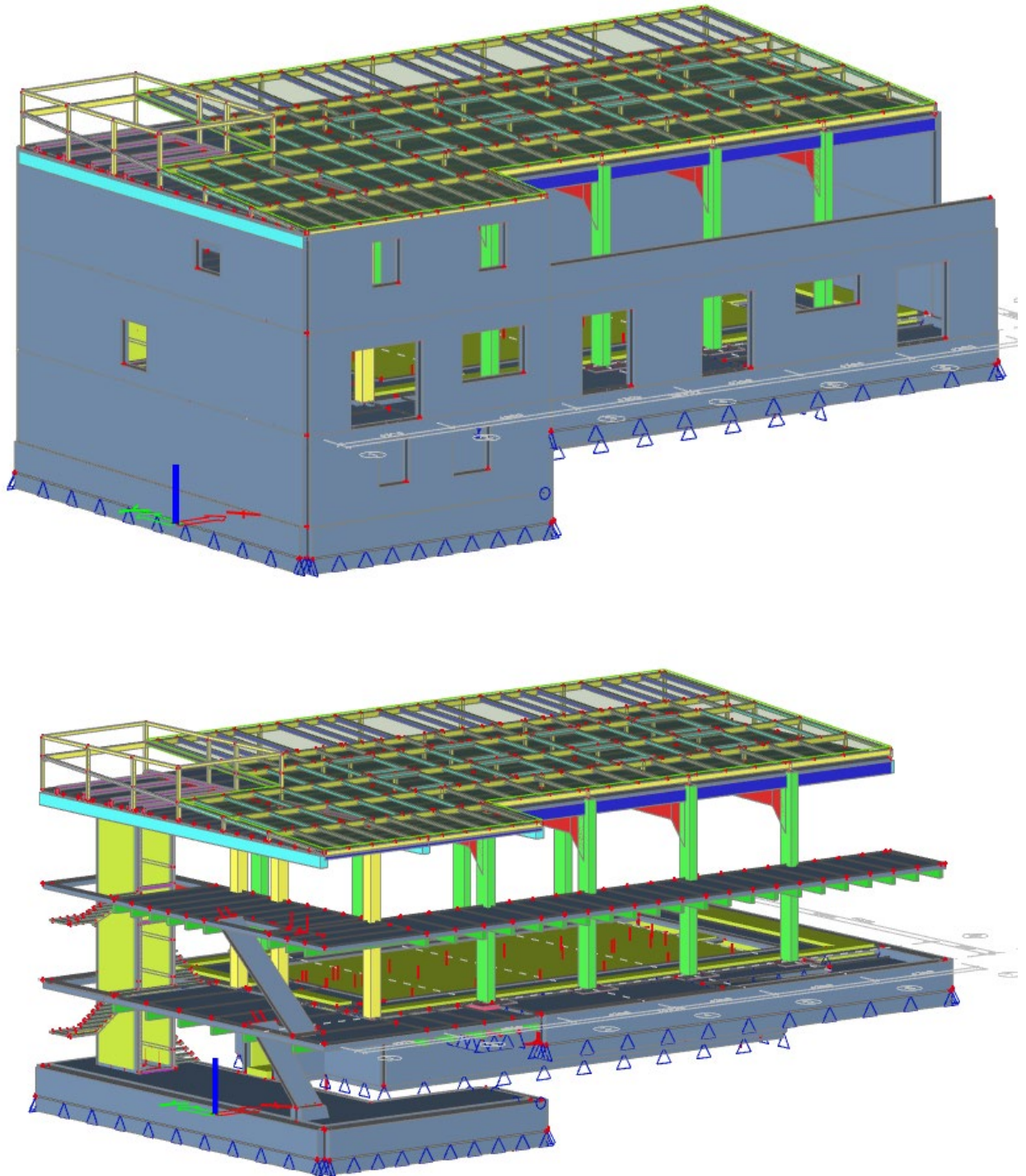
Hodnoty zaťaženia a ich kombinácie pre mimoriadne návrhové situácie pre medzný stav únosnosti sú definované kombinačnou schémou:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + A_d + \sum_{i \geq 2} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

## Výpočtový model Kina Palace

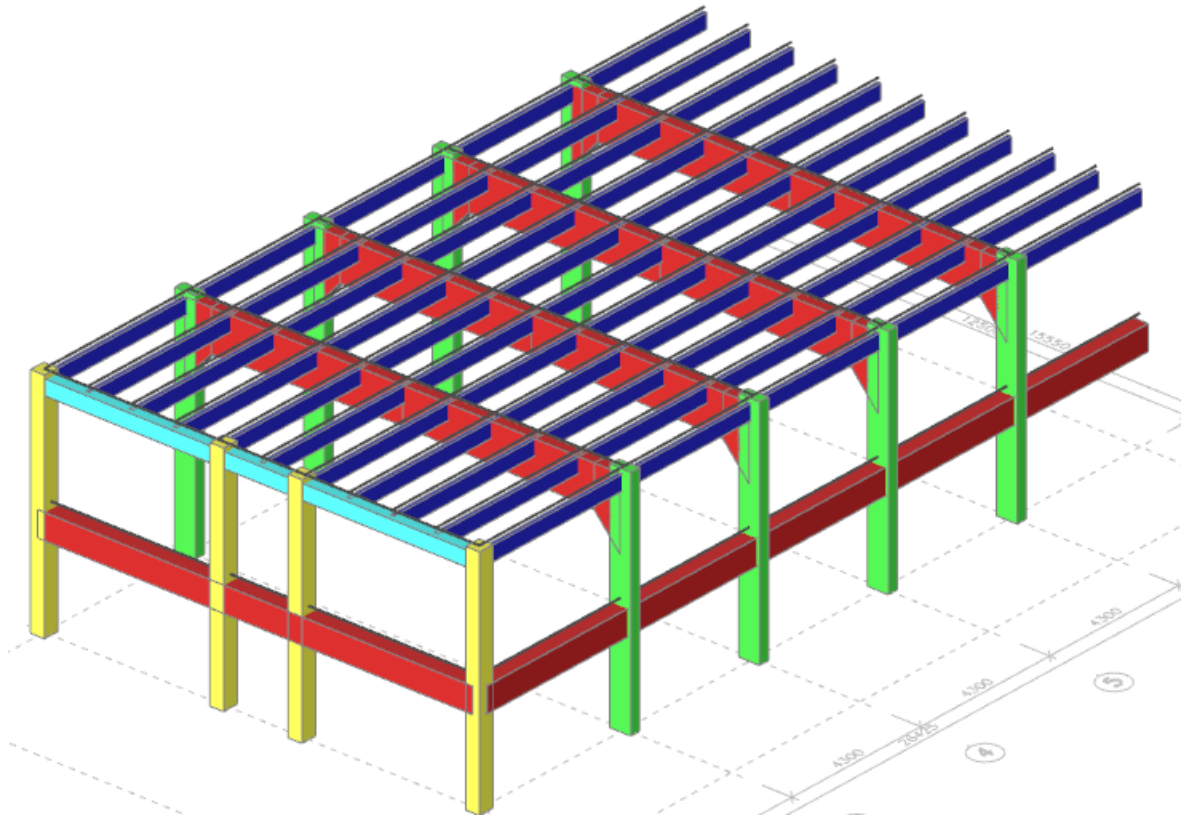
Výpočet vnútorných síl a premiestnení bol prevedený prostredníctvom výpočtového softvéru SCIA Engineer 18.1 na priestorovom - 3D modeli nosnej konštrukcie. Model pozostával z lineárnych a plošných prvkov. Výpočet bol prevedený lineárne a nelineárne metódou konečných prvkov.

### Zobrazenie modelu a jeho prvkov

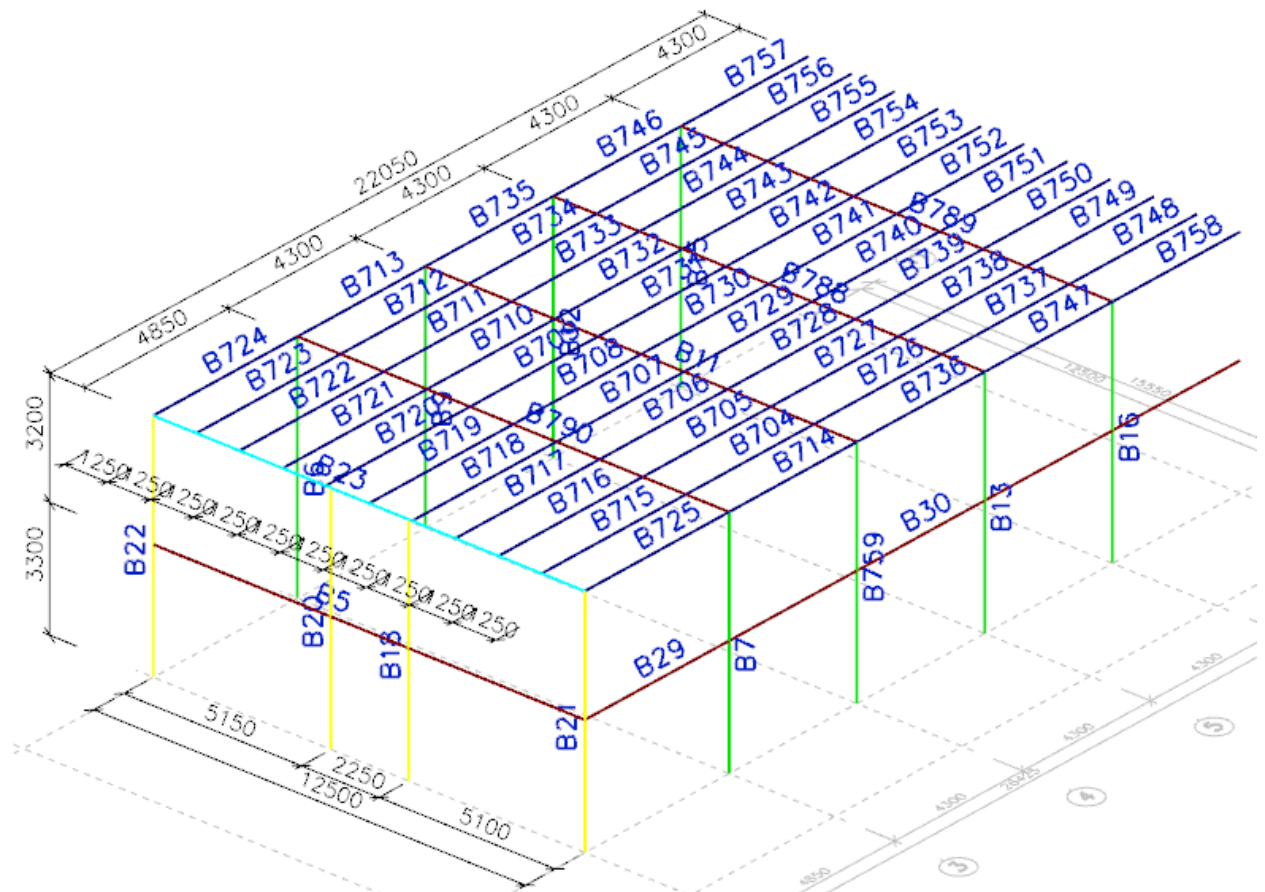


*Osový výpočtový model*

Nosné prvky rámovej sústavy

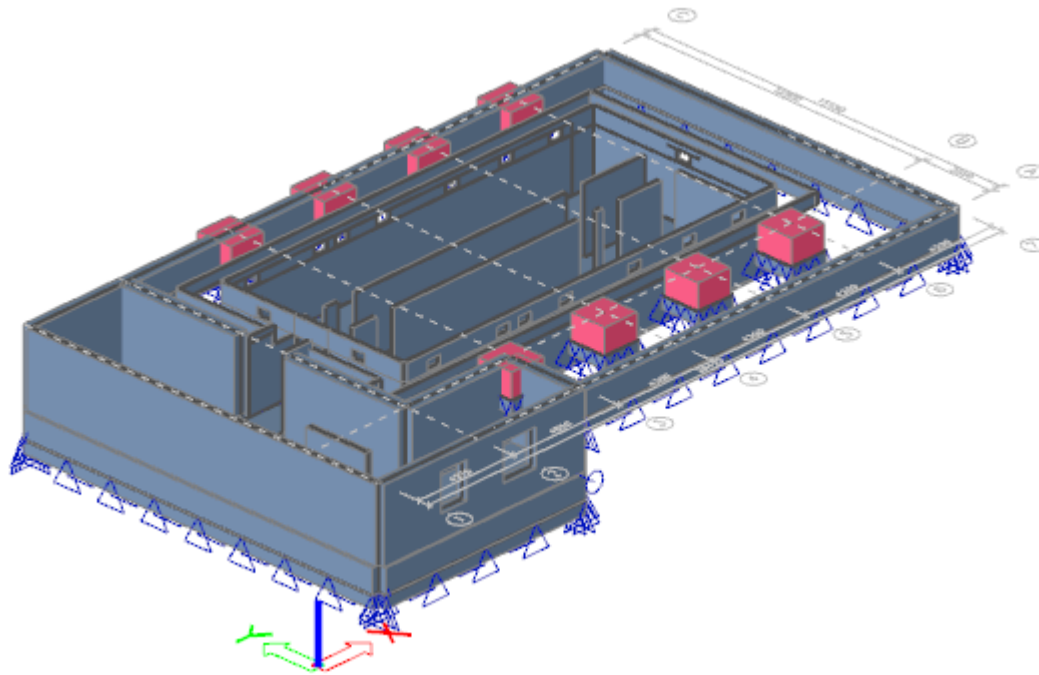


Zobrazenie nosných prvkov rámovej sústavy

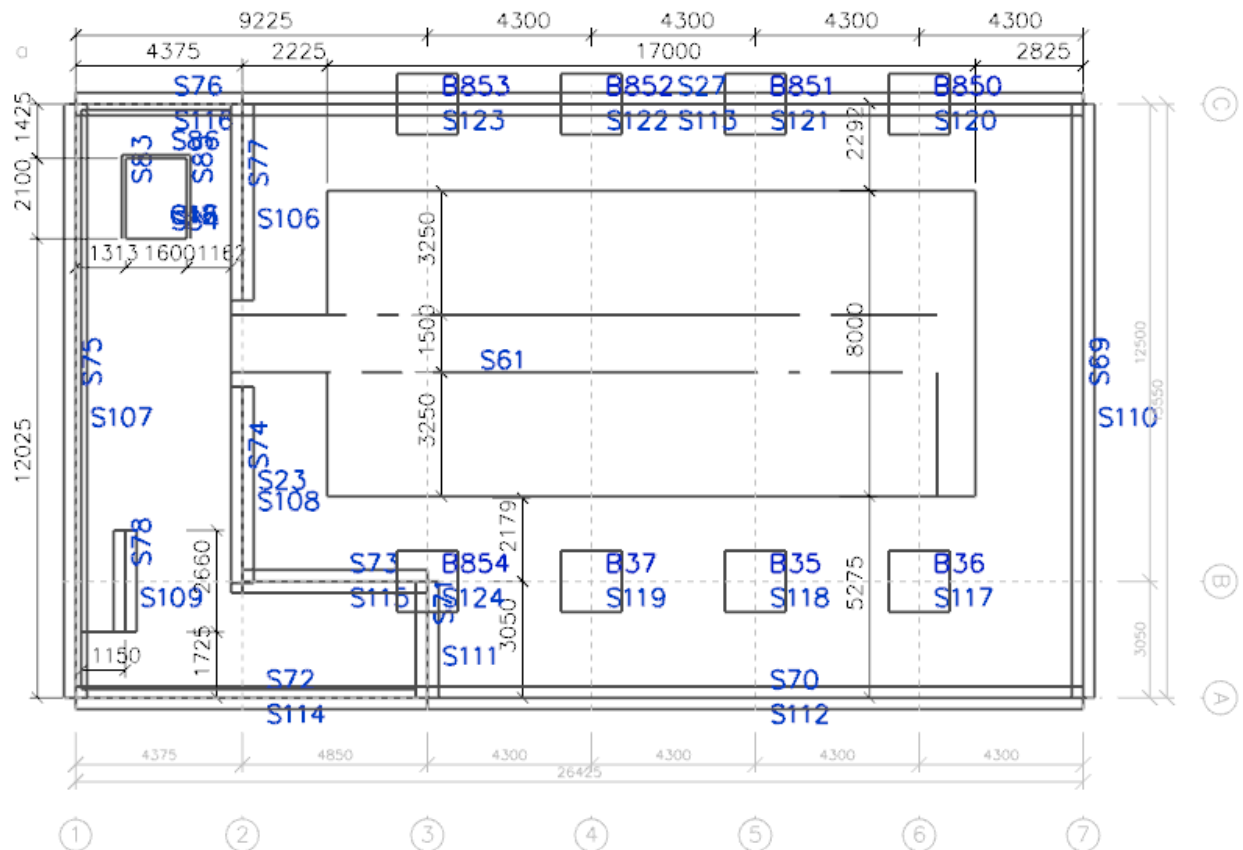


Označenie a geometria ponechaných nosných prvkov rámovej sústavy

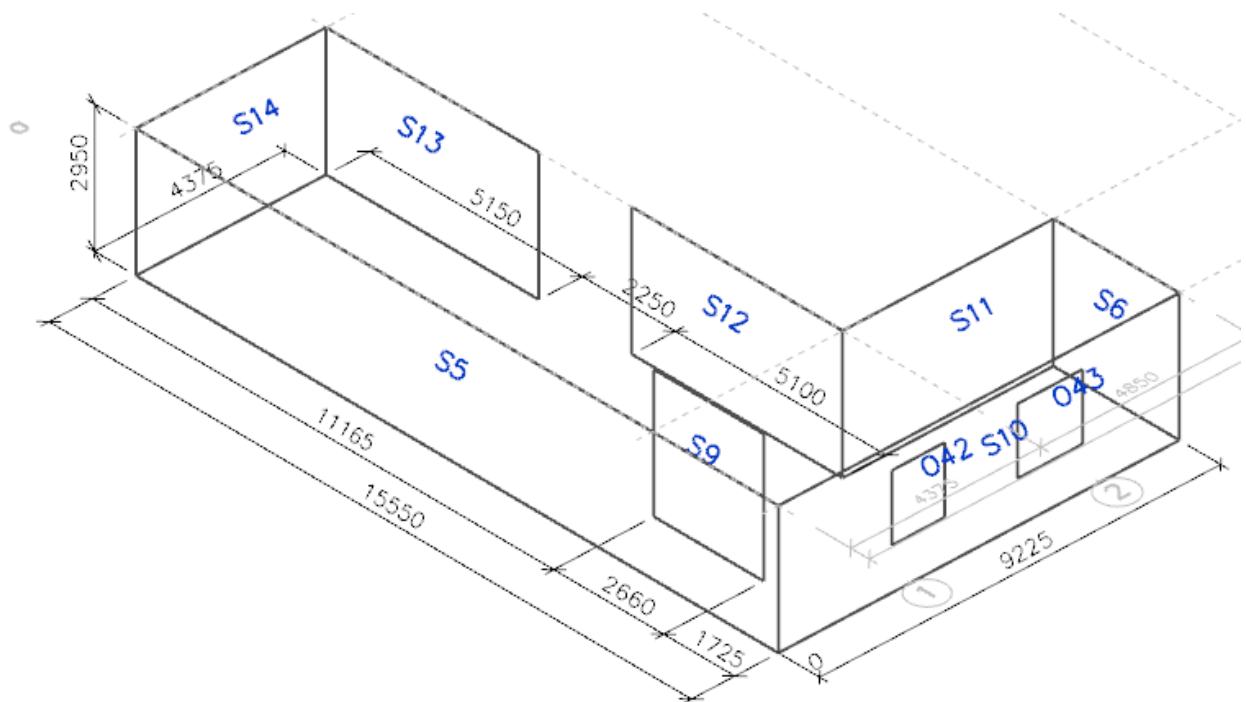
### Nosné prvky 1.PP



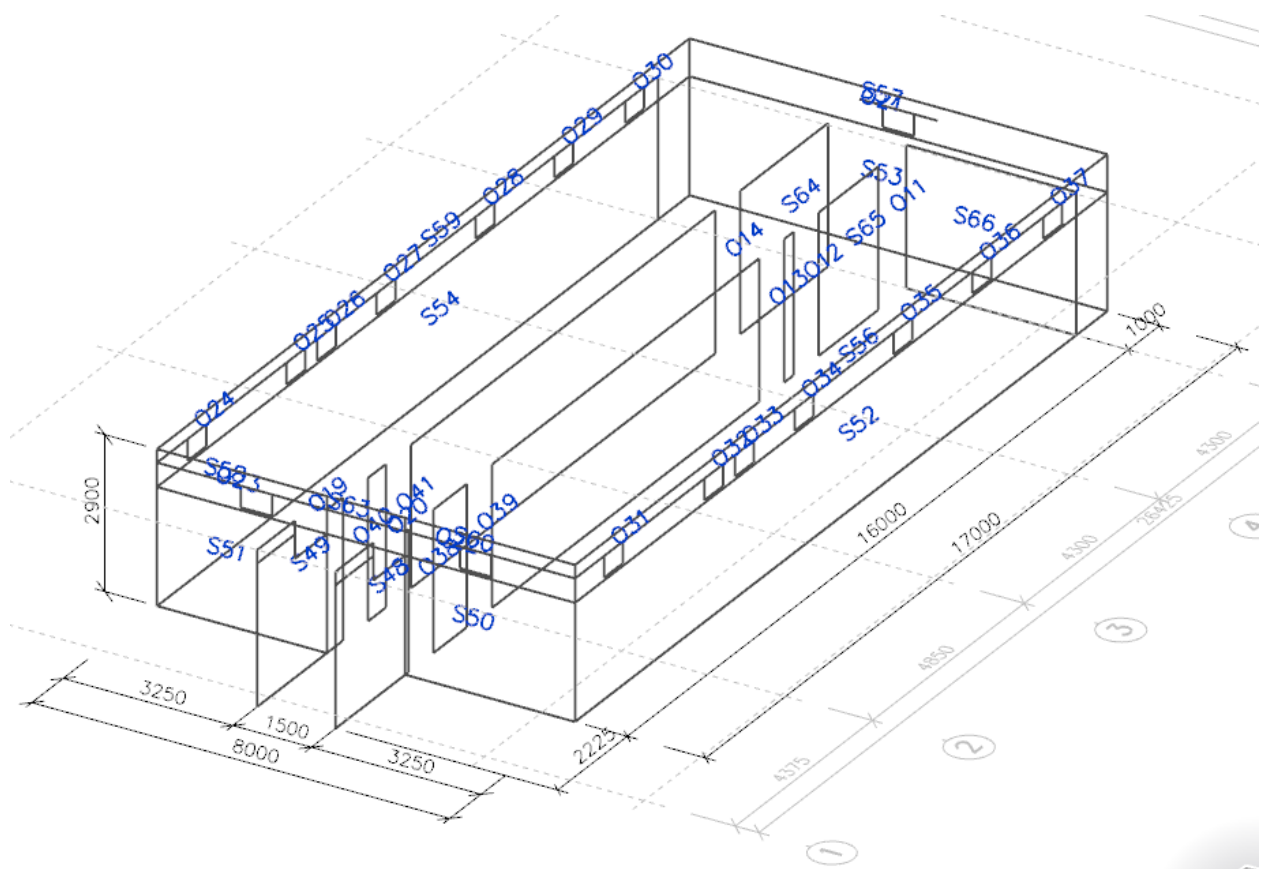
*Zobrazenie nosných prvkov 1.PP*



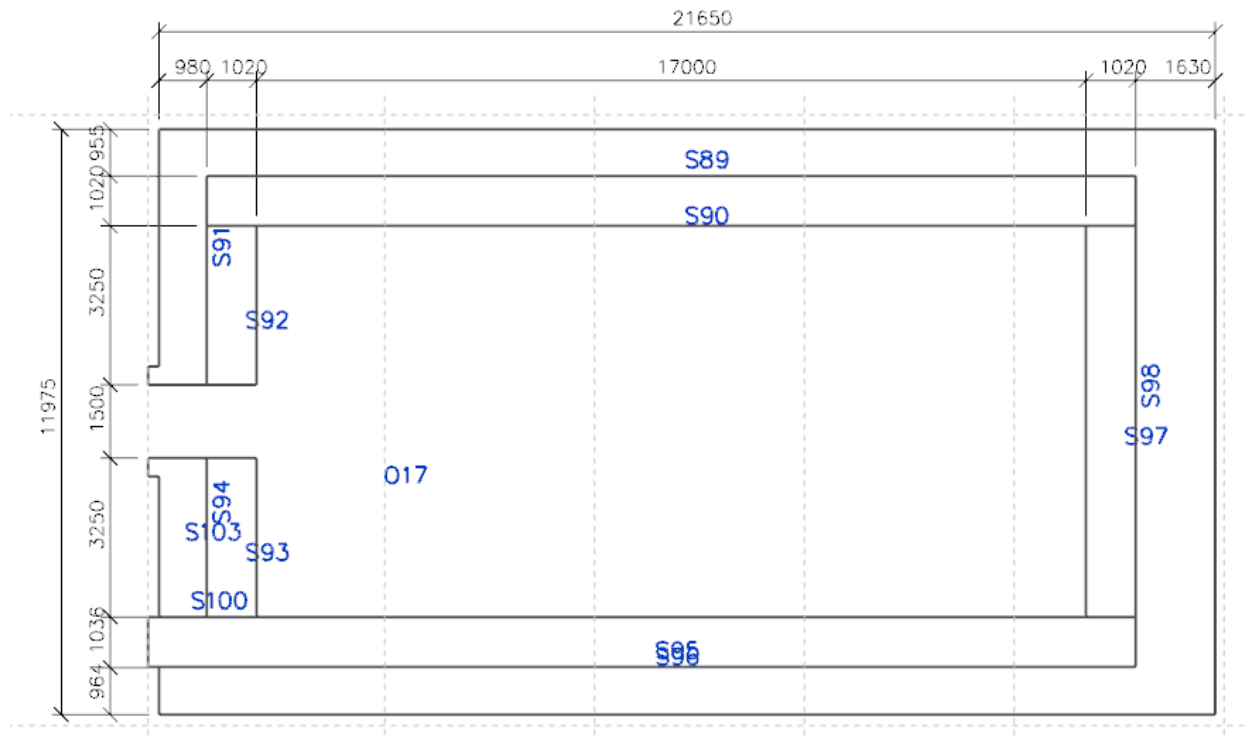
*Označenie a geometria ponechaných základových pätiiek, pásov a nových dosiek 1.PP*



Označenie a geometria pôvodných stien 1.PP

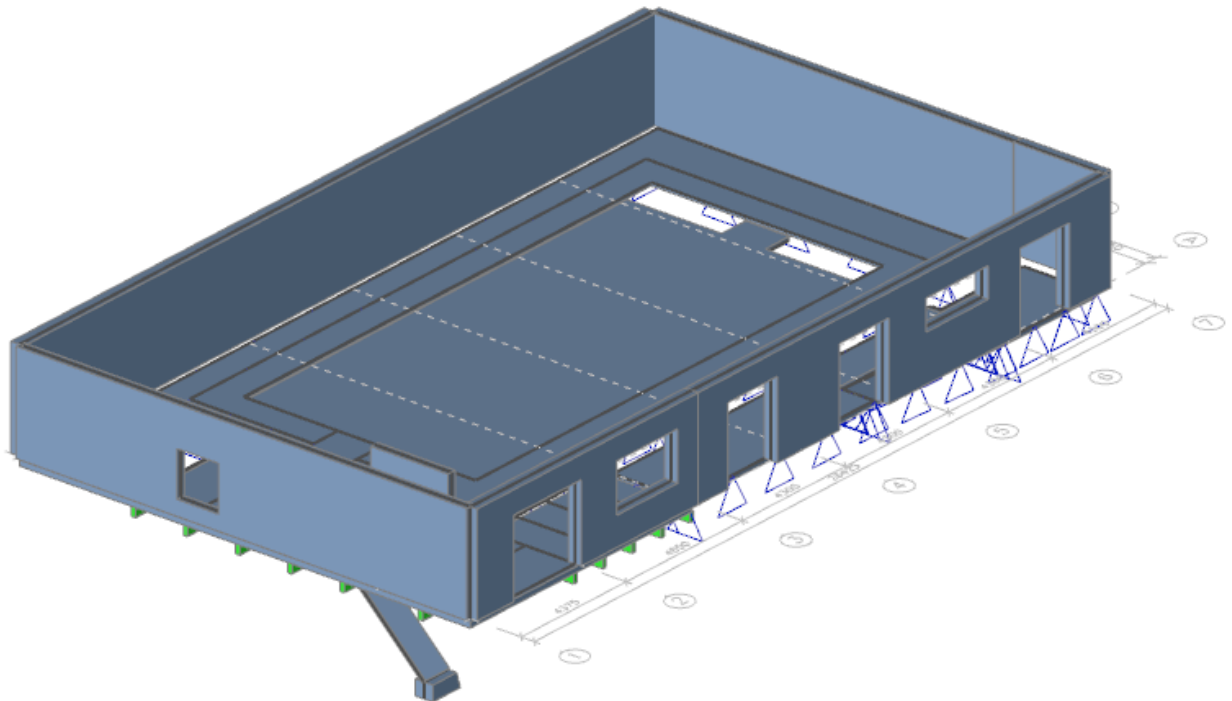


Označenie a geometria nových stien 1.PP

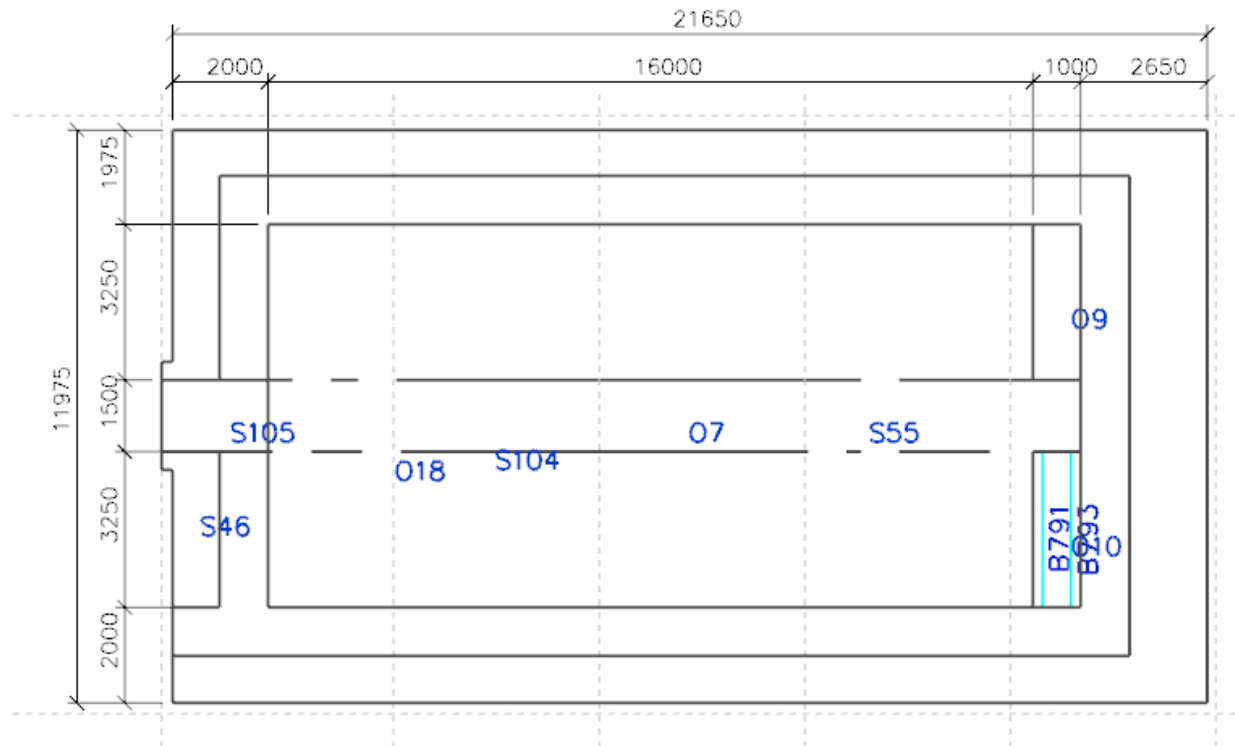


### Označenie a geometria novej základovej dosky okolo šachty 1.PP

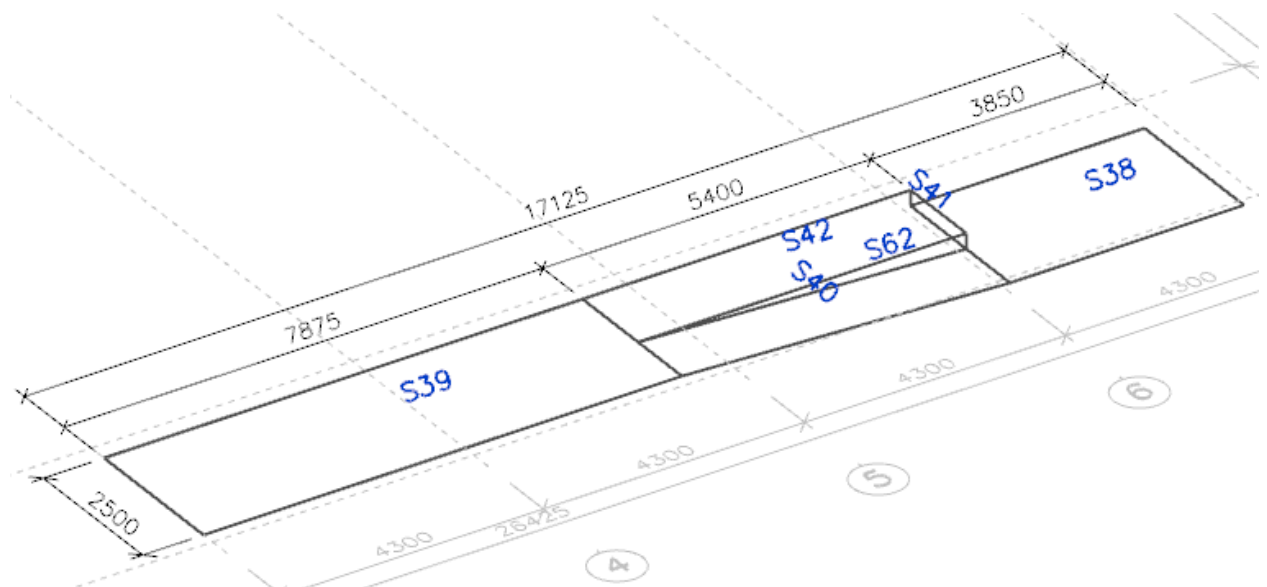
### Nosné prvky 1.NP



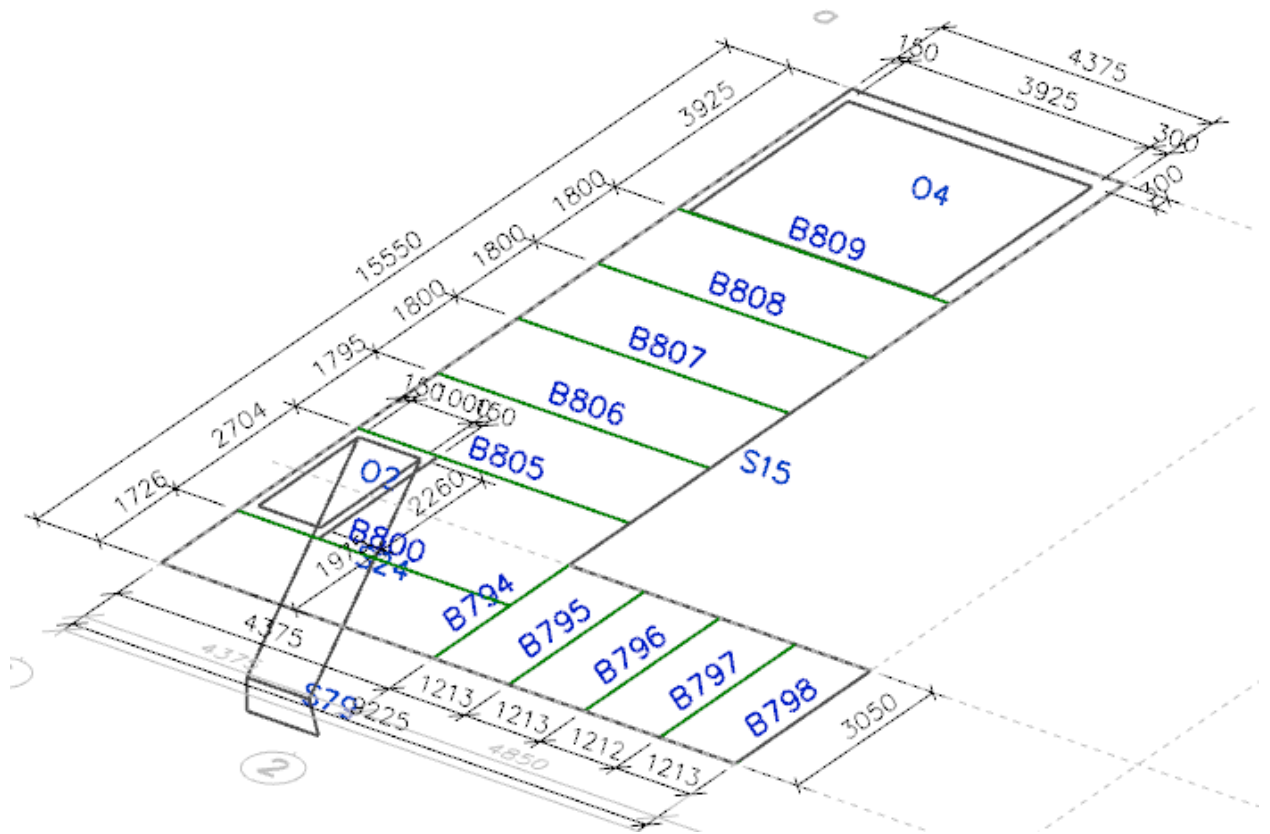
*Zobrazenie nosných prvkov 1.NP*



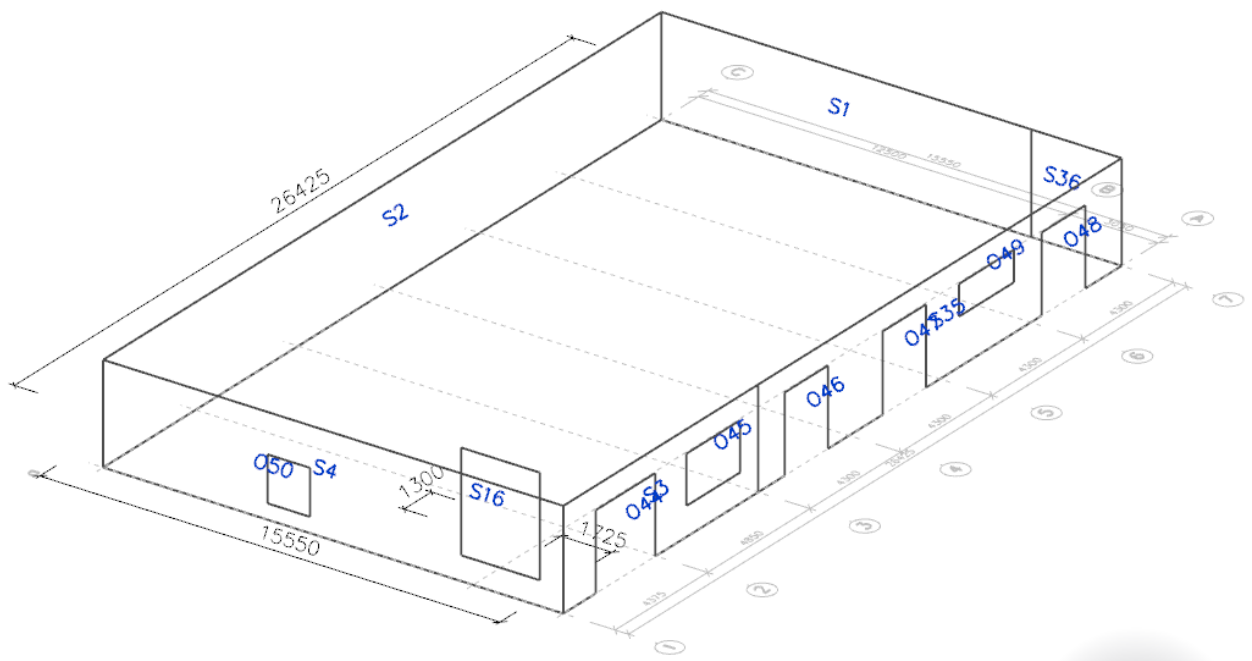
*Označenie a geometria novej stropnej dosky 1.PP a schodiska*



*Označenie a geometria novej južnej podlahovej dosky 1.NP*

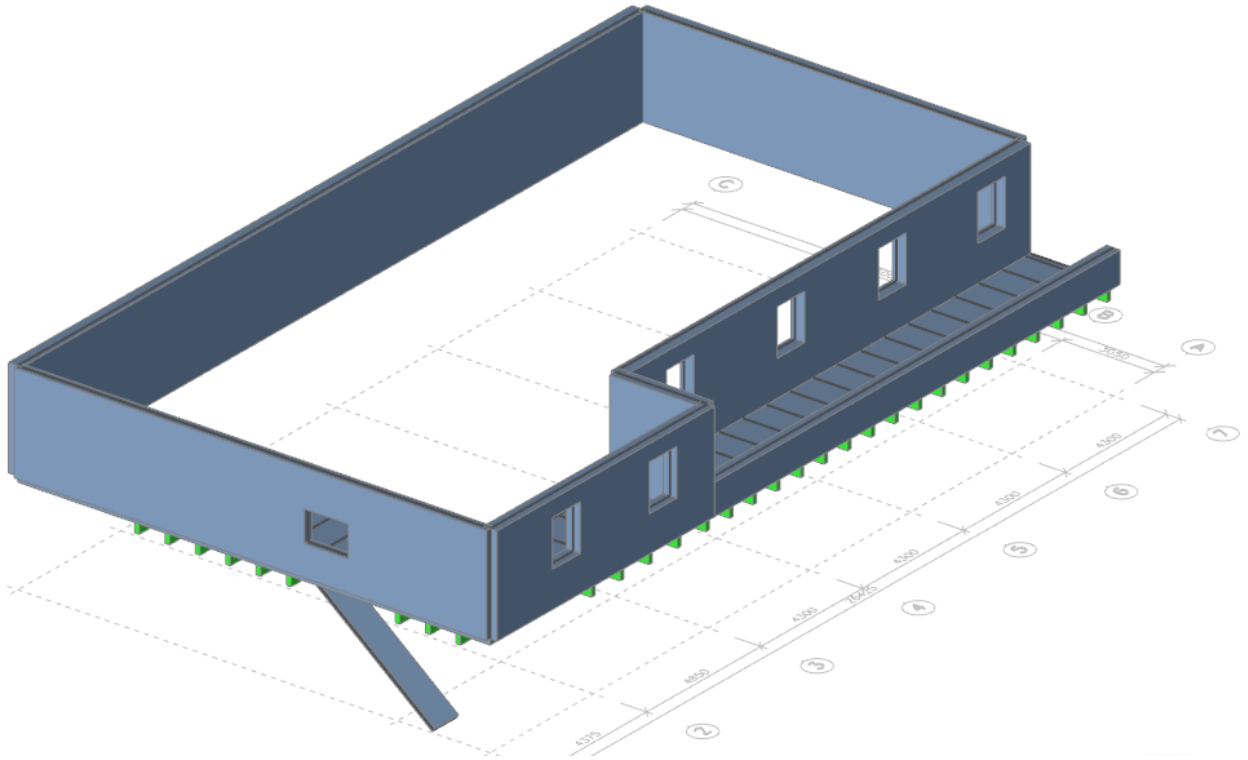


*Označenie a geometria ponechanej stropnej dosky a schodiska 1.PP*

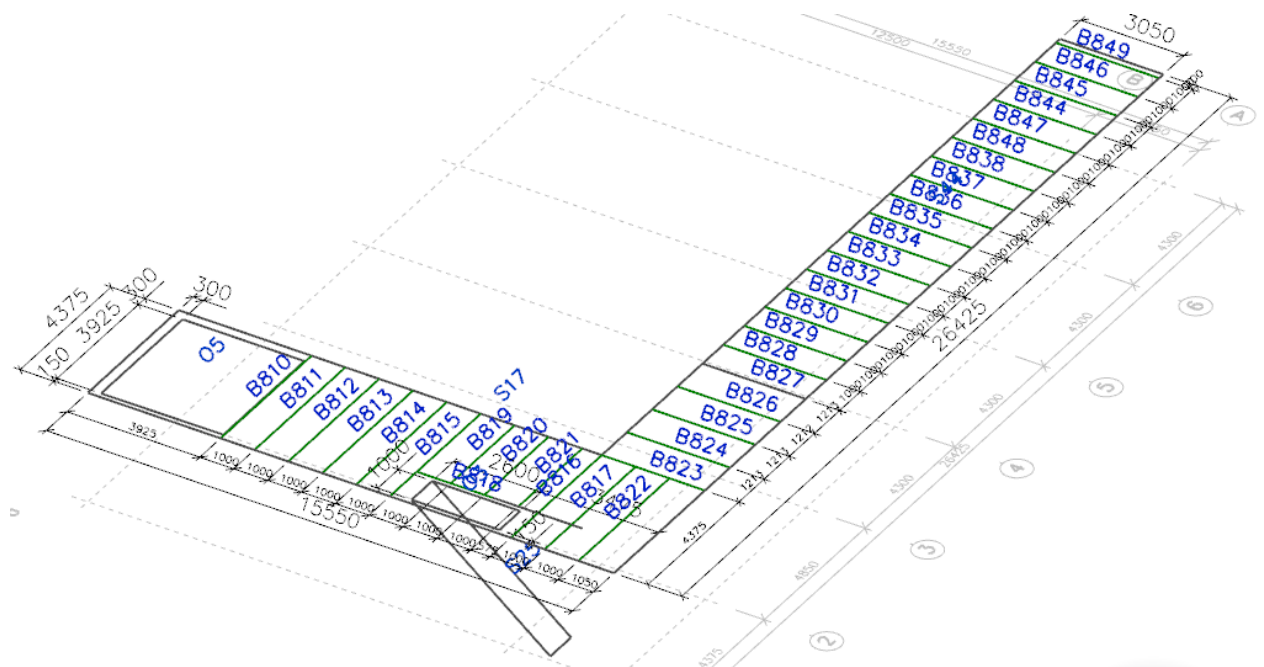


### Označenie a geometria ponechaných stien 1.NP

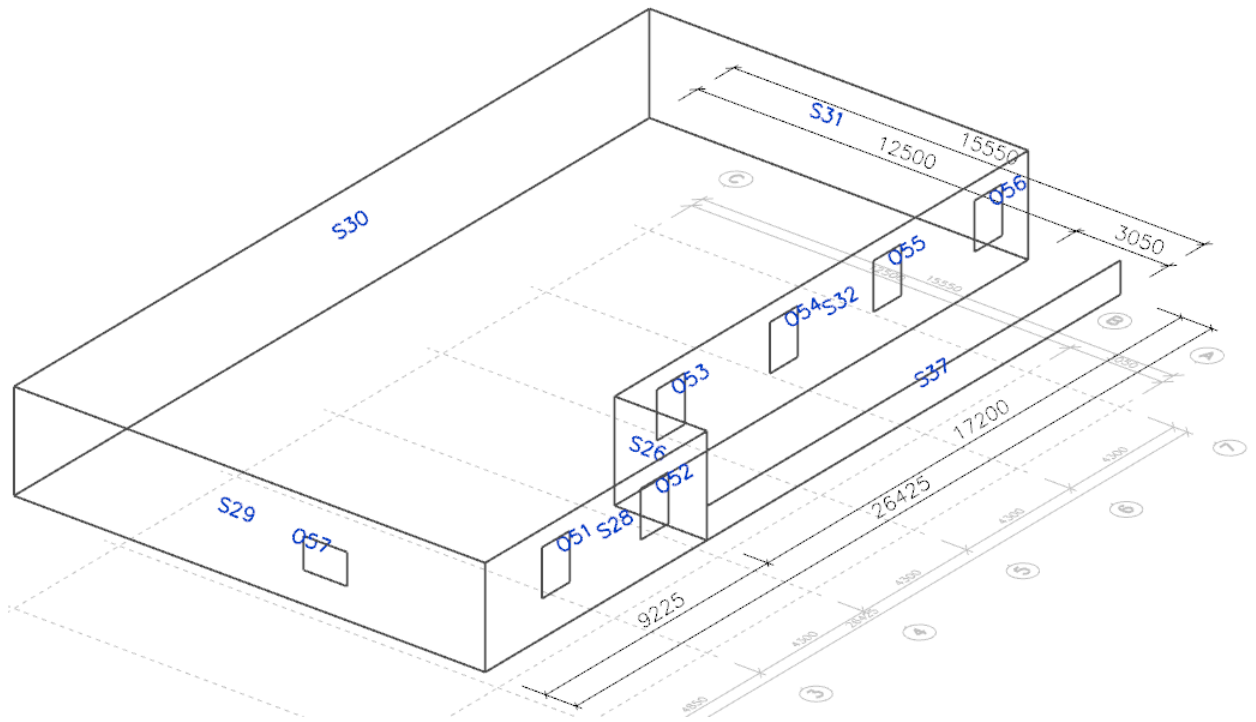
### Nosné prvky 2.NP



Zobrazenie nosných prvkov 2.NP

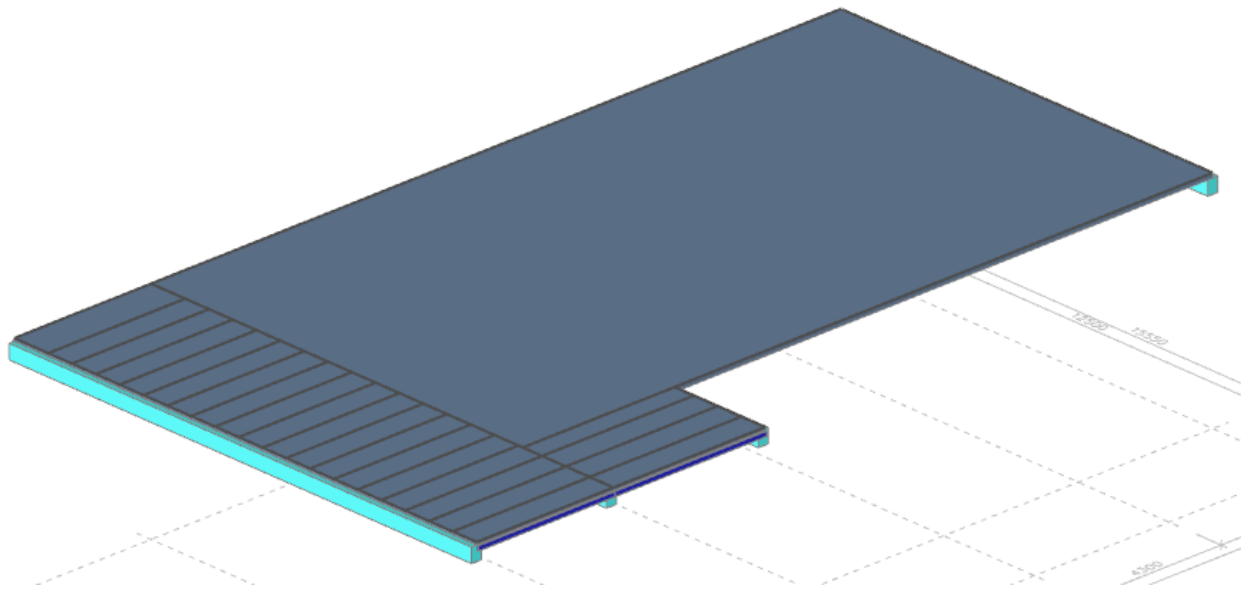


### Označenie a geometria ponechanej stropnej dosky a schodiska 1.NP

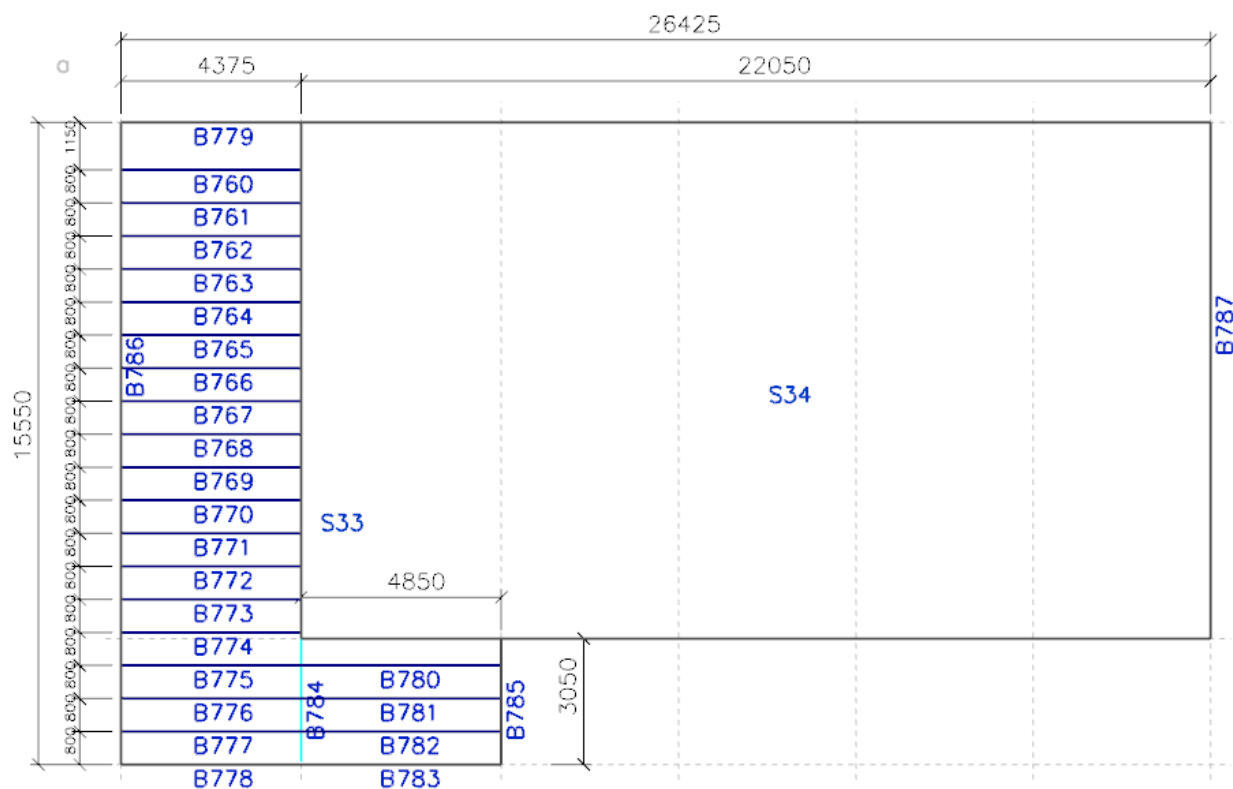


### Označenie a geometria ponechaných stien 2.NP

Stropná doska 2.NP

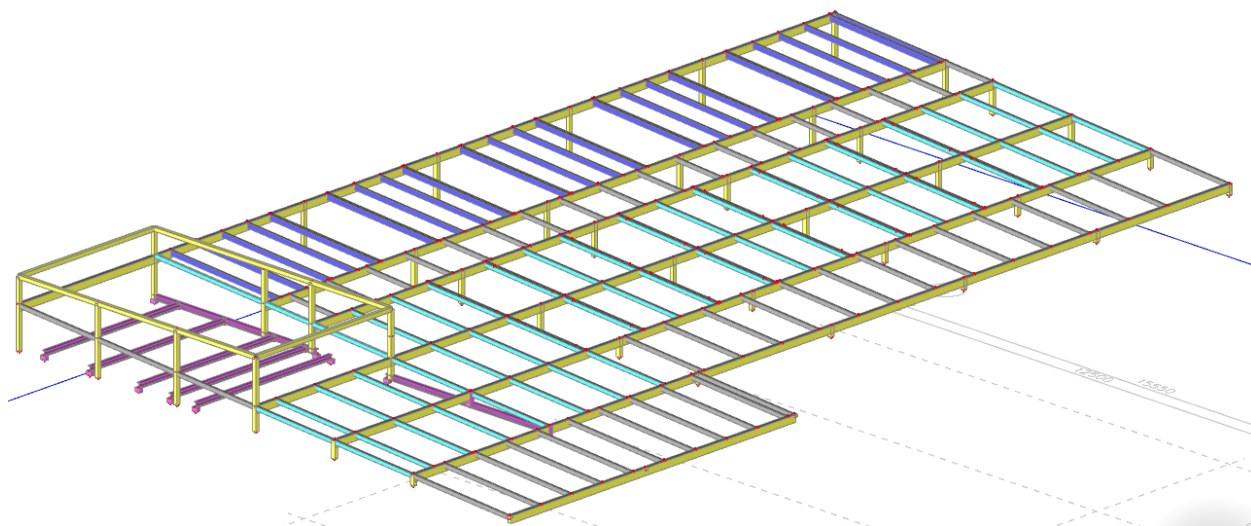


*Zobrazenie nosných prvkov stropnej dosky 2.NP*

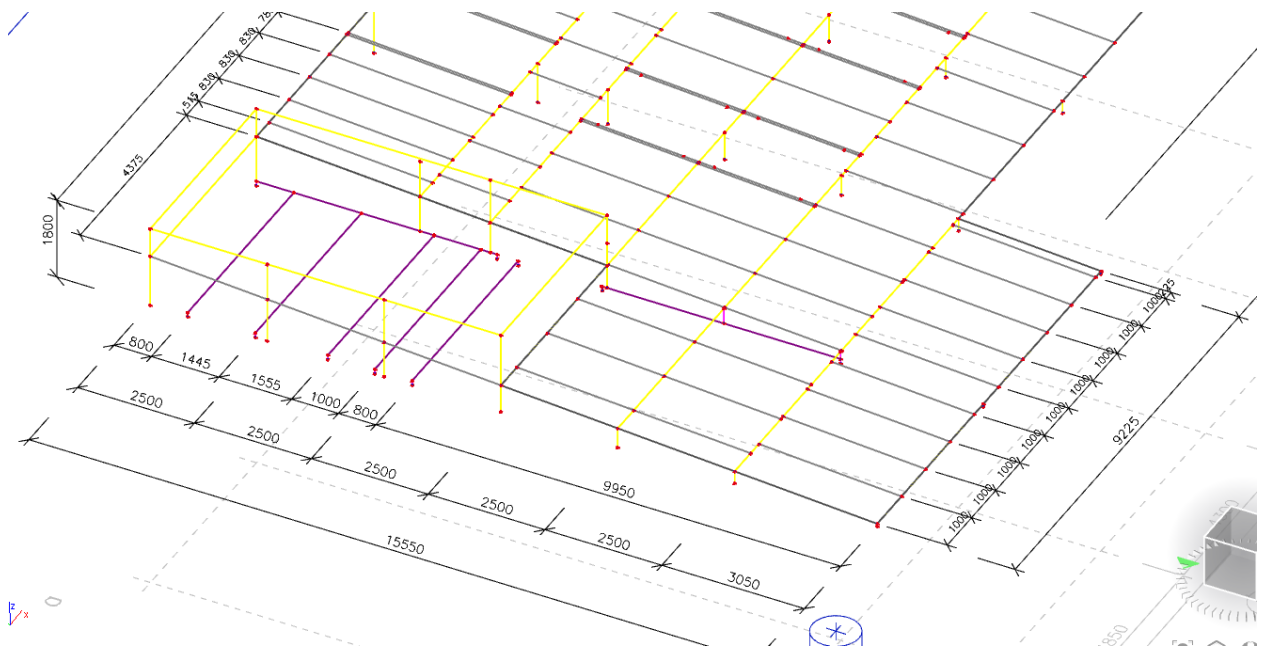
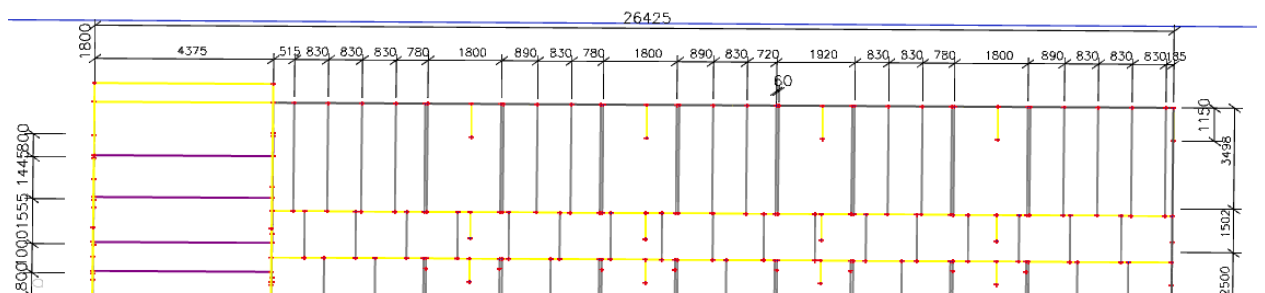
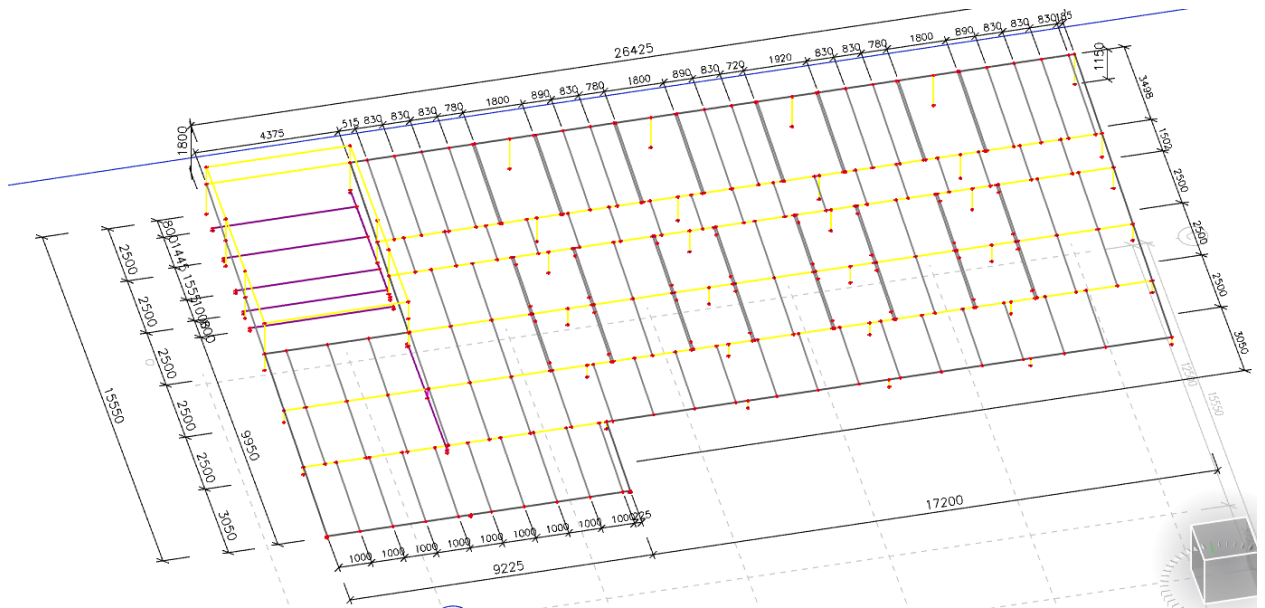


Označenie a geometria stropnej dosky 2.NP

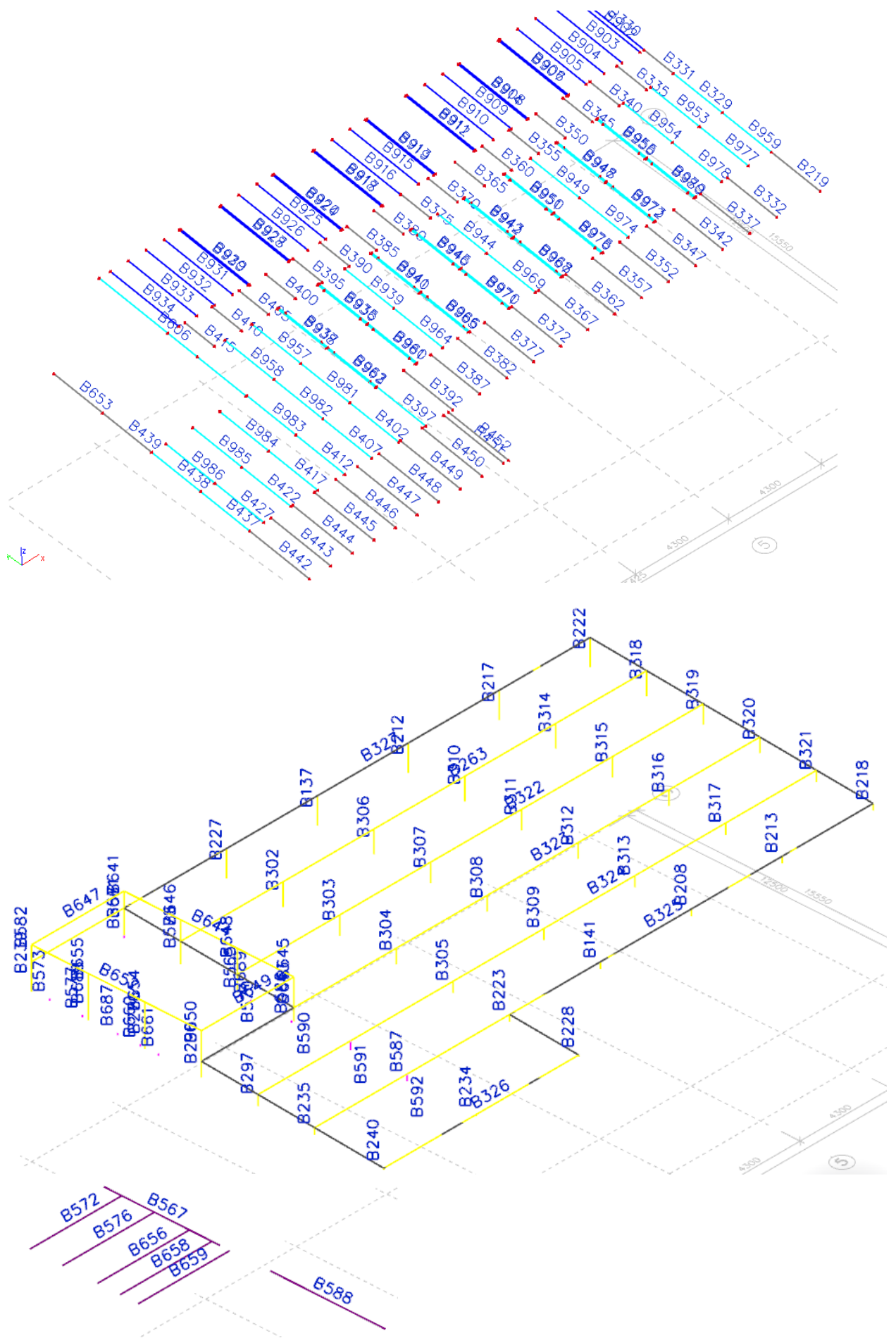
## Krov



Zobrazenie nosných prvkov krovu



## Geometria krovu



Označenie prvkov krovu



Lineárne prvky

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B6	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N21	N22	stĺp (100)
B7	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N23	N24	stĺp (100)
B9	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N31	N32	stĺp (100)
B11	Priečľa - Obdĺžnik (1000; 300)	C12/15	12,500	N34	N32	rebro dosky (92)
B12	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N41	N42	stĺp (100)
B13	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N43	N44	stĺp (100)
B15	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N51	N52	stĺp (100)
B16	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N53	N54	stĺp (100)
B18	Stredové stĺpy - Obdĺžnik (450; 400)	C12/15	6,500	N1	N71	stĺp (100)
B20	Stredové stĺpy - Obdĺžnik (450; 400)	C12/15	6,500	N74	N75	stĺp (100)
B21	Stredové stĺpy - Obdĺžnik (450; 400)	C12/15	6,500	N92	N122	stĺp (100)
B22	Stredové stĺpy - Obdĺžnik (450; 400)	C12/15	6,500	N95	N123	stĺp (100)
B5	preklad - Obdĺžnik (700; 450)	C12/15	12,500	N105	N106	rebro dosky (92)
B23	preklad strechy 2 - Obdĺžnik (420; 320)	C12/15	12,500	N123	N122	rebro dosky (92)
B29	preklad - Obdĺžnik (700; 450)	C12/15	4,850	N106	N107	rebro dosky (92)
B30	preklad - Obdĺžnik (700; 450)	C12/15	17,200	N107	N5	rebro dosky (92)
B35	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N244	N43	stĺp (100)
B36	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N245	N53	stĺp (100)
B37	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N246	N33	stĺp (100)
B57	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	2,547	N568	N569	krakva (90)
B64	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	1,658	N572	N573	krakva (90)
B83	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	2,835	N579	N580	krakva (90)
B90	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	2,487	N582	N583	krakva (90)
B96	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	3,880	N1842	N1843	krakva (90)
B109	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	9,150	N357	N1781	stĺp (100)
B110	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	9,150	N358	N1780	stĺp (100)
B111	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	9,150	N360	N1779	stĺp (100)
B112	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	9,150	N359	N1778	stĺp (100)
B137	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N32	N409	stĺp (100)
B141	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N34	N411	stĺp (100)
B208	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N44	N487	stĺp (100)
B212	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N42	N405	stĺp (100)
B213	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N54	N488	stĺp (100)
B217	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N52	N412	stĺp (100)
B218	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N148	N489	stĺp (100)
B219	krakva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N742	N489	nosník (80)
B222	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N147	N413	stĺp (100)
B223	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N24	N490	stĺp (100)
B227	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N22	N414	stĺp (100)
B228	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,063	N141	N519	stĺp (100)
B234	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,063	N525	N520	stĺp (100)
B235	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,276	N527	N492	stĺp (100)
B239	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,150	N146	N416	stĺp (100)
B240	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,063	N145	N526	stĺp (100)
B242	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N568	N288	nosník (80)
B243	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N288	N572	nosník (80)
B244	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N577	N283	nosník (80)
B245	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N573	N283	nosník (80)
B246	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N576	N281	nosník (80)
B247	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N580	N352	nosník (80)
B248	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N579	N329	nosník (80)
B249	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N587	N329	nosník (80)
B250	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N585	N333	nosník (80)
B251	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N582	N333	nosník (80)
B257	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N569	N292	nosník (80)
B276	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N651	N652	stĺp (100)
B290	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N679	N680	stĺp (100)
B297	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N693	N694	stĺp (100)
B302	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,905	N2071	N704	stĺp (100)
B303	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N1434	N706	stĺp (100)
B304	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N1431	N708	stĺp (100)
B305	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N1428	N710	stĺp (100)
B306	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,905	N2072	N712	stĺp (100)
B307	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N713	N714	stĺp (100)
B308	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N715	N716	stĺp (100)
B309	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N717	N718	stĺp (100)
B310	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,905	N2073	N720	stĺp (100)
B311	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N721	N722	stĺp (100)
B312	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N723	N724	stĺp (100)
B313	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N725	N726	stĺp (100)
B314	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,905	N2074	N728	stĺp (100)
B315	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N729	N730	stĺp (100)
B316	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N731	N732	stĺp (100)
B317	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N733	N734	stĺp (100)
B318	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,905	N2070	N1887	stĺp (100)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B319	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,800	N737	N738	stĺp (100)
B320	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,626	N739	N740	stĺp (100)
B321	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,451	N741	N742	stĺp (100)
B263	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	22,050	N1887	N1071	nosník (80)
B322	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	22,050	N738	N698	nosník (80)
B323	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	26,425	N740	N680	nosník (80)
B324	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	26,425	N742	N694	nosník (80)
B325	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	26,425	N489	N492	nosník (80)
B326	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	9,225	N519	N526	nosník (80)
B327	vážnica - RECT (100; 180)	C24 (EN 338)	26,425	N413	N416	nosník (80)
B329	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N738	N740	nosník (80)
B330	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N413	N1887	nosník (80)
B331	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N1887	N738	nosník (80)
B332	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N743	N744	nosník (80)
B335	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N747	N746	nosník (80)
B337	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N749	N750	nosník (80)
B340	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N753	N752	nosník (80)
B342	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N755	N756	nosník (80)
B345	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N759	N758	nosník (80)
B347	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N761	N762	nosník (80)
B350	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N765	N764	nosník (80)
B352	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N767	N768	nosník (80)
B355	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N771	N770	nosník (80)
B357	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N773	N774	nosník (80)
B360	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N777	N776	nosník (80)
B362	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N779	N780	nosník (80)
B365	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N783	N782	nosník (80)
B367	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N785	N786	nosník (80)
B370	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N789	N788	nosník (80)
B372	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N791	N792	nosník (80)
B375	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N795	N794	nosník (80)
B377	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N797	N798	nosník (80)
B380	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N801	N800	nosník (80)
B382	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N803	N804	nosník (80)
B385	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N807	N806	nosník (80)
B387	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N809	N810	nosník (80)
B390	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N813	N812	nosník (80)
B392	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N815	N816	nosník (80)
B395	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N819	N818	nosník (80)
B397	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2009	N822	nosník (80)
B400	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N825	N824	nosník (80)
B402	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2028	N828	nosník (80)
B405	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N831	N830	nosník (80)
B407	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2029	N834	nosník (80)
B410	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N837	N836	nosník (80)
B412	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2031	N840	nosník (80)
B415	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	1,506	N843	N842	nosník (80)
B417	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2033	N846	nosník (80)
B422	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2035	N852	nosník (80)
B427	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2037	N858	nosník (80)
B437	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N694	N492	nosník (80)
B438	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N680	N694	nosník (80)
B439	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N652	N680	nosník (80)
B441	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N416	N538	nosník (80)
B442	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N492	N526	nosník (80)
B443	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N863	N864	nosník (80)
B444	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N865	N866	nosník (80)
B445	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N867	N868	nosník (80)
B446	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N869	N870	nosník (80)
B447	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N871	N872	nosník (80)
B448	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N873	N874	nosník (80)
B449	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N875	N876	nosník (80)
B450	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N877	N878	nosník (80)
B451	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N879	N880	nosník (80)
B452	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	3,057	N490	N519	nosník (80)
B497	stĺpik schodiska - SHS100/100/10,0	S 235	0,100	N583	N336	nosník (80)
B521	výmenny šachta - SHS100/100/4,0	S 235	2,230	N1788	N1789	nosník (80)
B541	výmenny šachta - SHS100/100/4,0	S 235	1,430	N1024	N1025	nosník (80)
B565	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N75	N1072	stĺp (100)
B566	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N123	N1073	stĺp (100)
B567	oceľ strecha - HEA120	S 235	5,150	N1072	N1073	nosník (80)
B570	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,700	N698	N1077	nosník (80)
B571	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,050	N1073	N415	nosník (80)
B572	oceľ strecha - HEA120	S 235	4,375	N1079	N1080	nosník (80)
B573	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N1078	N1079	stĺp (100)
B576	oceľ strecha - HEA120	S 235	4,375	N1085	N1086	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B577	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N1084	N1085	stĺp (100)
B578	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,805	N1087	N1071	nosník (80)
B582	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,650	N416	N1090	nosník (80)
B586	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N71	N1092	stĺp (100)
B587	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N122	N1093	stĺp (100)
B588	oceľ strecha - HEA120	S 235	5,120	N1093	N1094	nosník (80)
B590	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,526	N700	N1097	nosník (80)
B591	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,351	N702	N1098	nosník (80)
B592	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,176	N491	N1093	nosník (80)
B606	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	7,518	N415	N700	nosník (80)
B641	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,650	N415	N1181	nosník (80)
B643	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,050	N1097	N1184	nosník (80)
B645	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,650	N1184	N1185	nosník (80)
B644	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	7,500	N1181	N1185	nosník (80)
B646	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,825	N1071	N1186	nosník (80)
B647	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	4,375	N1090	N1181	nosník (80)
B648	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,000	N698	N1187	nosník (80)
B649	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	4,375	N1188	N1185	nosník (80)
B650	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,174	N680	N1188	nosník (80)
B652	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	7,500	N1090	N1188	nosník (80)
B653	krokva - RECT (50; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N638	N652	nosník (80)
B654	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	1,000	N652	N1189	nosník (80)
B655	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,825	N638	N1190	nosník (80)
B656	oceľ strecha - HEA120	S 235	4,375	N1191	N1234	nosník (80)
B658	oceľ strecha - HEA120	S 235	4,375	N1194	N1195	nosník (80)
B659	oceľ strecha - HEA120	S 235	4,375	N1196	N1197	nosník (80)
B660	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N1198	N1194	stĺp (100)
B661	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N1199	N1196	stĺp (100)
B677	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	2,547	N577	N576	nosník (80)
B687	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N637	N1191	stĺp (100)
B688	stĺp krovu - RECT (100; 100)	C24 (EN 338)	0,975	N1235	N638	stĺp (100)
B689	vedľajšie strecha - RECT (100; 150)	C24 (EN 338)	0,100	N1236	N1197	stĺp (100)
B704	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1416	N1417	rebro dosky (92)
B705	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1428	N717	rebro dosky (92)
B706	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1418	N1419	rebro dosky (92)
B707	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1431	N715	rebro dosky (92)
B708	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1420	N1421	rebro dosky (92)
B709	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1434	N713	rebro dosky (92)
B710	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1422	N1423	rebro dosky (92)
B711	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1437	N711	rebro dosky (92)
B712	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1424	N1425	rebro dosky (92)
B713	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N22	N32	rebro dosky (92)
B714	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N24	N34	rebro dosky (92)
B715	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N1426	N1427	rebro dosky (92)
B716	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N701	N1428	rebro dosky (92)
B717	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N1429	N1430	rebro dosky (92)
B718	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N699	N1431	rebro dosky (92)
B719	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N1432	N1433	rebro dosky (92)
B720	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N697	N1434	rebro dosky (92)
B721	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N1435	N1436	rebro dosky (92)
B722	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N695	N1437	rebro dosky (92)
B723	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N1438	N1439	rebro dosky (92)
B724	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N123	N1440	rebro dosky (92)
B725	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,850	N122	N1441	rebro dosky (92)
B726	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1417	N1442	rebro dosky (92)
B727	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N717	N725	rebro dosky (92)
B728	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1419	N1443	rebro dosky (92)
B729	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N715	N723	rebro dosky (92)
B730	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1421	N1444	rebro dosky (92)
B731	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N713	N721	rebro dosky (92)
B732	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1423	N1445	rebro dosky (92)
B733	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N711	N719	rebro dosky (92)
B734	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1425	N1446	rebro dosky (92)
B735	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N32	N42	rebro dosky (92)
B736	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N34	N44	rebro dosky (92)
B737	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1442	N1447	rebro dosky (92)
B738	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N725	N733	rebro dosky (92)
B739	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1443	N1448	rebro dosky (92)
B740	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N723	N731	rebro dosky (92)
B741	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1444	N1449	rebro dosky (92)
B742	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N721	N729	rebro dosky (92)
B743	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1445	N1450	rebro dosky (92)
B744	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N719	N727	rebro dosky (92)
B745	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1446	N1451	rebro dosky (92)
B746	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N42	N52	rebro dosky (92)
B747	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N44	N54	rebro dosky (92)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B748	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1447	N1452	rebro dosky (92)
B749	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N733	N741	rebro dosky (92)
B750	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1448	N1453	rebro dosky (92)
B751	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N731	N739	rebro dosky (92)
B752	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1449	N1454	rebro dosky (92)
B753	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N729	N737	rebro dosky (92)
B754	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1450	N1455	rebro dosky (92)
B755	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N727	N735	rebro dosky (92)
B756	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N1451	N1456	rebro dosky (92)
B757	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N52	N147	rebro dosky (92)
B758	sekundárny nosník strechy sála - Obdĺžnik (420; 100)	C12/15	4,300	N54	N148	rebro dosky (92)
B759	Hlavné stĺpy - Obdĺžnik (600; 300)	C12/15	6,500	N33	N34	stĺp (100)
B760	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1457	N1458	rebro dosky (92)
B761	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1459	N1460	rebro dosky (92)
B762	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1461	N1462	rebro dosky (92)
B763	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1463	N1464	rebro dosky (92)
B764	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1465	N1466	rebro dosky (92)
B765	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1467	N75	rebro dosky (92)
B766	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1468	N1469	rebro dosky (92)
B767	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1470	N1471	rebro dosky (92)
B768	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1472	N1473	rebro dosky (92)
B769	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1474	N1475	rebro dosky (92)
B770	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1476	N1477	rebro dosky (92)
B771	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1478	N1479	rebro dosky (92)
B772	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1480	N1481	rebro dosky (92)
B773	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1482	N1483	rebro dosky (92)
B774	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1484	N1485	rebro dosky (92)
B775	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1486	N1487	rebro dosky (92)
B776	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1488	N1489	rebro dosky (92)
B777	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N1490	N1491	rebro dosky (92)
B778	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N145	N525	rebro dosky (92)
B779	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,375	N146	N123	rebro dosky (92)
B780	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,850	N1487	N1492	rebro dosky (92)
B781	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,850	N1489	N1493	rebro dosky (92)
B782	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,850	N1491	N1494	rebro dosky (92)
B783	sekundárny nosník strecha 2.NP - Obdĺžnik (140; 100)	C12/15	4,850	N525	N1495	rebro dosky (92)
B784	preklad strechy 2 - Obdĺžnik (420; 320)	C12/15	2,982	N122	N1496	rebro dosky (92)
B785	preklad strechy 2 - Obdĺžnik (420; 320)	C12/15	2,982	N1441	N1497	rebro dosky (92)
B786	preklad strechy 2 - Obdĺžnik (420; 320)	C12/15	15,550	N146	N145	rebro dosky (92)
B787	preklad strechy 2 - Obdĺžnik (420; 320)	C12/15	12,500	N147	N148	rebro dosky (92)
B788	Priečfa - Obdĺžnik (1000; 300)	C12/15	12,500	N44	N42	rebro dosky (92)
B789	Priečfa - Obdĺžnik (1000; 300)	C12/15	12,500	N54	N52	rebro dosky (92)
B790	Priečfa - Obdĺžnik (1000; 300)	C12/15	12,500	N1441	N1440	rebro dosky (92)
B791	schodnica 1.PP - IPE240	S 235	4,193	N1498	N1499	nosník (80)
B793	schodnica 1.PP - IPE240	S 235	4,193	N1502	N1503	nosník (80)
B794	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N92	N1504	rebro dosky (92)
B795	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1505	N1506	rebro dosky (92)
B796	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1507	N1508	rebro dosky (92)
B797	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1509	N1510	rebro dosky (92)
B798	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N23	N89	rebro dosky (92)
B800	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1511	N1512	rebro dosky (92)
B805	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1521	N1522	rebro dosky (92)
B806	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1523	N1524	rebro dosky (92)
B807	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1525	N1526	rebro dosky (92)
B808	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1527	N1528	rebro dosky (92)
B809	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1529	N1530	rebro dosky (92)
B810	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1531	N1532	rebro dosky (92)
B811	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1533	N1534	rebro dosky (92)
B812	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1535	N1536	rebro dosky (92)
B813	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1537	N1538	rebro dosky (92)
B814	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1539	N1540	rebro dosky (92)
B815	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1541	N1542	rebro dosky (92)
B816	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1543	N106	rebro dosky (92)
B817	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1545	N1546	rebro dosky (92)
B818	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,575	N1547	N1548	rebro dosky (92)
B819	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,075	N1549	N1550	rebro dosky (92)
B820	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,075	N1551	N1552	rebro dosky (92)
B821	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,075	N1553	N1554	rebro dosky (92)
B822	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	4,375	N1555	N1556	rebro dosky (92)
B823	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N106	N1557	rebro dosky (92)
B824	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1558	N1559	rebro dosky (92)
B825	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1560	N1561	rebro dosky (92)
B826	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1562	N1563	rebro dosky (92)
B827	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N107	N67	rebro dosky (92)
B828	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1564	N1565	rebro dosky (92)
B829	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1566	N1567	rebro dosky (92)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B830	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1568	N1569	rebro dosky (92)
B831	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1570	N1571	rebro dosky (92)
B832	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1572	N1573	rebro dosky (92)
B833	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1574	N1575	rebro dosky (92)
B834	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1576	N1577	rebro dosky (92)
B835	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1578	N1579	rebro dosky (92)
B836	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1580	N1581	rebro dosky (92)
B837	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1582	N1583	rebro dosky (92)
B838	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1584	N1585	rebro dosky (92)
B844	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1596	N1597	rebro dosky (92)
B845	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1598	N1599	rebro dosky (92)
B846	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1600	N1601	rebro dosky (92)
B847	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1602	N1603	rebro dosky (92)
B848	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1604	N1605	rebro dosky (92)
B849	rebro podlahy - Obdĺžnik (300; 150)	C12/15	3,050	N1606	N1607	rebro dosky (92)
B850	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N1745	N51	stĺp (100)
B851	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N1750	N41	stĺp (100)
B852	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N1755	N31	stĺp (100)
B853	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N1760	N21	stĺp (100)
B854	základ - Obdĺžnik (1500; 1500)	C12/15	1,000	N1765	N23	stĺp (100)
B855	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1790	N1791	nosník (80)
B858	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1796	N1797	nosník (80)
B859	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1798	N1799	nosník (80)
B860	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1800	N1801	nosník (80)
B861	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1802	N1803	nosník (80)
B862	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1804	N1805	nosník (80)
B863	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1806	N1807	nosník (80)
B864	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1808	N1809	nosník (80)
B867	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1814	N1815	nosník (80)
B868	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1816	N1817	nosník (80)
B869	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1818	N1819	nosník (80)
B870	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1820	N1821	nosník (80)
B871	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1808	N1822	nosník (80)
B872	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1822	N1823	nosník (80)
B873	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1802	N1824	nosník (80)
B874	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1824	N1825	nosník (80)
B875	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	1,430	N1798	N1826	nosník (80)
B876	výmeny šachta - SHS100/100/4.0	S 235	2,230	N1826	N1827	nosník (80)
B902	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1893	N1894	nosník (80)
B903	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1895	N1896	nosník (80)
B904	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1897	N1898	nosník (80)
B905	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1899	N1900	nosník (80)
B906	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1901	N1902	nosník (80)
B907	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1903	N1904	nosník (80)
B908	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1905	N1906	nosník (80)
B909	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1907	N1908	nosník (80)
B910	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1909	N1910	nosník (80)
B911	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1911	N1912	nosník (80)
B912	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1913	N1914	nosník (80)
B913	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1915	N1916	nosník (80)
B914	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1917	N1918	nosník (80)
B915	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1919	N1920	nosník (80)
B916	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1921	N1922	nosník (80)
B917	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1923	N1924	nosník (80)
B918	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1925	N1926	nosník (80)
B919	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1927	N1928	nosník (80)
B920	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1929	N1930	nosník (80)
B924	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1937	N1938	nosník (80)
B925	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1939	N1940	nosník (80)
B926	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1941	N1942	nosník (80)
B927	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1943	N1944	nosník (80)
B928	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1945	N1946	nosník (80)
B929	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1947	N1948	nosník (80)
B930	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1949	N1950	nosník (80)
B931	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1951	N1952	nosník (80)
B932	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1953	N1954	nosník (80)
B933	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1955	N1956	nosník (80)
B934	krokva3 - RECT (60; 120)	C24 (EN 338)	3,506	N1957	N1958	nosník (80)
B935	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1959	N1960	nosník (80)
B936	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1961	N1962	nosník (80)
B937	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1963	N1964	nosník (80)
B938	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1965	N1966	nosník (80)
B939	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1967	N1968	nosník (80)
B940	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1969	N1970	nosník (80)
B941	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1971	N1972	nosník (80)
B942	krokva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1973	N1974	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B943	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1975	N1976	nosník (80)
B944	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1977	N1978	nosník (80)
B945	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1979	N1980	nosník (80)
B946	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1981	N1982	nosník (80)
B947	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1983	N1984	nosník (80)
B948	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1985	N1986	nosník (80)
B949	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1987	N1988	nosník (80)
B950	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1989	N1990	nosník (80)
B951	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1991	N1992	nosník (80)
B953	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1995	N1996	nosník (80)
B954	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1997	N1998	nosník (80)
B955	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1999	N2000	nosník (80)
B956	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2001	N2002	nosník (80)
B957	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2003	N2004	nosník (80)
B958	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2005	N2006	nosník (80)
B959	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N740	N742	nosník (80)
B960	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1960	N2007	nosník (80)
B961	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1962	N2008	nosník (80)
B962	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1964	N2009	nosník (80)
B963	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1966	N2010	nosník (80)
B964	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1968	N2011	nosník (80)
B965	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1970	N2012	nosník (80)
B966	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1972	N2013	nosník (80)
B967	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1974	N2014	nosník (80)
B968	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1976	N2015	nosník (80)
B969	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1978	N2016	nosník (80)
B970	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1980	N2017	nosník (80)
B971	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1982	N2018	nosník (80)
B972	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1984	N2019	nosník (80)
B973	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1986	N2020	nosník (80)
B974	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1988	N2021	nosník (80)
B975	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1990	N2022	nosník (80)
B976	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1992	N2023	nosník (80)
B977	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1996	N2024	nosník (80)
B978	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N1998	N2025	nosník (80)
B979	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2000	N2026	nosník (80)
B980	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2002	N2027	nosník (80)
B981	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2004	N2028	nosník (80)
B982	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2006	N2029	nosník (80)
B983	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2030	N2031	nosník (80)
B984	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2032	N2033	nosník (80)
B985	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2034	N2035	nosník (80)
B986	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	2,506	N2036	N2037	nosník (80)
B987	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2038	N2039	nosník (80)
B988	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2040	N2041	nosník (80)
B989	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2042	N2043	nosník (80)
B990	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2044	N2045	nosník (80)
B991	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2046	N2047	nosník (80)
B992	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2048	N2049	nosník (80)
B993	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2050	N2051	nosník (80)
B994	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2052	N2053	nosník (80)
B995	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2054	N2055	nosník (80)
B996	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2056	N2057	nosník (80)
B997	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2058	N2059	nosník (80)
B998	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2060	N2061	nosník (80)
B999	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2062	N2063	nosník (80)
B1000	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2064	N2065	nosník (80)
B1001	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2066	N2067	nosník (80)
B1002	krkva2 - RECT (60; 100)	C24 (EN 338)	1,800	N2068	N2069	nosník (80)
B1003	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1395	N1394	nosník (80)
B1004	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1397	N1396	nosník (80)
B1005	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1399	N1398	nosník (80)
B1006	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1401	N1400	nosník (80)
B1007	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1403	N1402	nosník (80)
B1008	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1405	N1404	nosník (80)
B1009	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1841	N1840	nosník (80)
B1010	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2123	N2124	nosník (80)
B1011	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1413	N901	nosník (80)
B1012	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2086	N903	nosník (80)
B1013	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1415	N905	nosník (80)
B1014	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1412	N907	nosník (80)
B1015	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2087	N909	nosník (80)
B1016	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2088	N911	nosník (80)
B1017	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1408	N913	nosník (80)
B1018	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2089	N915	nosník (80)
B1019	krkva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2125	N2126	nosník (80)

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B1020	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,223	N269	N281	nosník (80)
B1021	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1233	N1232	nosník (80)
B1022	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1231	N1230	nosník (80)
B1023	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1227	N1226	nosník (80)
B1024	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1225	N1224	nosník (80)
B1025	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1223	N1222	nosník (80)
B1026	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N1221	N1220	nosník (80)
B1027	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,123	N2131	N2132	nosník (80)
B1028	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N2135	N2136	nosník (80)
B1029	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N1219	N2137	nosník (80)
B1030	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N1217	N2139	nosník (80)
B1031	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N1215	N2138	nosník (80)
B1032	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N1213	N2134	nosník (80)
B1033	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	0,875	N297	N572	nosník (80)
B1034	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N2127	N2091	nosník (80)
B1035	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1211	N1210	nosník (80)
B1036	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1209	N1208	nosník (80)
B1037	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1207	N1206	nosník (80)
B1038	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1205	N1204	nosník (80)
B1039	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1203	N1202	nosník (80)
B1040	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N1201	N1200	nosník (80)
B1041	krokva4 - Z prierez tvarovaný za studena (140; 296; 4; 4)	S 235	1,128	N291	N569	nosník (80)
B1043	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N582	N2122	nosník (80)
B1044	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N579	N581	nosník (80)
B1045	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N568	N2128	nosník (80)
B1046	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N572	N2128	nosník (80)
B1047	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N577	N2140	nosník (80)
B1048	schodnice - RHSCF180/80/6,0	S 235	0,100	N573	N2140	nosník (80)

Plošné prvky

Názov	Hladina	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ hrúbky	Hr. [mm]
S1 - pozor neskor nenosná	iba stavebný model	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	450
S2	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	450
S3	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	450
S4	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	350
S5	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S6	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S7	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S8	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S9	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S10	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S11	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S12	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S13	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S14	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S15	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S16	1.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S17	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S18	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S19	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S20	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S21	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S22	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S23	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S24	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S25	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S26	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S27	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S28	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S29	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S30	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S31	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S32	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S33	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S34	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S35	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S36	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S37	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S38	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S39	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S40	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S41	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S42	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S43	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S44	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S45	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S46	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S47	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S48	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S49	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S50	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S51	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S52	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S53	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S54	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S55	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S56	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S57	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S58	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S59	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S60	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S61	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S62	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300
S63	2.NP steny	stena (80)	Štandardný	Masovny	konštantná	300

Názov	Hladina	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ hrúbky	Hr. [mm]
S64	1.PP nové steny	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S65	1.PP nové steny	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S66	1.PP nové steny	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S69	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S70	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S71	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S72	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S73	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S74	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S75	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S76	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S77	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S78	1.PP Základové pásy	škrupina (98)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S79	1.NP pôvodná podlažia	stena (80)	Štandardný	C12/15	konštantná	600
S80	Šachta	stena (80)	Štandardný	C16/20	konštantná	80
S81	Šachta	stena (80)	Štandardný	C16/20	konštantná	80
S82	Šachta	stena (80)	Štandardný	C16/20	konštantná	80
S83	1.PP základová doska výťah	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S84	1.PP základová doska výťah	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S85	1.PP základová doska výťah	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S86	1.PP základová doska výťah	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S89	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S90	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S91	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S92	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S93	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S94	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S95	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S96	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S97	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S98	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S100	1.PP nová základová doska okolo šachty	stena (80)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S103	1.PP nová základová doska okolo šachty	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	150
S104	1.NP nové podlažia	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	100
S105	1.NP nové podlažia	doska (90)	Štandardný	C30/37	konštantná	100
S106	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S107	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S108	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S109	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S110	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S111	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S112	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S113	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S114	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S115	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S116	1.PP Základové pásy	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S117	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S118	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S119	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S120	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S121	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S122	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S123	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S124	1.PP Základové pátky	doska (90)	Štandardný	C12/15	konštantná	500
S125	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S126	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S127	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S128	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S129	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	16
S130	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S131	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S132	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	16
S133	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S145	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S146	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S147	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S148	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S149	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S150	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S151	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S152	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S153	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S154	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S155	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8
S156	Schodisko	doska (90)	Štandardný	S 235	konštantná	8

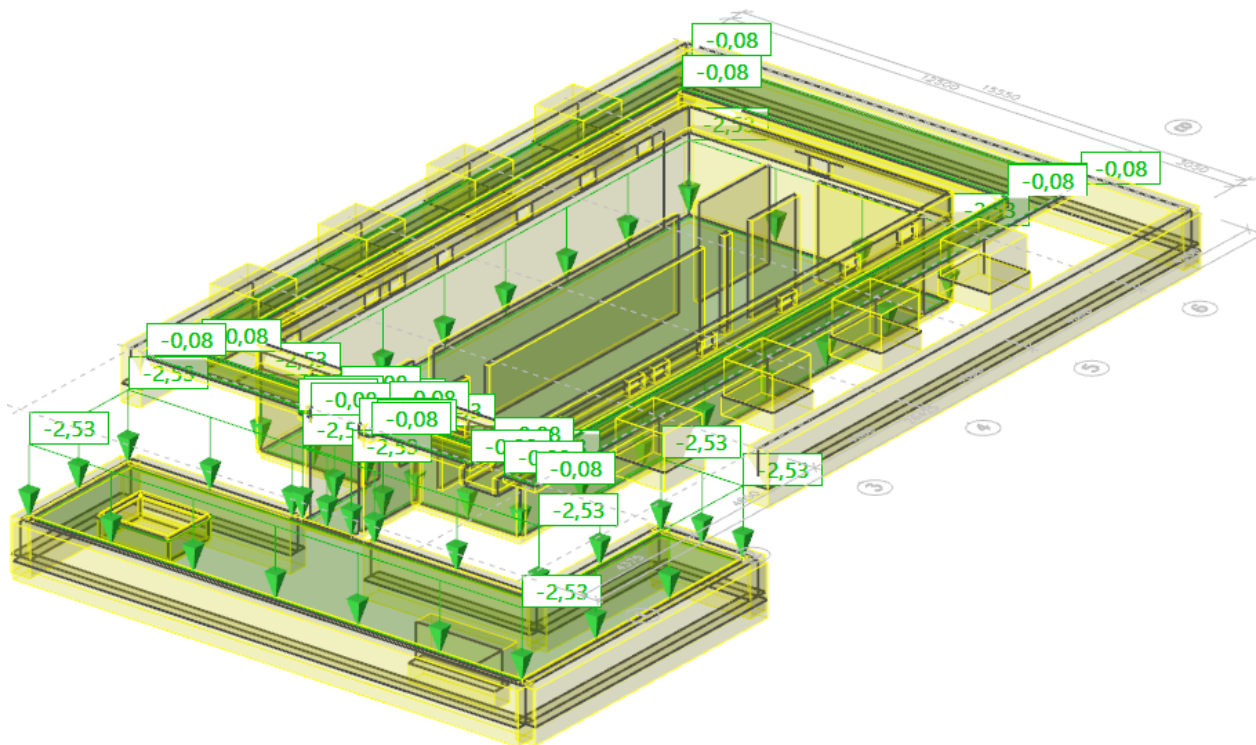
Zaťažovacie stavy

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Smer	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
	Spec	Typ zaťaženia				
LC1	Vlastná tiaž	Stále Vlastná tiaž	Vlastná tiaž	-Z		
LC2	Skladby podláh	Stále Štandard	Vlastná tiaž			
LC3	Strešný plášť	Stále Štandard	Vlastná tiaž			
LC4	Technológie Štandard	Premenné Statické	Technológie		Dlhodobé	Žiadny
LC5	Podesty Štandard	Premenné Statické	Podesty		Krátkodobé	Žiadny
LC6	Užitkové Štandard	Premenné Statické	Užitkové		Krátkodobé	Žiadny
LC7	Sneh Štandard	Premenné Statické	Sneh		Krátkodobé	Žiadny
LC8	Sneh mimoriadny Štandard	Premenné Statické	Sneh mimoriadny		Krátkodobé	Žiadny
LC9	Zemný tlak Štandard	Premenné Statické	Zemný tlak		Krátkodobé	Žiadny
LC10	Schodisko celé Štandard	Premenné Statické	Užitkové schodisko		Krátkodobé	Žiadny
LC11	Schodisko časť 1 Štandard	Premenné Statické	Užitkové schodisko		Krátkodobé	Žiadny
LC12	Schodisko časť 2 Štandard	Premenné Statické	Užitkové schodisko		Krátkodobé	Žiadny
LC13	Schodisko časť 3 Štandard	Premenné Statické	Užitkové schodisko		Krátkodobé	Žiadny
LC14	Výťah Štandard	Premenné Statické	Technológie		Dlhodobé	Žiadny

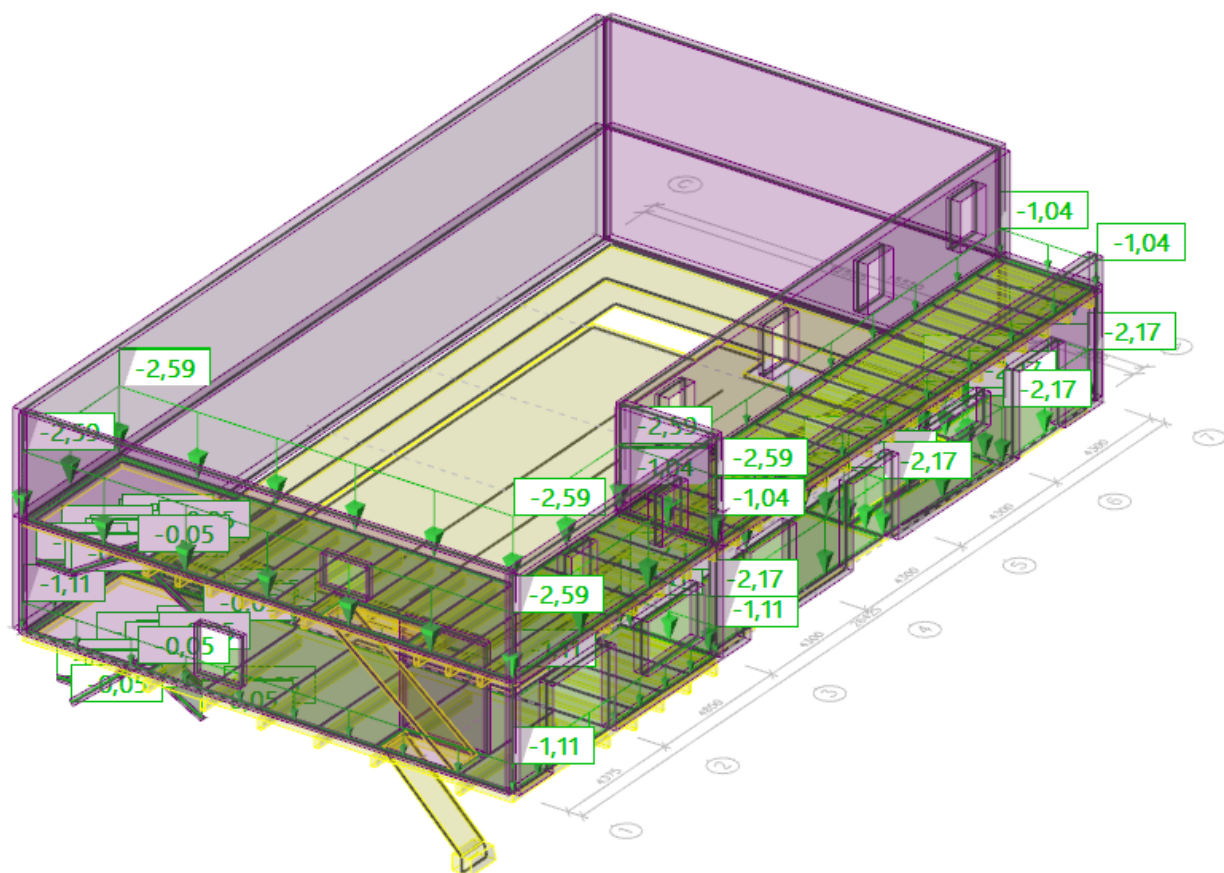
Zaťažovací stav 1 – vlastná tiaž konštrukcie

Vlastná tiaž nosných konštrukcií je generovaná softvérom.

Zaťažovací stav 2 – skladby podláh

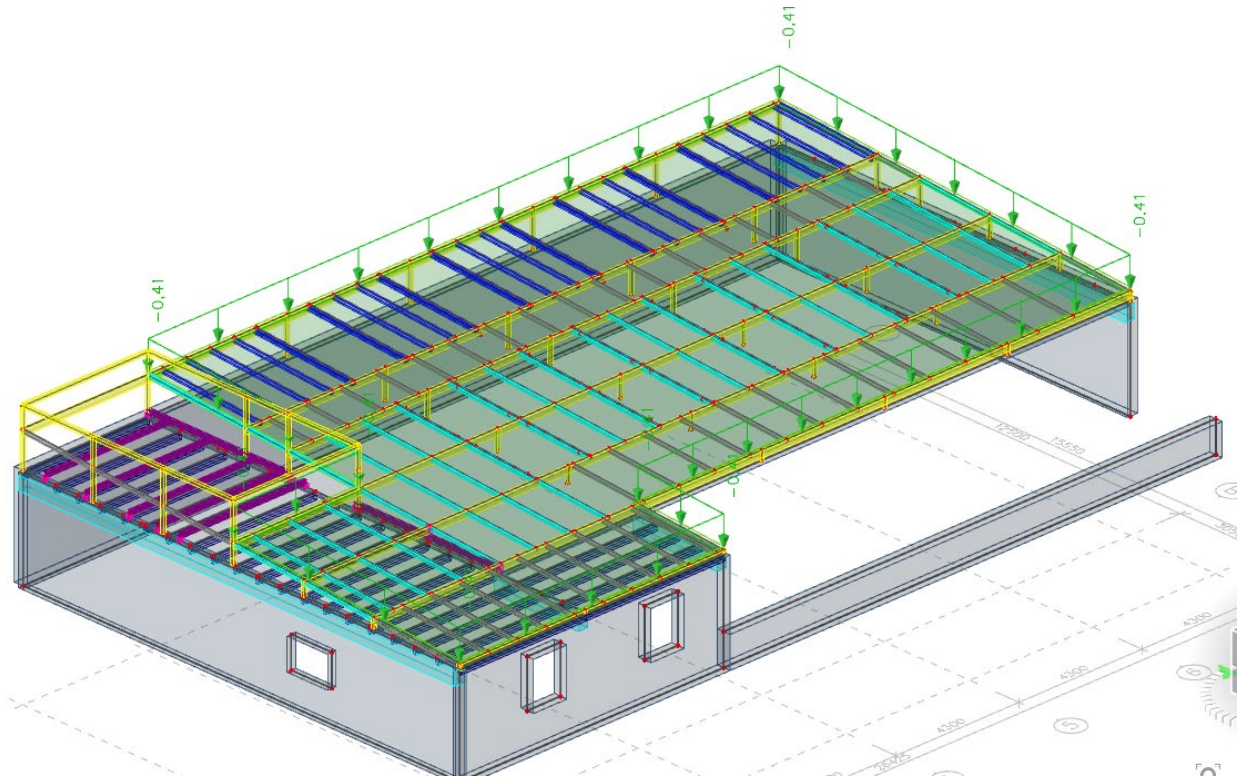


*Tiaž skladby podláh 1.PP [kN/m²]*



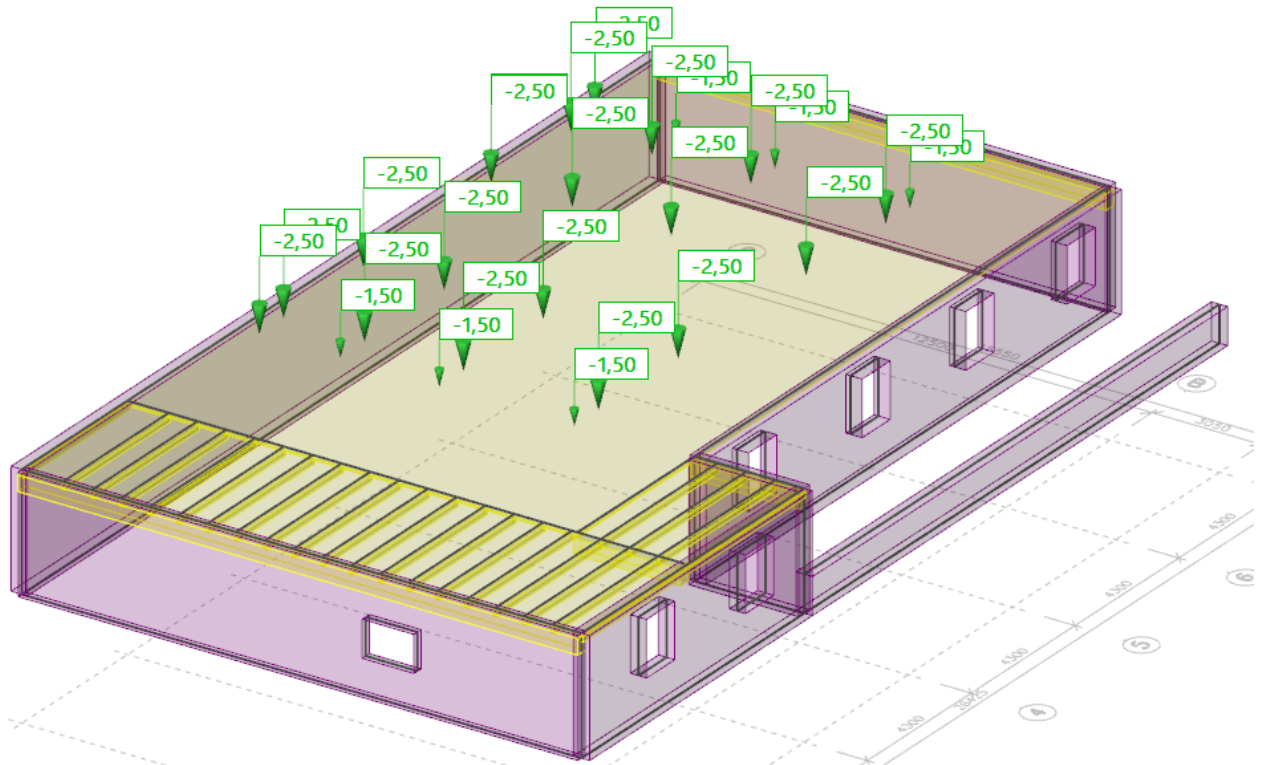
*Tiaž skladby podláh 1.NP a 2.NP [kN/m²]*

Zaťažovací stav 3 – strešný plášť

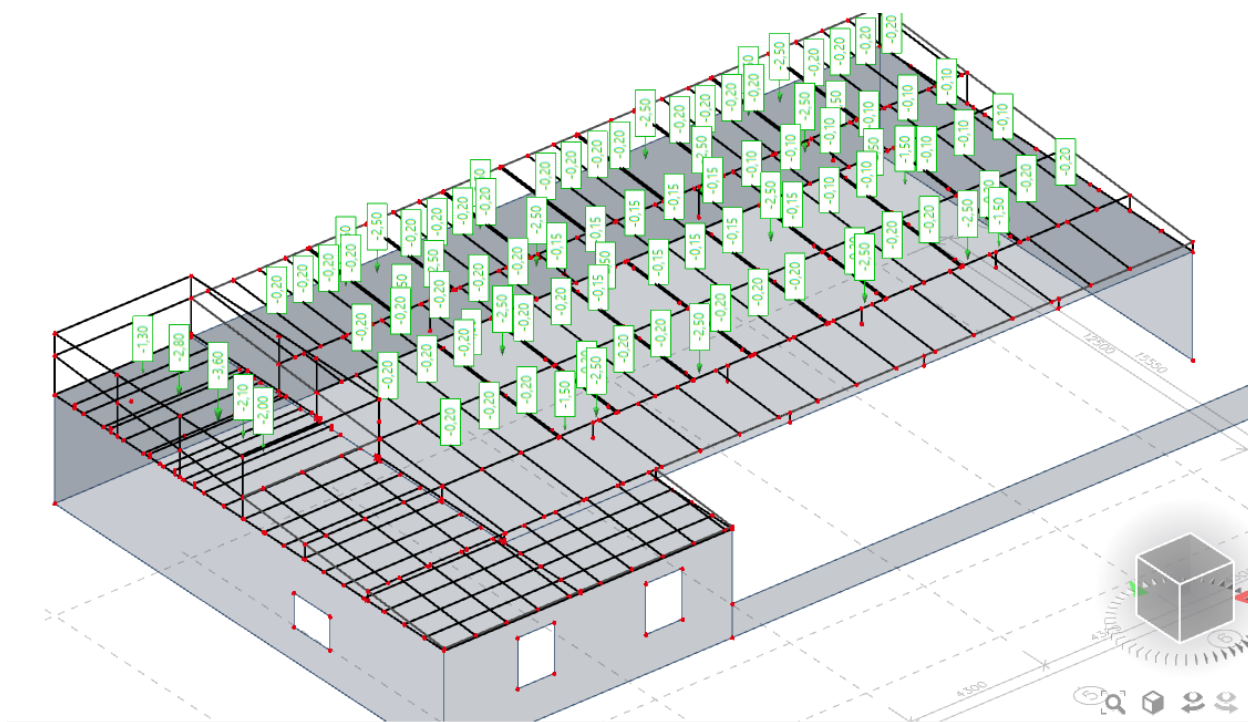


Tiaž strešného plášťa [kN/m<sup>2</sup>]

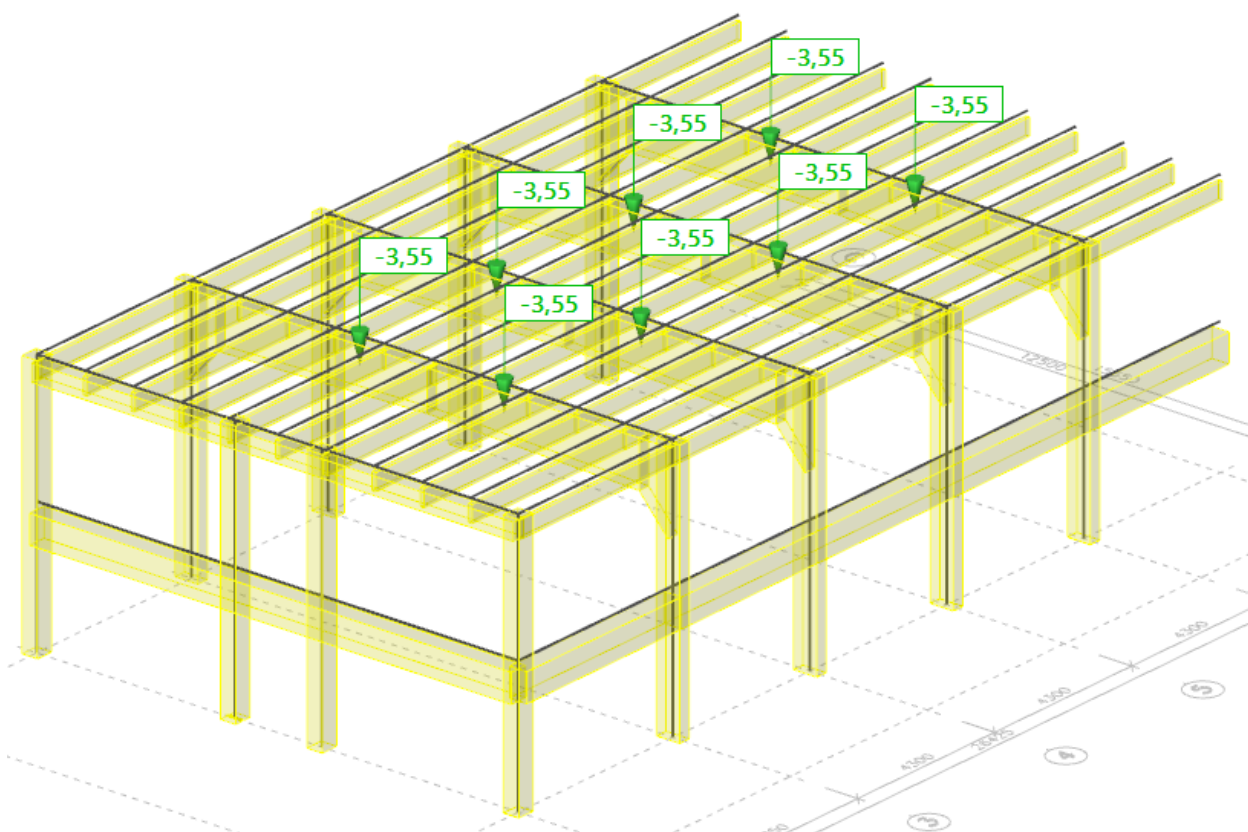
Zaťažovací stav 4 – technológie



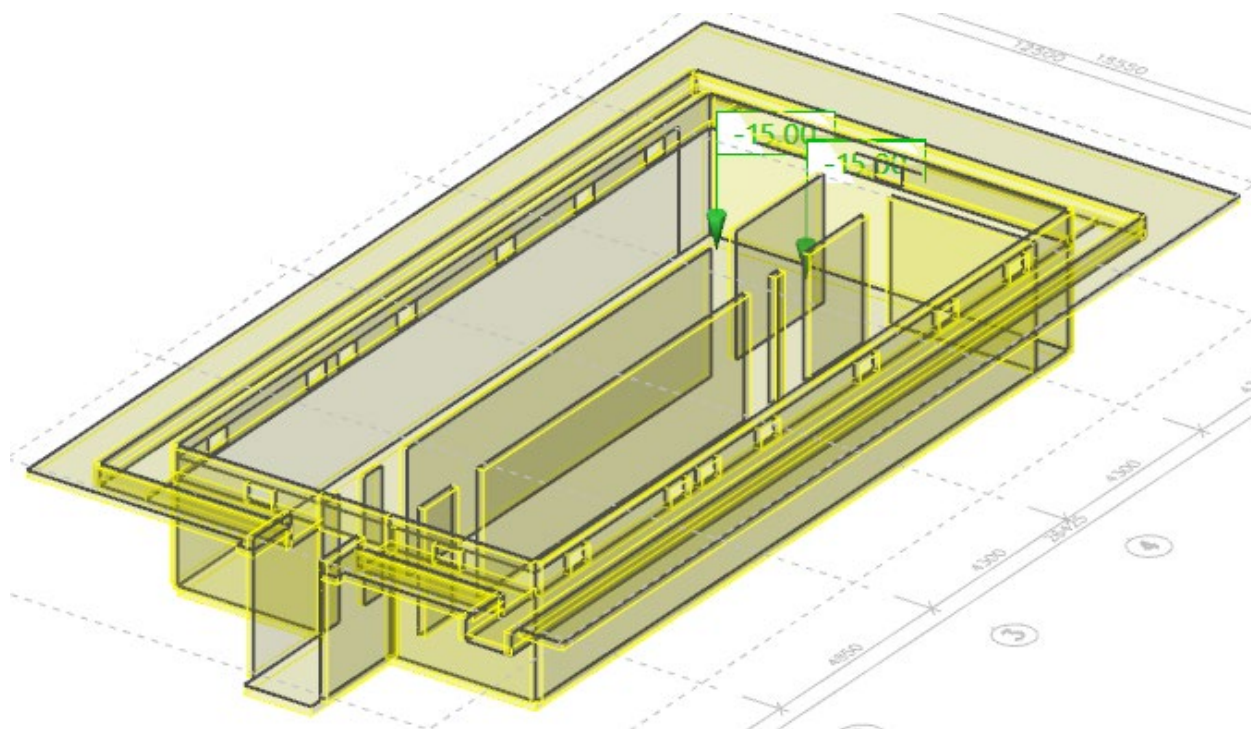
Zaťaženie osvetľovacími batériami a dekoračnými tahy [kN]



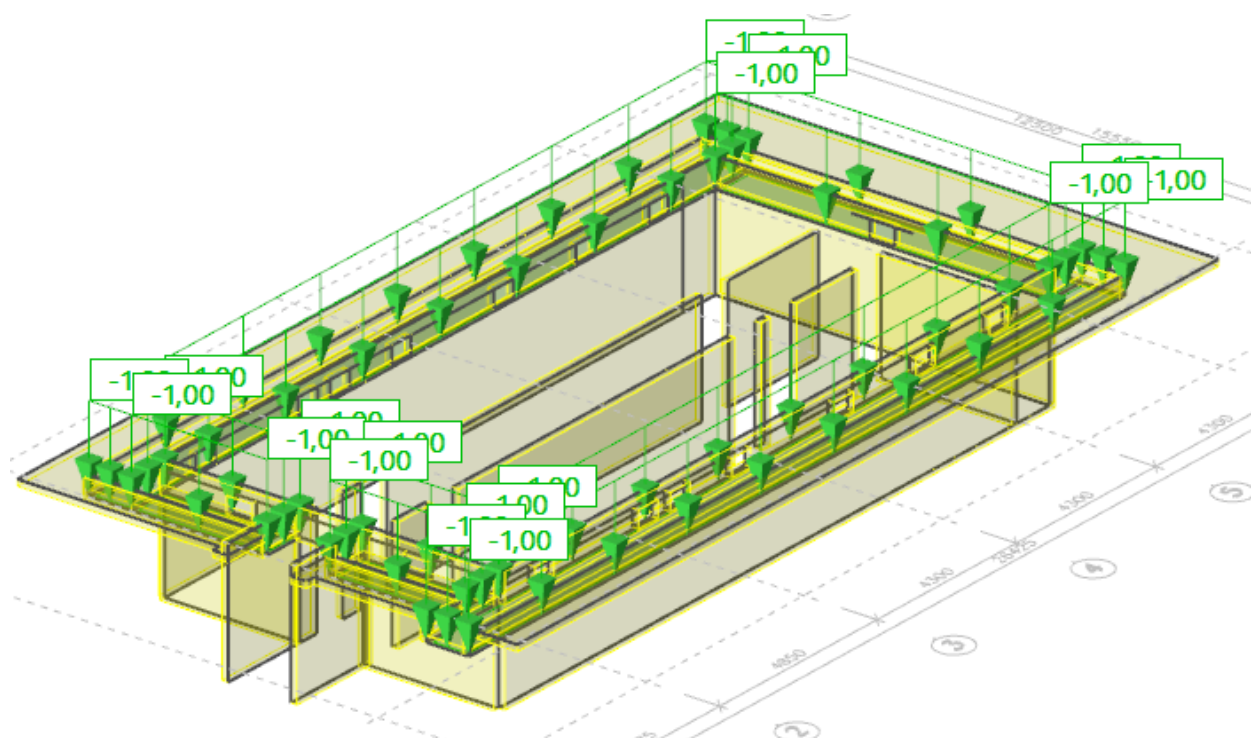
*Tiaž rozvodov vzduchotechniky v podkroví [kN]*



*Zaťaženie svetelnou a zvukovou technikou [kN]*

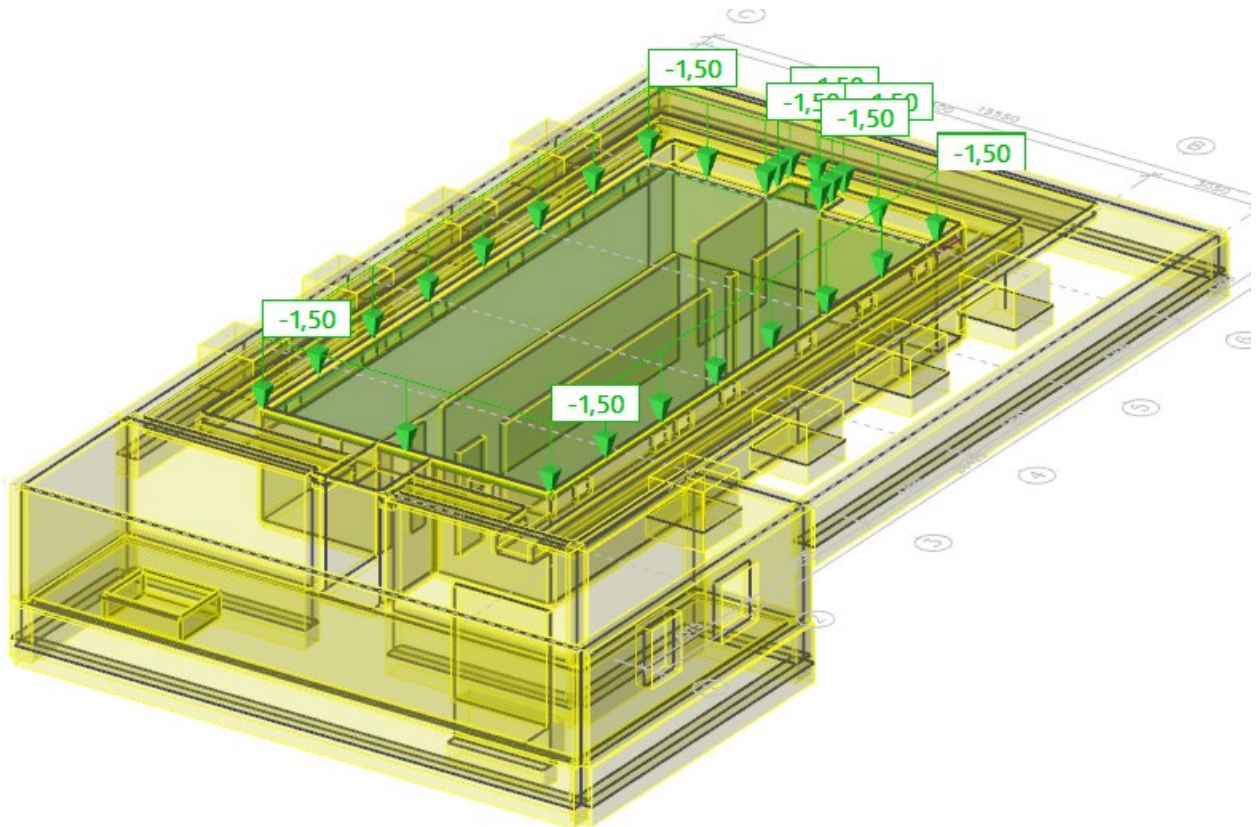


*Tiaž plošiny dekorácií [kN]*



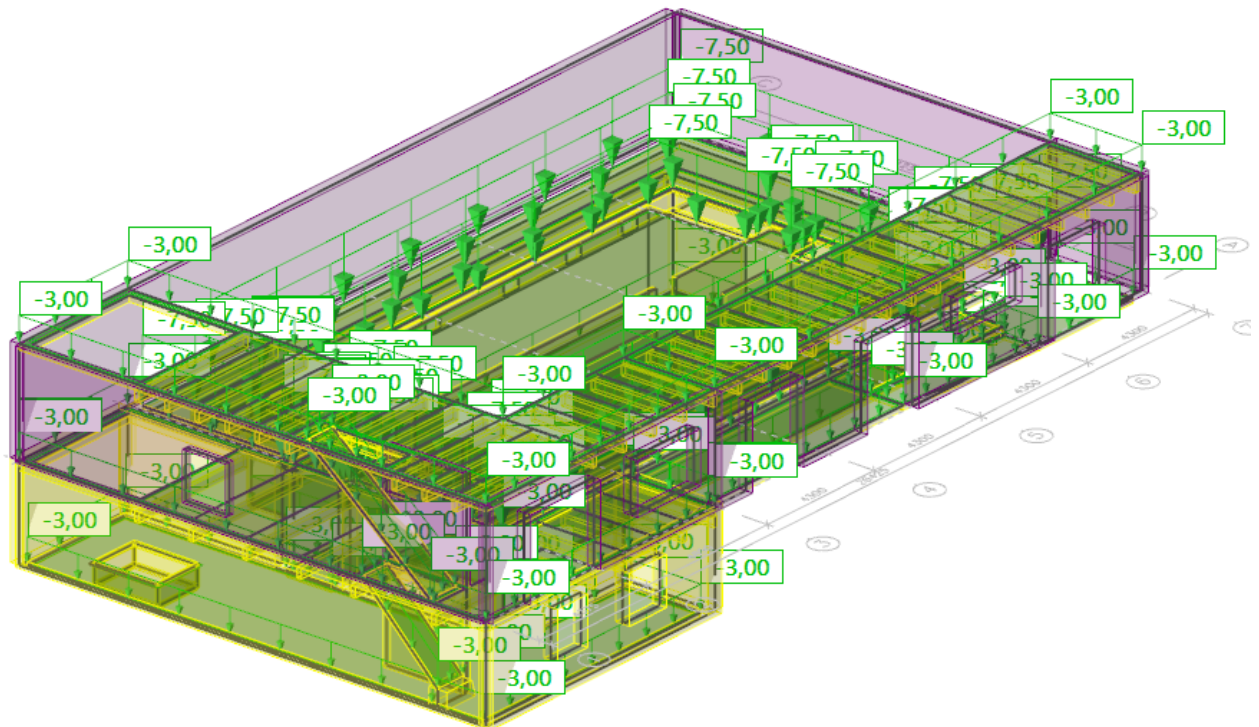
*Tiaž rozvodov v šachte 1.PP [kN]*

Zaťažovací stav 5 – technológie: „podesty“



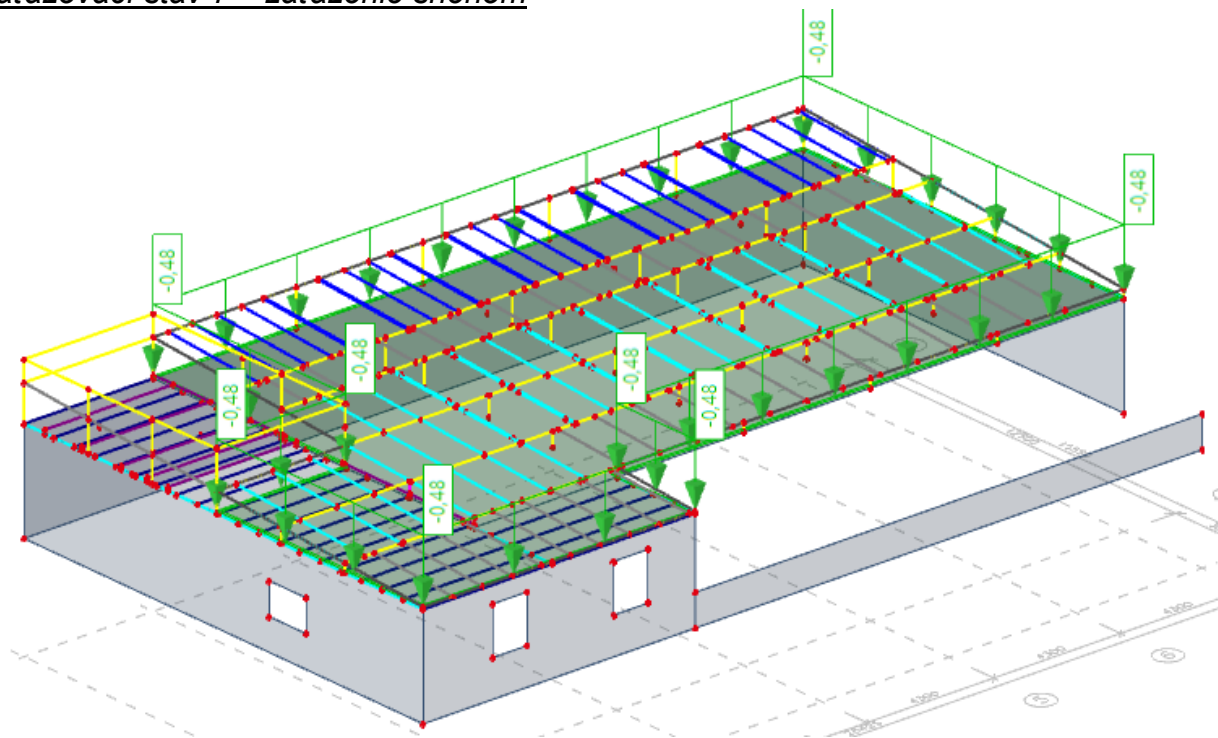
Tiaž „podest“ [kN/m²]

Zaťažovací stav 6 – úžitkové zaťaženie



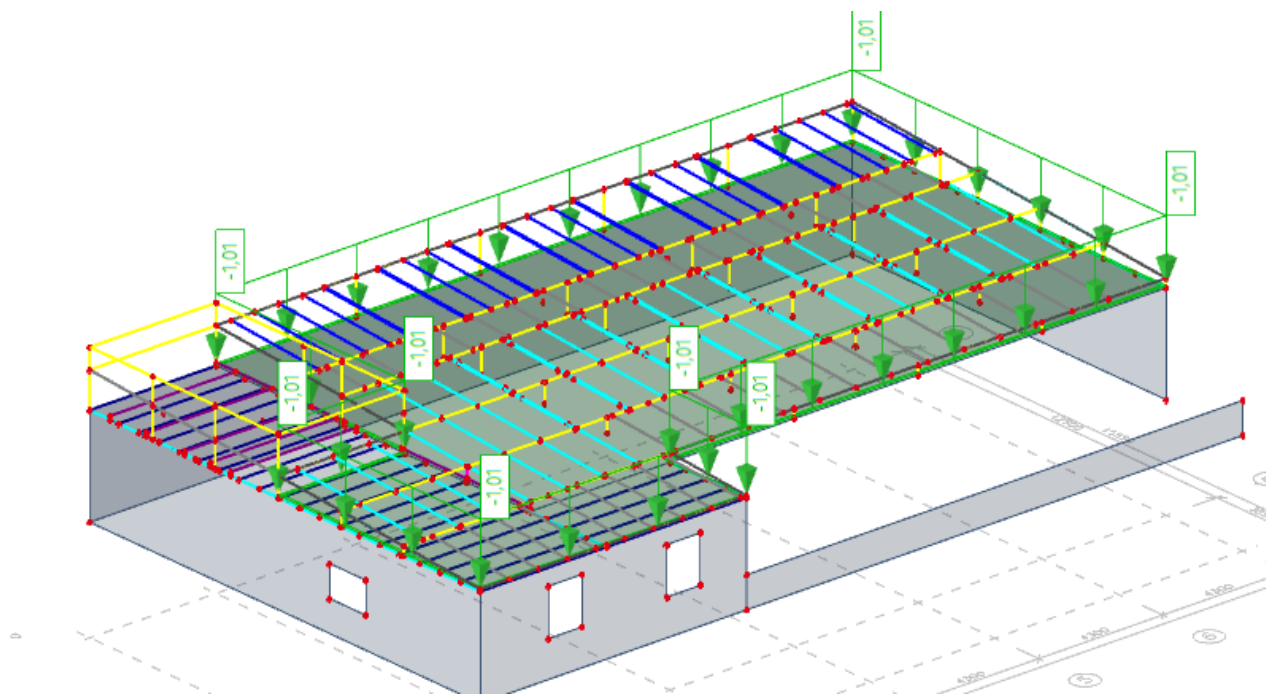
Úžitkové zaťaženie [kN/m²]

Zaťažovací stav 7 – zaťaženie snehom



Zaťaženie snehom [kN/m<sup>2</sup>]

Zaťažovací stav 8 – mimoriadne zaťaženie snehom



Mimoriadne zaťaženie snehom [kN/m<sup>2</sup>]

Zaťažovací stav 9 – zaťaženie zemným tlakom

Zaťaženie zemným tlakom bolo generované softvérom.

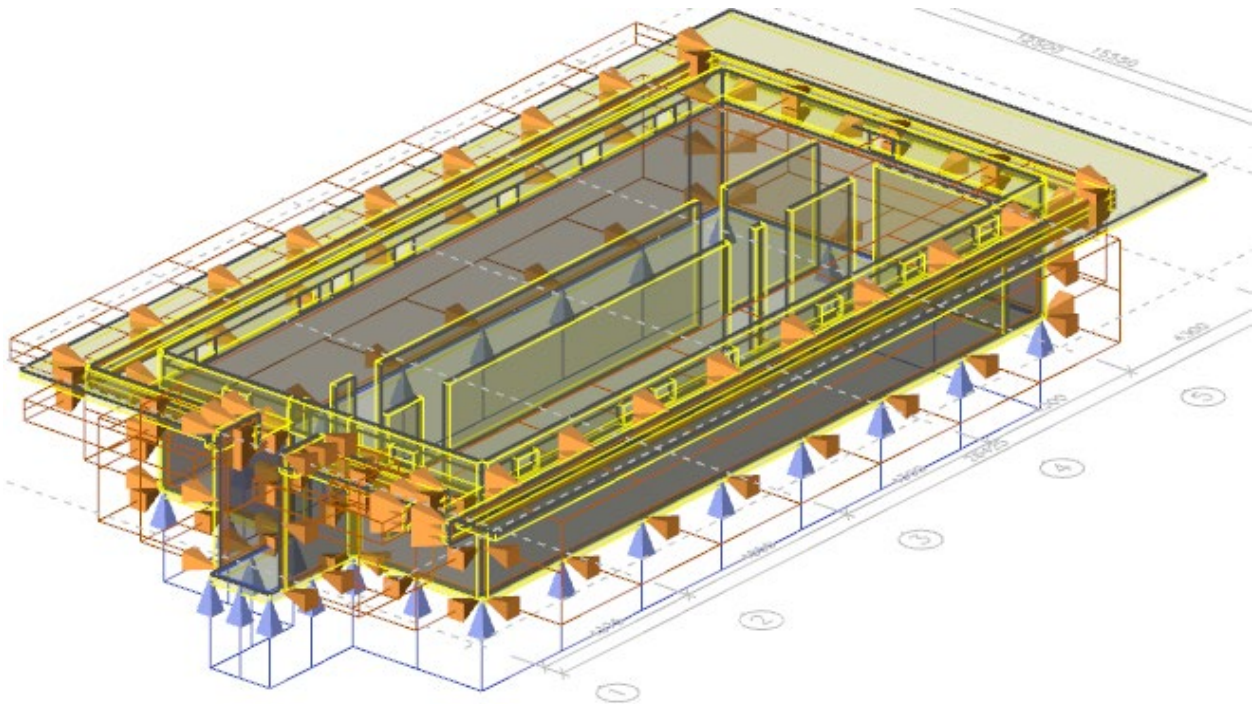
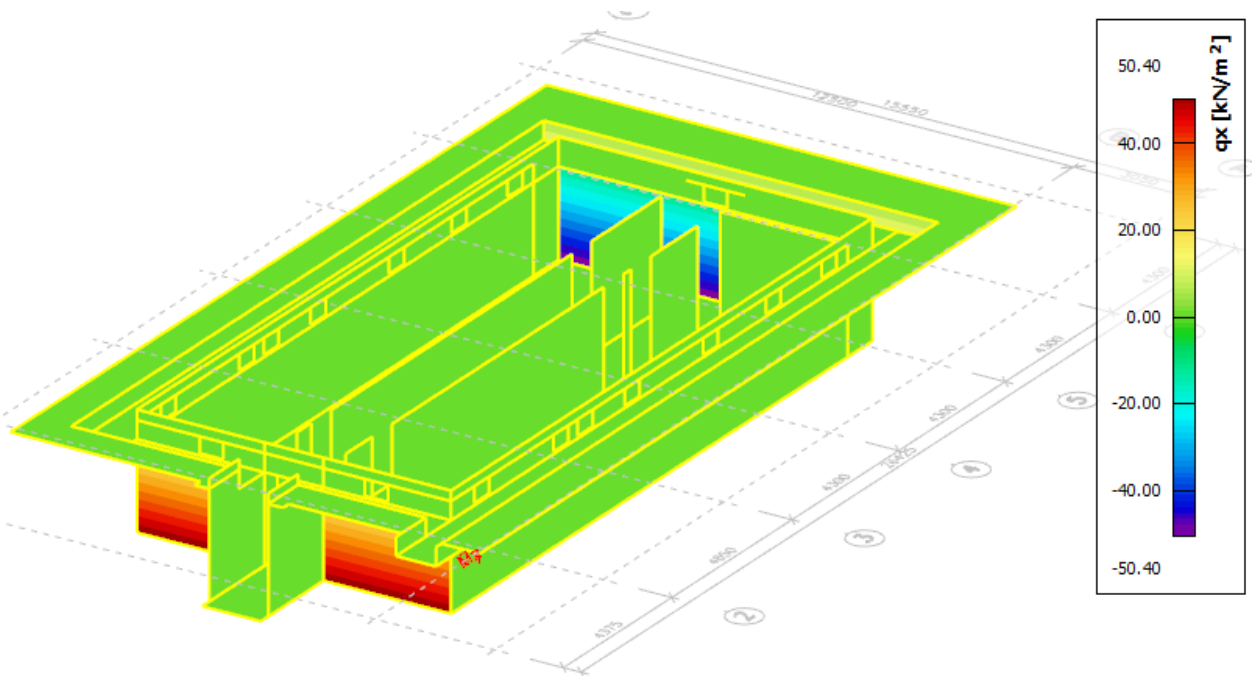
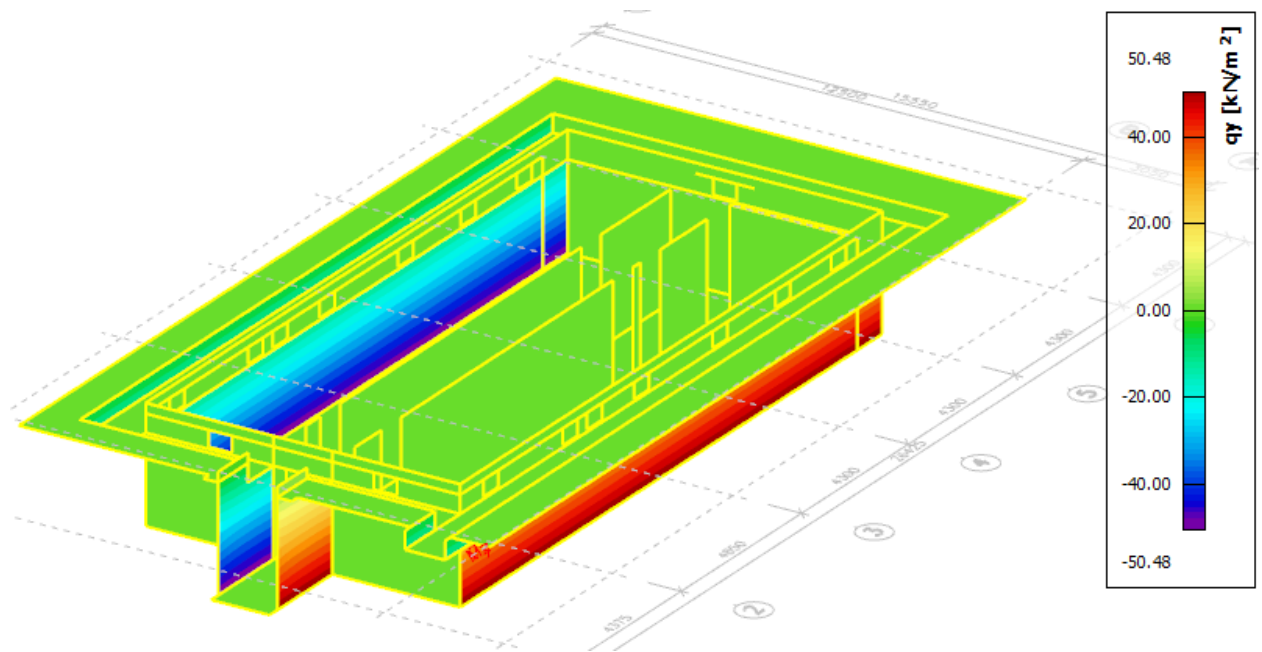


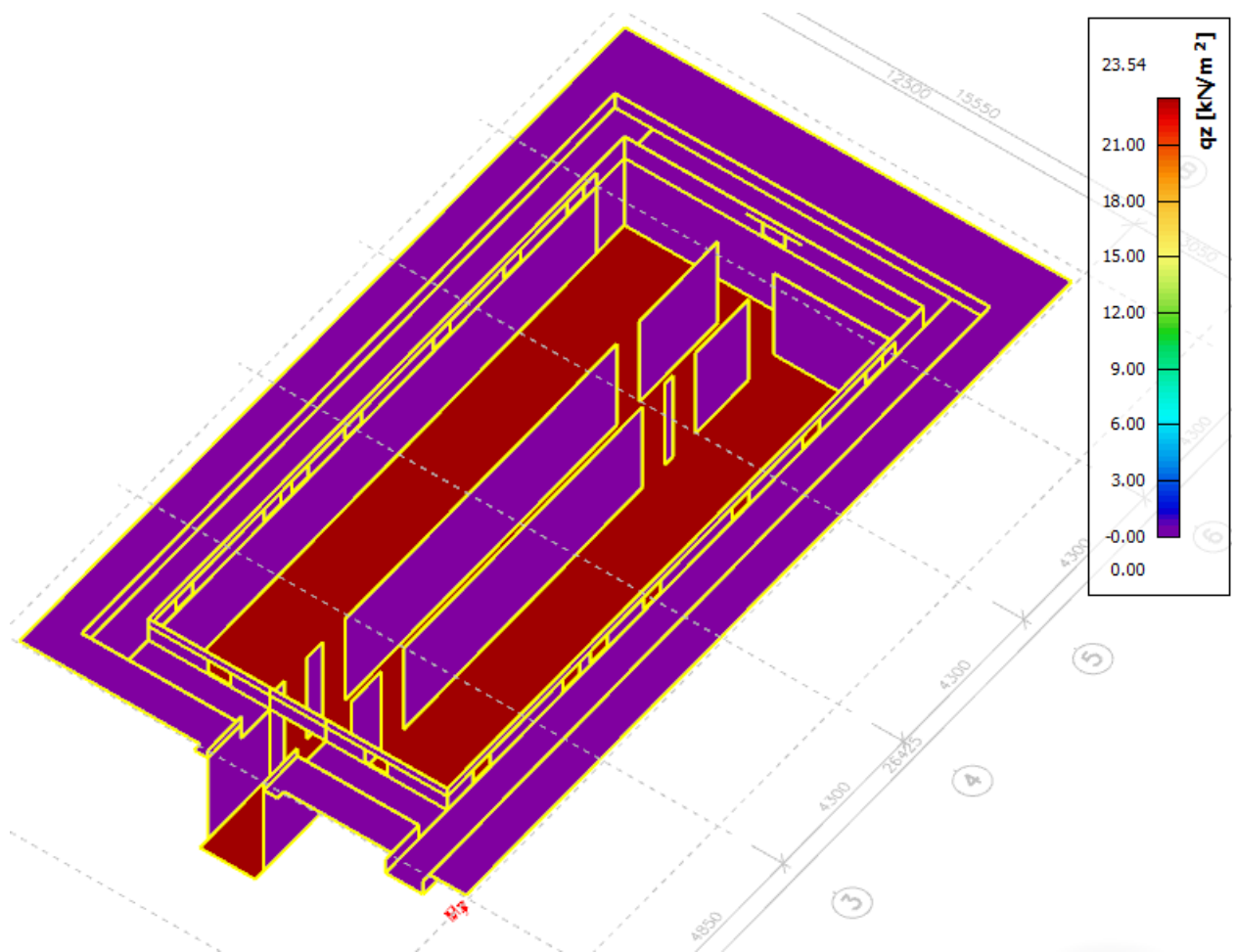
Schéma zaťaženia zemným tlakom



Zaťaženie zemným tlakom  $q_x$

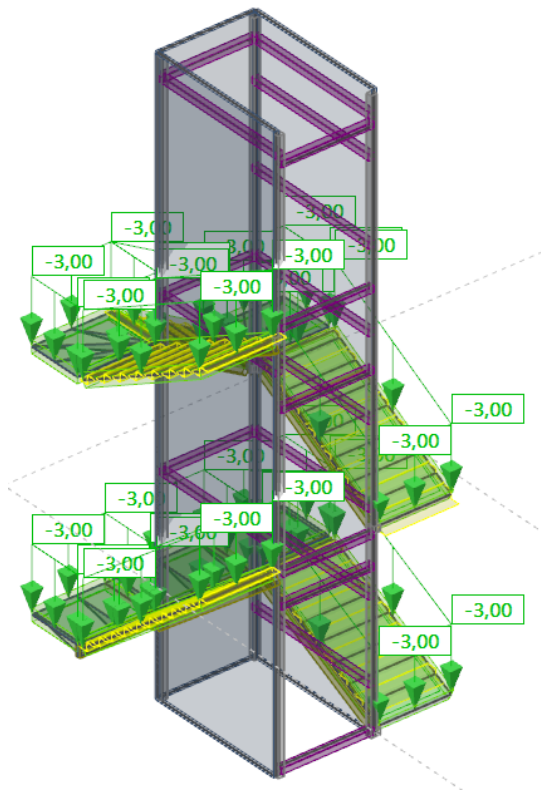


Zaťaženie zemným tlakom  $q_y$

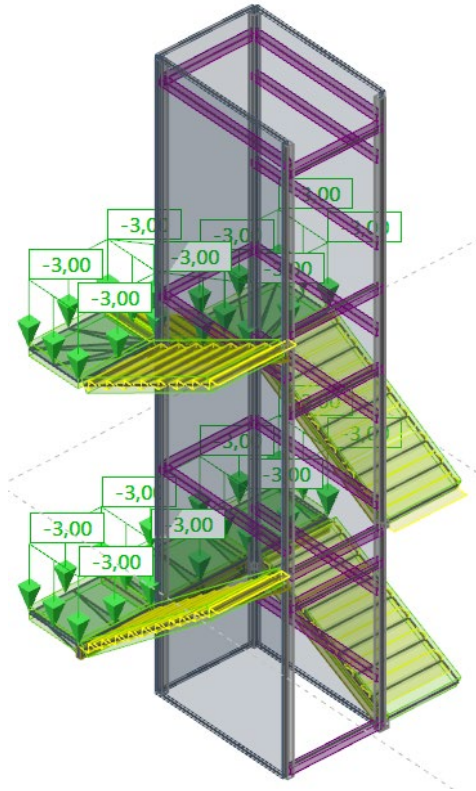


Zaťaženie zemným tlakom  $q_z$

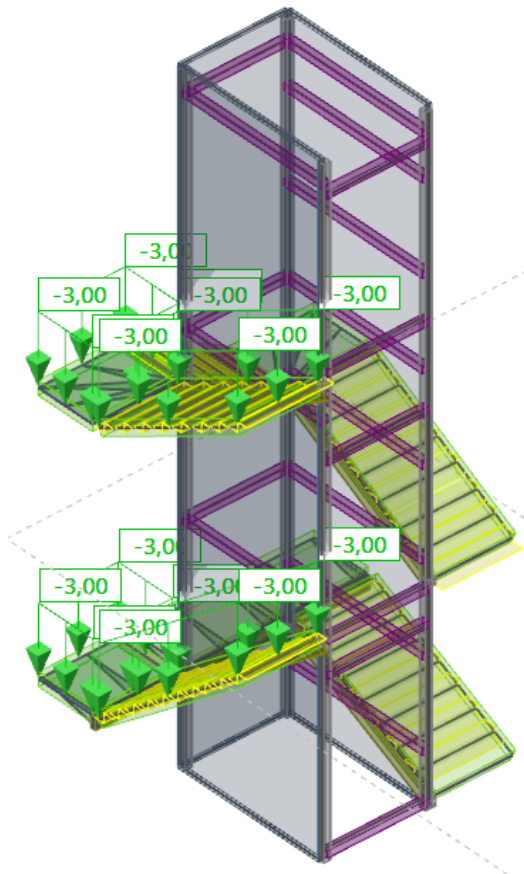
Zaťažovací stav 10,11,12,13 – úžitkové zaťaženie: celého schodiska a jednotlivých častí



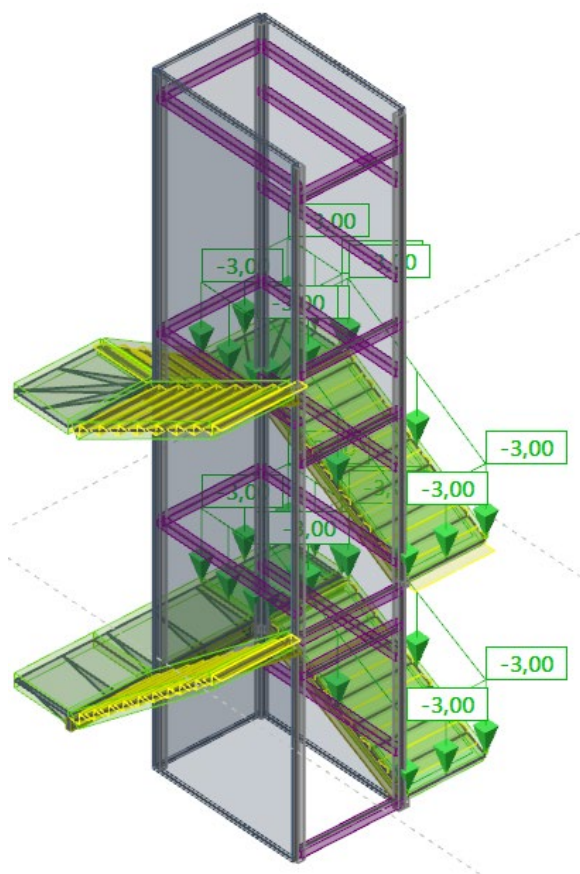
*Celé schodisko [kN/m<sup>2</sup>]*



*Schodisko časť 1 [kN/m<sup>2</sup>]*

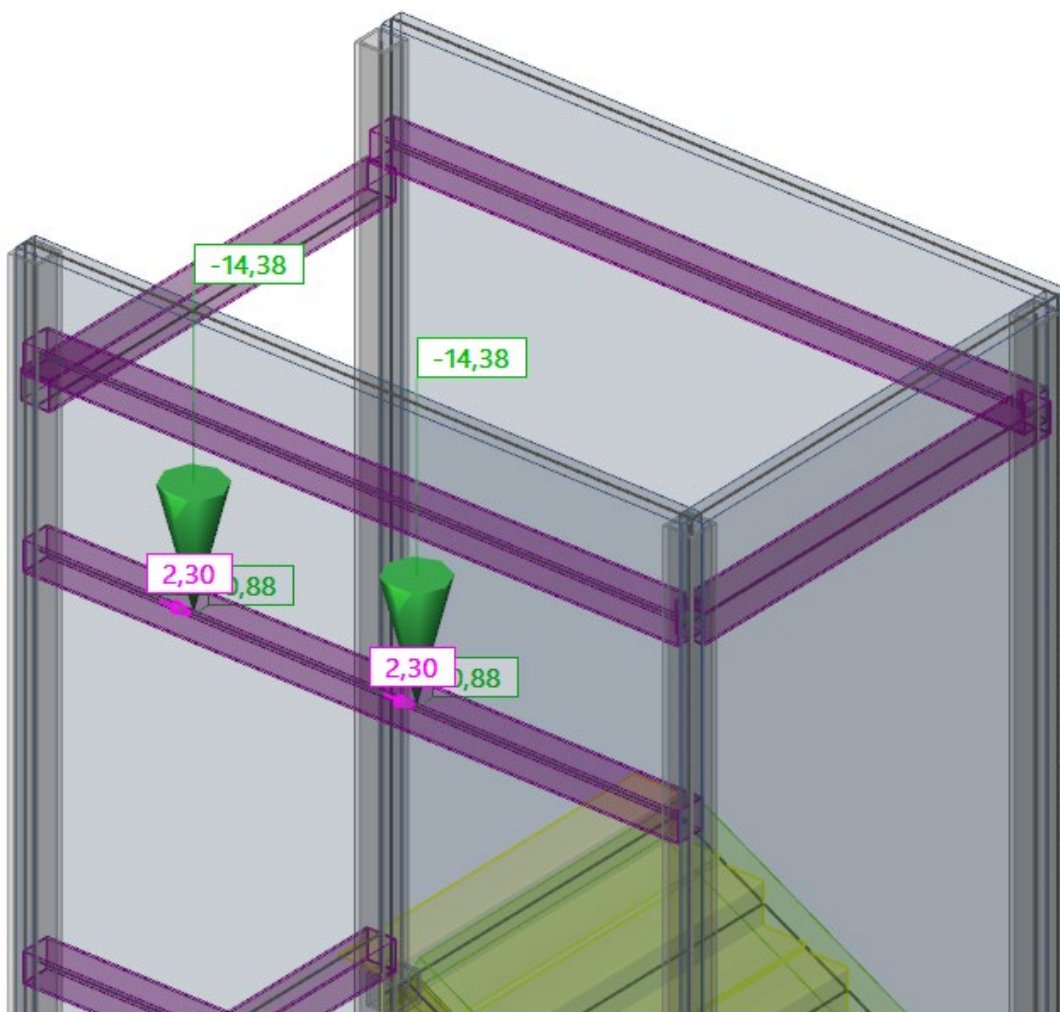
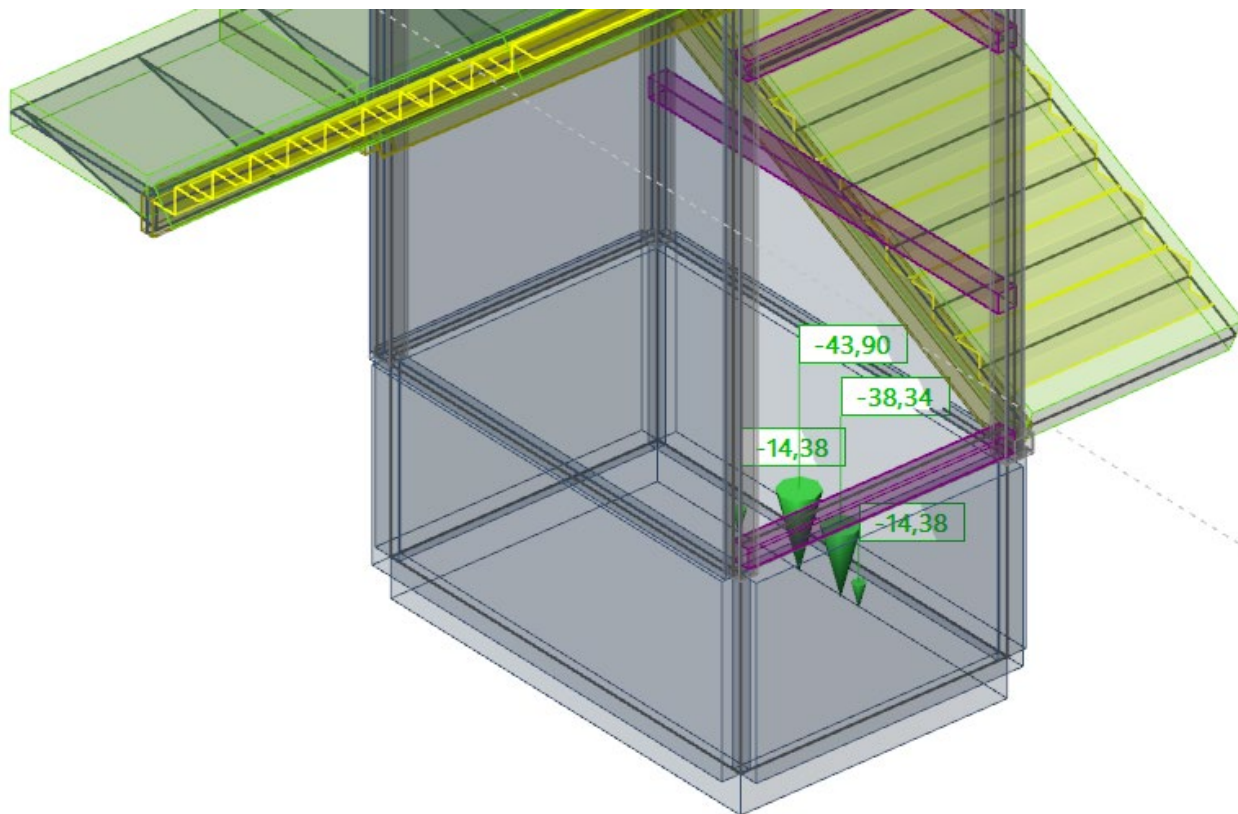


*Schodisko časť 2 [kN/m<sup>2</sup>]*



*Schodisko časť 3 [kN/m<sup>2</sup>]*

Zaťažovací stav 14 – technológia: zaťaženie účinkami výtahu



Zaťaženie účinkami výtahu [kN]

Kombinácie zaťažovacích stavov

Z jednotlivých zaťažovacích stavov boli vytvorené lineárne a nelineárne kombinácie.

Lineárne kombinácie

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Seda B (auto)		BN-MSÚ (STR/GEO) Seda B	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC11 - Schodisko časť 1	1,00
			LC12 - Schodisko časť 2	1,00
			LC13 - Schodisko časť 3	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC7 - Sneh	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC14 - Výťah	1,00
MSP-Char (auto)		BN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC11 - Schodisko časť 1	1,00
			LC12 - Schodisko časť 2	1,00
			LC13 - Schodisko časť 3	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC7 - Sneh	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC14 - Výťah	1,00
MSP-Kvází (auto)		BN-MSP kvázistála	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC11 - Schodisko časť 1	1,00
			LC12 - Schodisko časť 2	1,00
			LC13 - Schodisko časť 3	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC7 - Sneh	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC14 - Výťah	1,00
MSP Lineárna únosnosť		Lineárna - únosnosť	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC7 - Sneh	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC14 - Výťah	1,00
MSP pre betón 1.PP		BN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
MSÚ Mimoriadna 1		BN-Mimoriadne 1	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC8 - Sneh mimoriadny	1,00
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC11 - Schodisko časť 1	1,00
			LC12 - Schodisko časť 2	1,00
			LC13 - Schodisko časť 3	1,00
			LC14 - Výťah	1,00
MSÚ Mimoriadna 2		BN-Mimoriadne 2	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
			LC2 - Skladby podláh	1,00
			LC3 - Strešný plášť	1,00
			LC4 - Technológie	1,00
			LC5 - Podesty	1,00
			LC6 - Úžitkové	1,00
			LC8 - Sneh mimoriadny	1,00

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
			LC9 - Zemný tlak	1,00
			LC10 - Schodisko celé	1,00
			LC11 - Schodisko časť 1	1,00
			LC12 - Schodisko časť 2	1,00
			LC13 - Schodisko časť 3	1,00
			LC14 - Výťah	1,00

### Nelineárne kombinácie

Názov	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
NC1 MSU	Únosnosť	LC1 - Vlastná tiaž	1,35
		LC2 - Skladby podláh	1,35
		LC3 - Strešný plášť	1,35
		LC4 - Technológia	1,50
		LC5 - Podesty	1,50
		LC6 - Úžitkové	1,50
		LC7 - Sneh	1,50
		LC9 - Zemný tlak	1,50
		LC10 - Schodisko celé	1,50
		LC14 - Výťah	1,50
NC2 MSP	Únosnosť	LC1 - Vlastná tiaž	1,00
		LC2 - Skladby podláh	1,35
		LC3 - Strešný plášť	1,00
		LC4 - Technológia	1,00
		LC5 - Podesty	1,00
		LC6 - Úžitkové	1,00
		LC7 - Sneh	1,00
		LC9 - Zemný tlak	1,00
		LC10 - Schodisko celé	1,00
		LC14 - Výťah	1,00

### Obálky

Názov	Výpis
Všetky MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B MSP Lineárna únosnosť - Lineárna - únosnosť MSÚ Mimoriadna 1 - EN-Mimoriadne 1 MSÚ Mimoriadna 2 - EN-Mimoriadne 2
Všetky MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvázi (auto) - EN-MSP kvázistála MSP pre beton 1.PP - EN-MSP charakteristická
Všetky MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B MSP Lineárna únosnosť - Lineárna - únosnosť MSÚ Mimoriadna 1 - EN-Mimoriadne 1 MSÚ Mimoriadna 2 - EN-Mimoriadne 2 MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvázi (auto) - EN-MSP kvázistála MSP pre beton 1.PP - EN-MSP charakteristická
GEO	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B

## **Posúdenie nosných prvkov Kina Palace**

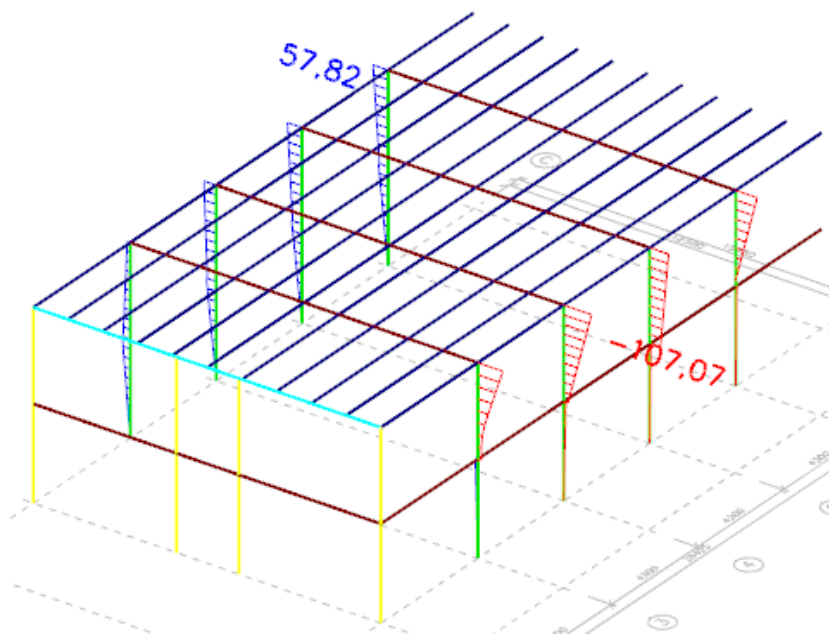
### Ponechané jestvujúce nosné prvky

#### Hlavné stĺpy priečných rámov prierezu 300x600mm

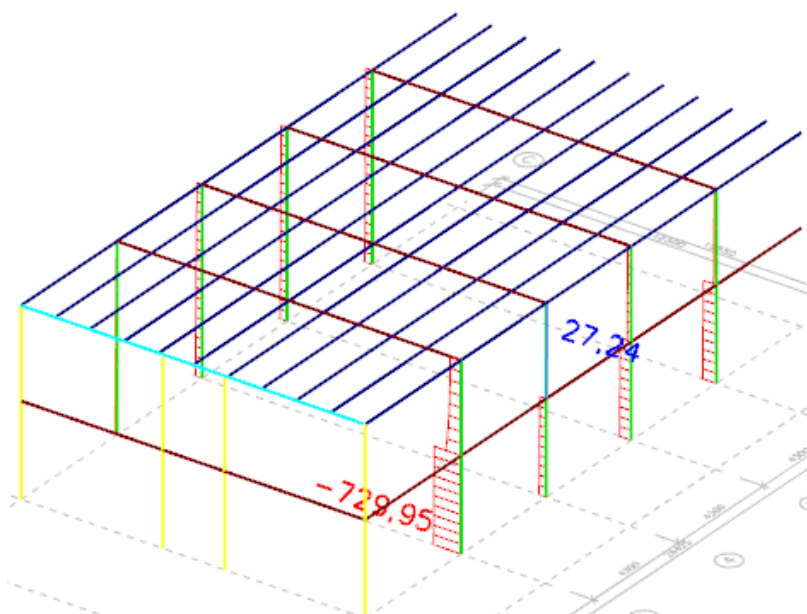
Hlavné stĺpy priečných rámov boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené pri oboch povrchoch šiestimi prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 22$ , z ktorých dva prúty boli priebežné až do základovej pätky a 4 prúty boli tesne nad hornou hranou pätky ohnuté do osi stĺpa, preto sme v kotvení stĺpov do pätiiek uvažovali klbové spojenie. V spoji s priečlou boli dva prúty priemeru  $\varnothing 22$ . Strmienky boli priemeru  $\varnothing 6$  po 300mm a krytie výstuže 20mm. Výška stĺpov je 6,5m.

#### **Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

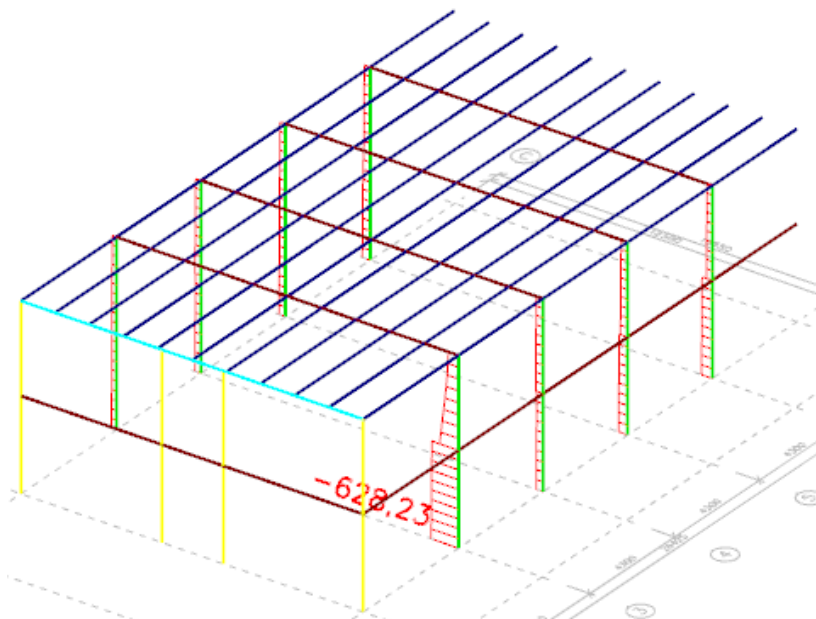
$M_y$  [kNm]



$N_{ed}$  [kN]



$N_{eqp}$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**

Betón:

$f_{ck}$ =	12 [MPa]
$f_{cd}$ =	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$ =	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$ =	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$ =	0,7 [MPa]
$\gamma_c$ =	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$ =	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$ =	0,0035 [-]
$\lambda$ =	0,8 [-]
$\eta$ =	1,0 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$ =	22 [mm]
$n_s$ =	4 [ks]
$E_s$ =	200 [GPa]
$f_{yk}$ =	420 [MPa]
$f_{yd}$ =	365,2 [MPa]
$\sigma_s$ =	400,0 [MPa]
$A_s$ =	1519,8 [mm <sup>2</sup> ]
$d$ =	263,0 [mm]
$\gamma_s$ =	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$ =	0,0018 [-]

Priečna výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$ =	6 [mm]
$s_{cl,t}$ =	300 [mm]
$n_{st}$ =	2 [-]
$f_{ywk}$ =	420 [MPa]
$f_{ywd}$ =	365,2 [MPa]
$A_{sw}$ =	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b$ =	300 [mm]	$c$ =	20 [mm]
$h$ =	600 [mm]	$z_{s1}=z_{s2}$ =	263,0 [mm]
$l_0$ =	4,6 [m]	$A_c$ =	180000 [mm <sup>2</sup> ]

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$ =	730,0 [kN]	-tlak(+)	
$N_{eqp}$ =	628,2 [kN]	-tlak(+)	
$M_{0,1}$ =	0,0 [kNm]		
$M_{0,2}$ =	107,1 [kNm]		
$M_{0ed}$ =	115,4 [kNm]	$M_{0ed} = N_{ed} \cdot e_0$	-moment 1. rádu
$M_{0eqp}$ =	99,3 [kNm]	$M_{0eqp} = N_{eqp} \cdot e_0$	
$M_{ed}$ =	145,4 [kNm]	$M_{ed} = M_{0ed} + M_2$	

Excentricita sily:

$e_1 =$	0,147 [m]	$e_1 = M_0/N_{ed}$
$e_i =$	0,011 [m]	$e_i = l_0/400$
$e_{0,min} =$	0,020 [m]	$e_{0,min} = \max(h/30; 20\text{mm})$
$e_0 =$	0,158 [m]	$e_0 = \max(e_1 + e_i; e_{0,min})$

**Posúdenie štíhlosti prvku:**

$I_y =$	5,4E+09 [mm <sup>4</sup> ]	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3$
$I_z =$	1,35E+09 [mm <sup>4</sup> ]	$I_z = 1/12 \cdot b^3 \cdot h$
$i =$	86,6 [mm]	$i = (I_{min}/A_c)^{0,5}$
$A =$	0,7 [-]	$A = 1/(1 + 0,2 \cdot \varphi_{ef})$
$B =$	1,3 [-]	$B = (1 + 2 \cdot \omega)^{0,5}$
$C =$	1,7 [-]	$C = 1,7 - M_{01}/M_{02}$
$\lambda$	$\leq$	$\lambda_{lim}$
52,5	$<$	41,9
		$\lambda_{lim} = 20 \cdot A \cdot B \cdot C / [N_{ed}/(A_c \cdot f_{cd})]^{0,5}$

**Jednotkové posúdenie 1,25 nevyhovuje - zohľadniť vplyv momentu 2. rádu**

Moment 2. rádu:

$n_{bal} =$	0,4 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.3(3)
$c =$	8,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.2(4)
$\varphi_{(\infty, t_0)} =$	3,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 3.1.4(obr.3.1)
$\varphi_{ef} =$	2,58 [-]	$\varphi_{ef} = M_{0eqp}/M_{0ed} \cdot \varphi_{(\infty, t_0)}$
$\omega =$	0,385 [-]	$\omega = A_s \cdot f_{yd} / (A_c \cdot f_{cd})$
$\beta =$	0,060 [-]	$\beta = 0,35 + f_{ck} / 200 - \lambda / 150$
$K_r =$	0,892 [-]	$K_r = [1 + \omega - N_{ed} / (A_c \cdot f_{cd})] / (1 + \omega - n_{bal}) \leq 1,0$
$K_\varphi =$	1,154 [-]	$K_\varphi = 1 + \beta \cdot \varphi_{ef} \geq 1,0$
$1/r_0 =$	0,0154 [-]	$1/r_0 = \varepsilon_{yd} / (0,45 \cdot d)$
$1/r =$	0,0159 [-]	$1/r = K_r \cdot K_\varphi \cdot 1/r_0$
$e_2 =$	0,041 [m]	$e_2 = 1/r \cdot l_0^2 / c$
$M_2 =$	30,0 [kNm]	$M_2 = N_{ed} \cdot e_2 = N_{ed} \cdot 1/r \cdot l_0^2 / c$

**Posúdenie odolnosti prvku - interakčný diagram**Bod 0:

$z_c =$	0,0 [mm]	
$N_{Rd0} =$	2047,9 [kN]	$N_{Rd0} = F_c + F_{s,1} + F_{s,2} = b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,1} \cdot \sigma_s$
$M_{Rd0} =$	0,0 [kNm]	$M_{Rd0} = A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} - A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2} + b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c$

Bod 1:

$z_c =$	194,8 [mm]	$z_c = 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot d)$
$N_{Rd1} =$	782,5 [kN]	$N_{Rd1} = F_c + F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,2} \cdot f_{yd}$
$M_{Rd1} =$	171,4 [kNm]	$M_{Rd1} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2}$

Bod 2:

$$\begin{aligned} z_c &= 230,9 \text{ [mm]} & z_c &= 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x_{lim}) \\ x_{lim} &= 172,8 \text{ [mm]} & x_{lim} &= d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \\ N_{Rd2} &= 331,8 \text{ [kN]} & N_{Rd2} &= F_c + F_{s,1} - F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd} \\ M_{Rd2} &= 149,6 \text{ [kNm]} & M_{Rd2} &= b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s,2} \cdot \sigma_s \cdot z_{s2} \end{aligned}$$

Bod 3:

$$\begin{aligned} z_c &= 242,2 \text{ [mm]} & z_c &= 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x) \\ x &= 144,5 \text{ [mm]} & x &= A_{s,1} \cdot f_{yd} / (\lambda \cdot b \cdot f_{cd}) \\ N_{Rd3} &= 0,0 \text{ [kN]} & N_{Rd3} &= F_c + F_{s,1} = 0 \\ M_{Rd3} &= 140,2 \text{ [kNm]} & M_{Rd3} &= b \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} \\ M_{Rd} &= M_{Rdi} + (M_{Rd(i+1)} - M_{Rdi}) / (N_{Rdi} - N_{Rd(i+1)}) \cdot (N_{Rdi} - N_{ed}) \\ M_{ed} &\leq M_{Rd} & & \text{-úsečka medzi bodom 1 a 2} \\ 145,4 &< 168,8 & & \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,86 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{aligned} A_{s,min,1} &= 199,9 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,10 \cdot N_{ed} / f_{yd} \\ A_{s,min,2} &= 360,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,002 \cdot A_c \\ A_{s,max} &= 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b \cdot h \\ A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\ 360,0 &< 1519,8 < 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti priečnej výstuže:**

$$\begin{aligned} s_{min} &= 56,0 \text{ [mm]} & s_{min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\ s_{cl,tmax} &= 300,0 \text{ [mm]} & s &= \min(15 \cdot \phi_s; \min(b, h); 300\text{mm}) \\ s_{min} &\leq s_{cl,t} \leq s_{cl,tmax} \\ 56,0 &< 300,0 < 300,0 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

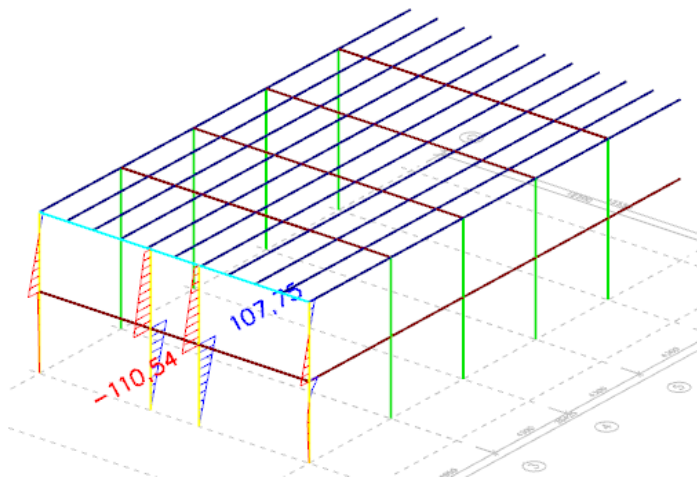
**Posúdenie vyhovuje**

**Stredové stĺpy prierezu 400x450mm**

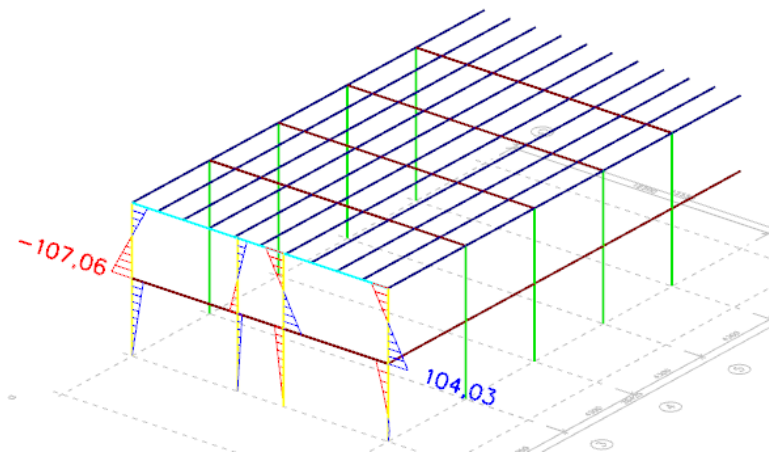
Stredové stĺpy priečných rámov boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené pri oboch povrchoch tromi prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 18$ , a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 200mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Výška stĺpov je 6,5m.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

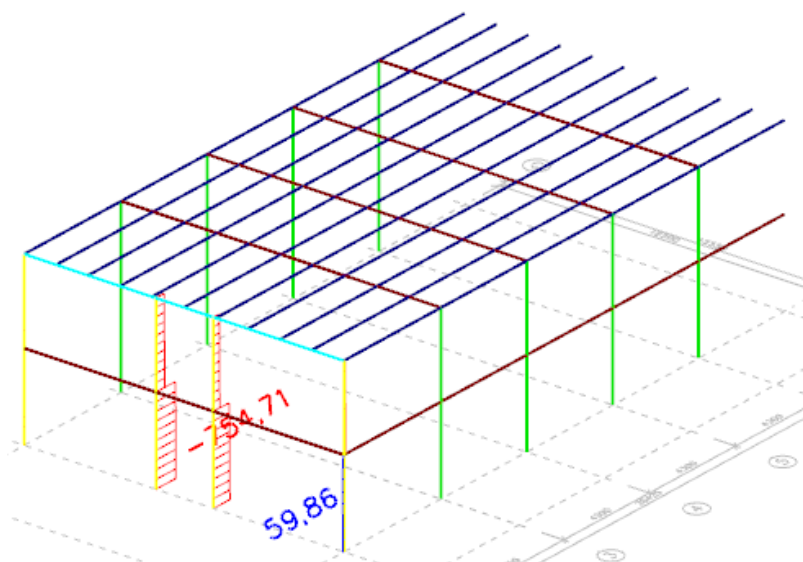
$M_y$  [kNm]



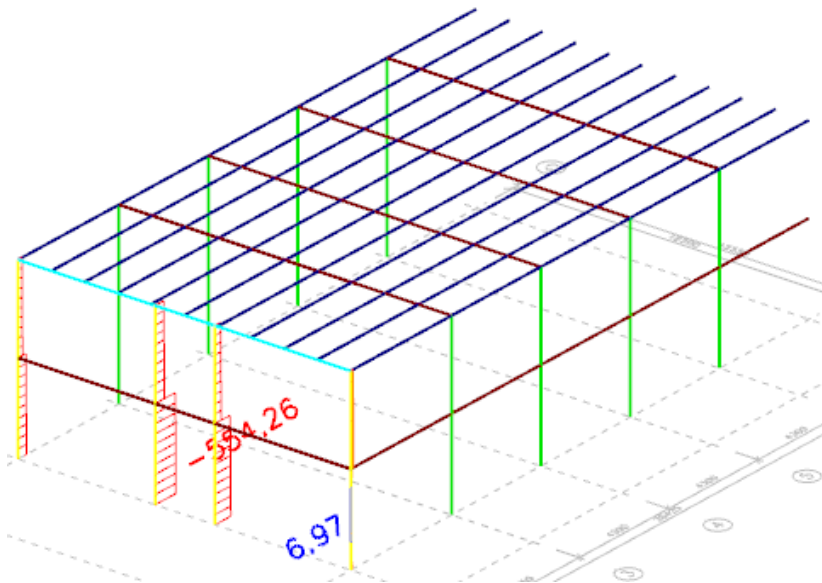
$M_z$  [kNm]



$N_{ed}$  [kN]



$N_{eqp}$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**

Betón:

$f_{ck}$ =	12 [MPa]
$f_{cd}$ =	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$ =	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$ =	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$ =	0,7 [MPa]
$\gamma_c$ =	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$ =	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$ =	0,0035 [-]
$\lambda$ =	0,8 [-]
$\eta$ =	1,0 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$ =	18 [mm]
$n_s$ =	6 [ks]
$E_s$ =	200 [GPa]
$f_{yk}$ =	420 [MPa]
$f_{yd}$ =	365,2 [MPa]
$\sigma_s$ =	400,0 [MPa]
$A_s$ =	1526,0 [mm <sup>2</sup> ]
$d$ =	365,0 [mm]
$\gamma_s$ =	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$ =	0,0018 [-]

Priečna výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$ =	6 [mm]
$s_{cl,t}$ =	180 [mm]
$n_{st}$ =	2 [-]
$f_{ywk}$ =	420 [MPa]
$f_{ywd}$ =	365,2 [MPa]
$A_{sw}$ =	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b$ =	400 [mm]	$c$ =	20 [mm]
$h$ =	450 [mm]	$z_{s1}=z_{s2}$ =	190,0 [mm]
$l_0$ =	4,6 [m]	$A_c$ =	180000 [mm <sup>2</sup> ]

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$ =	754,7 [kN]	-tlak(+)	
$N_{eqp}$ =	554,3 [kN]	-tlak(+)	
$M_{0,1}$ =	0,0 [kNm]		
$M_{0,2}$ =	107,8 [kNm]		
$M_{0ed}$ =	116,3 [kNm]	$M_{0ed} = N_{ed} \cdot e_0$	-moment 1. rádu
$M_{0eqp}$ =	85,4 [kNm]	$M_{0eqp} = N_{eqp} \cdot e_0$	
$M_{ed}$ =	141,5 [kNm]	$M_{ed} = M_{0ed} + M_2$	

Excentricita sily:

$e_1 =$	0,143 [m]	$e_1 = M_0/N_{ed}$
$e_i =$	0,011 [m]	$e_i = l_0/400$
$e_{0,min} =$	0,020 [m]	$e_{0,min} = \max(h/30; 20\text{mm})$
$e_0 =$	0,154 [m]	$e_0 = \max(e_1 + e_i; e_{0,min})$

**Posúdenie štíhlosti prvku:**

$I_y =$	3,04E+09 [mm <sup>4</sup> ]	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3$
$I_z =$	2,4E+09 [mm <sup>4</sup> ]	$I_z = 1/12 \cdot b^3 \cdot h$
$i =$	115,5 [mm]	$i = (I_{min}/A_c)^{0,5}$
$A =$	0,7 [-]	$A = 1/(1 + 0,2 \cdot \varphi_{ef})$
$B =$	1,3 [-]	$B = (1 + 2 \cdot \omega)^{0,5}$
$C =$	1,7 [-]	$C = 1,7 \cdot M_{01}/M_{02}$
$\lambda$	$\leq$	$\lambda_{lim}$
39,4	$<$	43,4
		$\lambda_{lim} = 20 \cdot A \cdot B \cdot C / [N_{ed}/(A_c \cdot f_{cd})]^{0,5}$

**Jednotkové posúdenie 0,91 vyhovuje**Moment 2. rádu:

$n_{bal} =$	0,4 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.3(3)
$c =$	8,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.2(4)
$\varphi_{(\infty, t_0)} =$	3,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 3.1.4(obr.3.1)
$\varphi_{ef} =$	2,20 [-]	$\varphi_{ef} = M_{0eqp}/M_{0ed} \cdot \varphi_{(\infty, t_0)}$
$\omega =$	0,387 [-]	$\omega = A_s \cdot f_{yd}/(A_c \cdot f_{cd})$
$\beta =$	0,147 [-]	$\beta = 0,35 + f_{ck}/200 - \lambda/150$
$K_r =$	0,874 [-]	$K_r = [1 + \omega - N_{ed}/(A_c \cdot f_{cd})]/(1 + \omega - n_{bal}) \leq 1,0$
$K_\varphi =$	1,325 [-]	$K_\varphi = 1 + \beta \cdot \varphi_{ef} \geq 1,0$
$1/r_0 =$	0,0111 [-]	$1/r_0 = \varepsilon_{yd}/(0,45 \cdot d)$
$1/r =$	0,0129 [-]	$1/r = K_r \cdot K_\varphi \cdot 1/r_0$
$e_2 =$	0,033 [m]	$e_2 = 1/r \cdot l_0^2/c$
$M_2 =$	25,1 [kNm]	$M_2 = N_{ed} \cdot e_2 = N_{ed} \cdot 1/r \cdot l_0^2/c$

**Posúdenie odolnosti prvku - interakčný diagram**Bod 0:

$z_c =$	0,0 [mm]	
$N_{Rd0} =$	2050,4 [kN]	$N_{Rd0} = F_c + F_{s,1} + F_{s,2} = b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,1} \cdot \sigma_s$
$M_{Rd0} =$	0,0 [kNm]	$M_{Rd0} = A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} - A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2} + b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c$

Bod 1:

$z_c =$	79,0 [mm]	$z_c = 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot d)$
$N_{Rd1} =$	1213,1 [kN]	$N_{Rd1} = F_c + F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,2} \cdot f_{yd}$
$M_{Rd1} =$	126,8 [kNm]	$M_{Rd1} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2}$

Bod 2:

$$\begin{aligned}
 z_c &= 129,1 \text{ [mm]} & z_c &= 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x_{lim}) \\
 x_{lim} &= 239,9 \text{ [mm]} & x_{lim} &= d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \\
 N_{Rd2} &= 614,0 \text{ [kN]} & N_{Rd2} &= F_c + F_{s,1} - F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd} \\
 M_{Rd2} &= 185,1 \text{ [kNm]} & M_{Rd2} &= b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s,2} \cdot \sigma_s \cdot z_{s2}
 \end{aligned}$$

Bod 3:

$$\begin{aligned}
 z_c &= 181,5 \text{ [mm]} & z_c &= 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x) \\
 x &= 108,9 \text{ [mm]} & x &= A_{s,1} \cdot f_{yd} / (\lambda \cdot b \cdot f_{cd}) \\
 N_{Rd3} &= 0,0 \text{ [kN]} & N_{Rd3} &= F_c + F_{s,1} = 0 \\
 M_{Rd3} &= 103,5 \text{ [kNm]} & M_{Rd3} &= b \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} \\
 M_{Rd} &= M_{Rdi} + (M_{Rd(i+1)} - M_{Rdi}) / (N_{Rdi} - N_{Rd(i+1)}) \cdot (N_{Rdi} - N_{ed}) \\
 M_{ed} &\leq M_{Rd} & & \text{-úsečka medzi bodom 1 a 2} \\
 141,5 &< 171,4 & &
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,83 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{aligned}
 A_{s,min,1} &= 206,6 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,10 \cdot N_{ed} / f_{yd} \\
 A_{s,min,2} &= 360,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,002 \cdot A_c \\
 A_{s,max} &= 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\
 360,0 &< 1526,0 < 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti priečnej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s_{min} &= 56,0 \text{ [mm]} & s_{min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\
 s_{cl,tmax} &= 270,0 \text{ [mm]} & s &= \min(15 \cdot \phi_s; \min(b, h); 300\text{mm}) \\
 s_{min} &\leq s_{cl,t} \leq s_{cl,tmax} \\
 56,0 &< 180,0 < 270,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

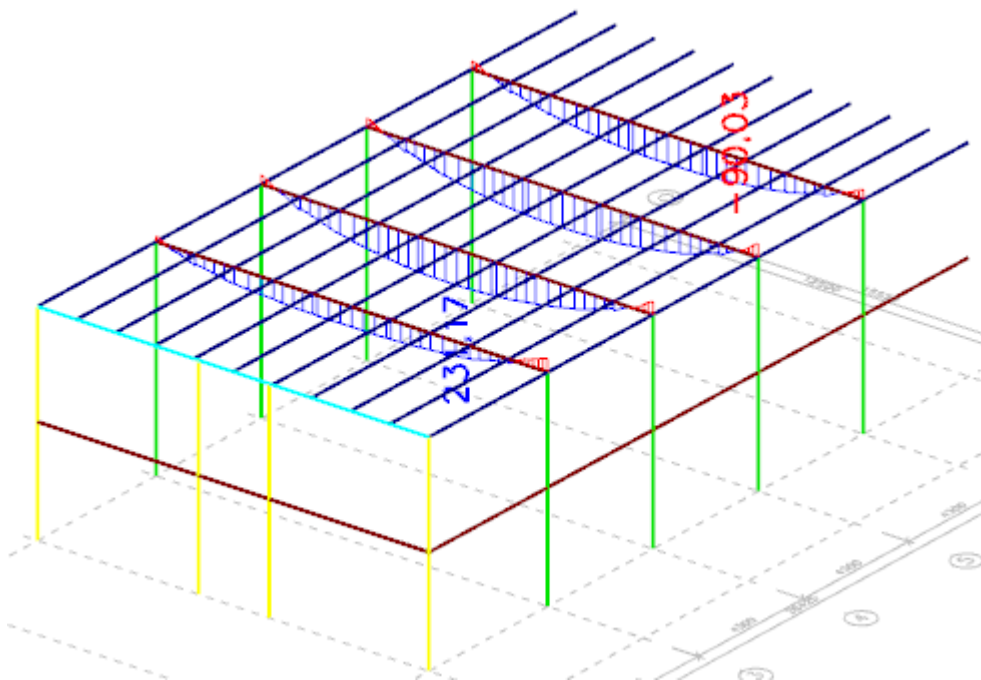
**Posúdenie vyhovuje**

Priečle rámov šírky 300mm a premennej výšky 1000mm – 1750mm

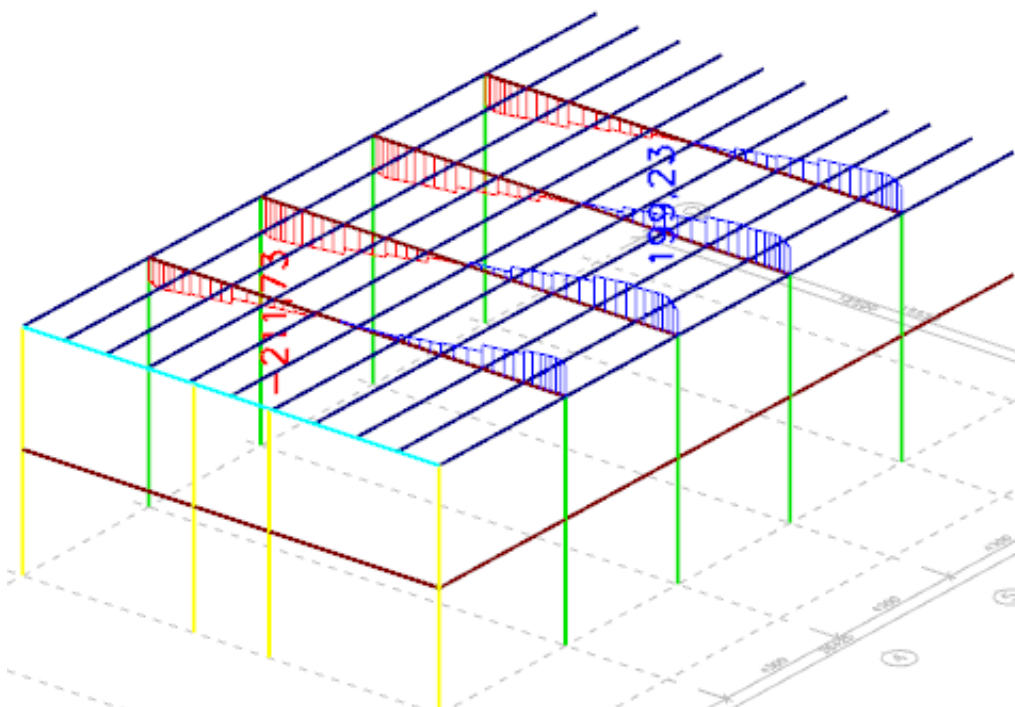
Priečle rámov boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené dvoma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 22$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 8$  po 150mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 2.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	22 [mm]
$n_s$	2 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	759,9 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	961,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	8 [mm]
$s_{st}$	150 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	100,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	300 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	1000 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	211,7 [kN]	
$M_{ed}$	231,2 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
144,5	<	631,5 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,23 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
231,2	<	250,7 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,92 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	280,6 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	374,8 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	12000,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
374,8	<	759,9	<	12000,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s &= 222,0 \text{ [mm]} & s &= [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1) \\
 s_{\min} &= 55,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\
 d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & - \text{max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{\max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{\min} &\leq s & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 55,0 &< 222,0 & &< 250,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 \theta &= 40,0 \text{ [°]} & & - \text{sklon tlakovej diagonály } 22^\circ \text{ až } 45^\circ \\
 \alpha &= 90,0 \text{ [°]} & & - \text{uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku} \\
 z &= 816,9 \text{ [mm]} & z &= 0,85 \cdot d \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,s} & V_{Rd,s} &= f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha \\
 211,7 &< 238,3 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,89 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$$\begin{aligned}
 v &= 0,57 \text{ [-]} & v &= 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \\
 \alpha_{cw} &= 1,0 \text{ [-]} & & - \text{STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)} \\
 \sigma_{cp} &= 0,0 \text{ [MPa]} & \sigma_{cp} &= N_{ed} / A_c \text{ (tlak +)} \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,max} & V_{Rd,max} &= \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) / (1 + \cot^2 \theta) \\
 211,7 &< 551,4 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,38 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$$\begin{aligned}
 \rho_{w,\min} &\leq \rho_w & \rho_{w,\min} &= 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk} \\
 0,0007 &< 0,0022 & \rho_w &= A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin \alpha)
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,30 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s_{\min} &= 58,0 \text{ [mm]} & s_{\min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\
 s_{\max} &= 400,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm} \\
 s_{\min} &\leq s_{st} & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 58,0 &< 150,0 & &< 400,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

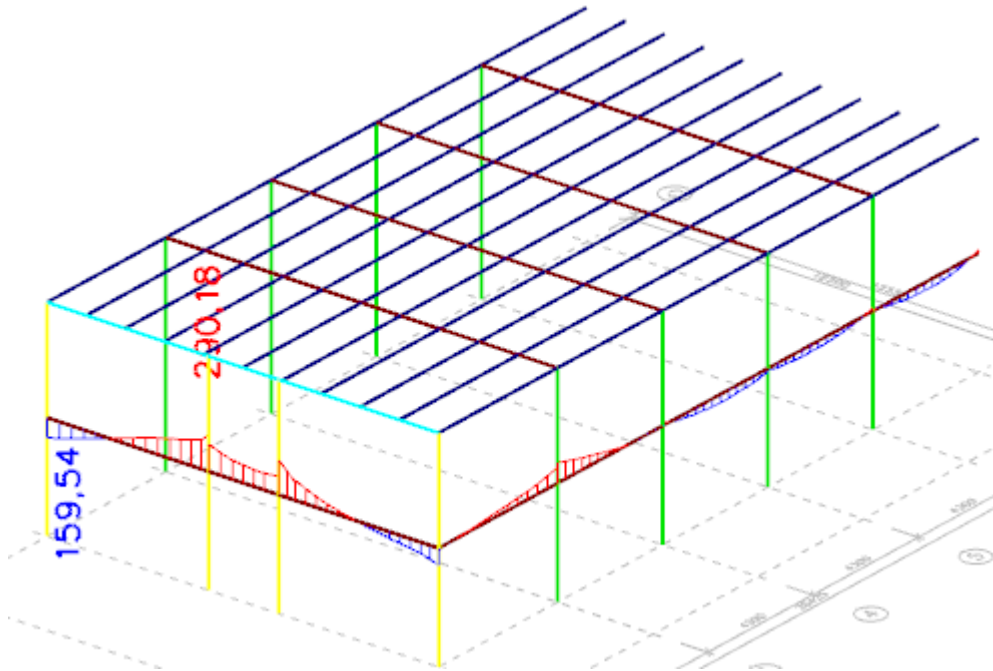
**Posúdenie vyhovuje**

Nosníky 1.NP prierezu 450x700mm

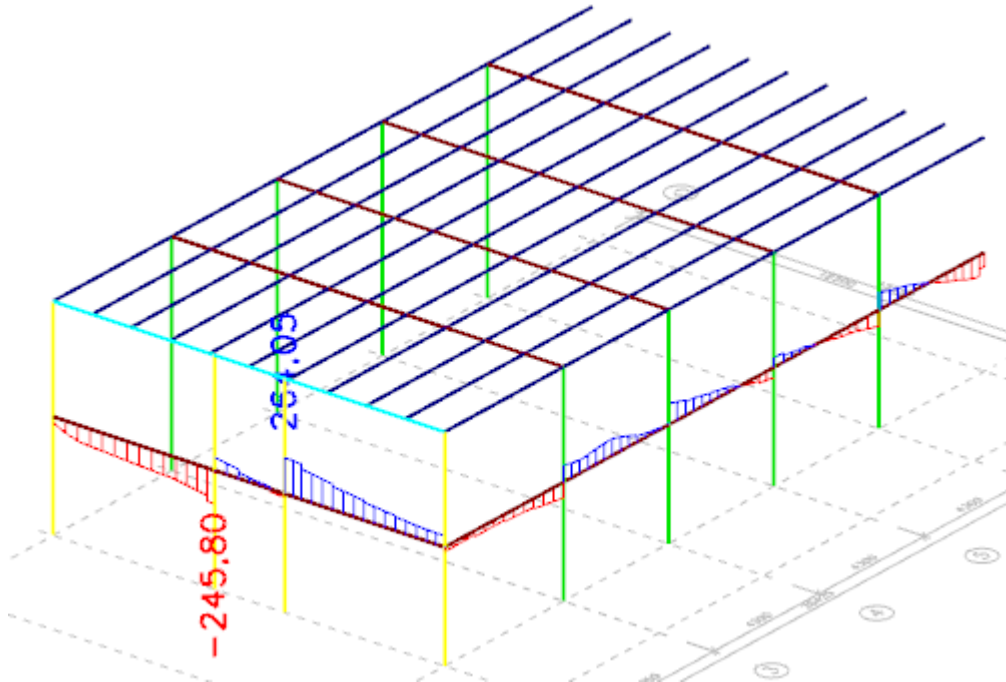
Nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené štyrmi prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 22$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 100mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 1.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	22 [mm]
$n_s$	4 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	1519,8 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	843,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	100 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	450 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	880 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	159,5 [kN]	
$M_{ed}$	290,2 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
192,7	<	554,0 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,35 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
290,2	<	425,1 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,68 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	369,3 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	493,2 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	15840,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
493,2	$<$	1519,8	$<$	15840,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s &= 125,3 \text{ [mm]} & s &= [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1) \\
 s_{\min} &= 55,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\
 d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & - \text{max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{\max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{\min} &\leq s & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 55,0 &< 125,3 & &< 250,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 \theta &= 40,0 \text{ [°]} & & - \text{sklon tlakovej diagonály } 22^\circ \text{ až } 45^\circ \\
 \alpha &= 90,0 \text{ [°]} & & - \text{uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku} \\
 z &= 716,6 \text{ [mm]} & z &= 0,85 \cdot d \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,s} & V_{Rd,s} &= f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha \\
 159,5 &< 176,4 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,90 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$$\begin{aligned}
 v &= 0,57 \text{ [-]} & v &= 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \\
 \alpha_{cw} &= 1,0 \text{ [-]} & & - \text{STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)} \\
 \sigma_{cp} &= 0,0 \text{ [MPa]} & \sigma_{cp} &= N_{ed} / A_c \text{ (tlak +)} \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,max} & V_{Rd,max} &= \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) / (1 + \cot^2 \theta) \\
 159,5 &< 725,5 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,22 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$$\begin{aligned}
 \rho_{w,\min} &\leq \rho_w & \rho_{w,\min} &= 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk} \\
 0,0007 &< 0,0013 & \rho_w &= A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin \alpha)
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,53 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s_{\min} &= 56,0 \text{ [mm]} & s_{\min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\
 s_{\max} &= 400,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm} \\
 s_{\min} &\leq s_{st} & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 56,0 &< 100,0 & &< 400,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

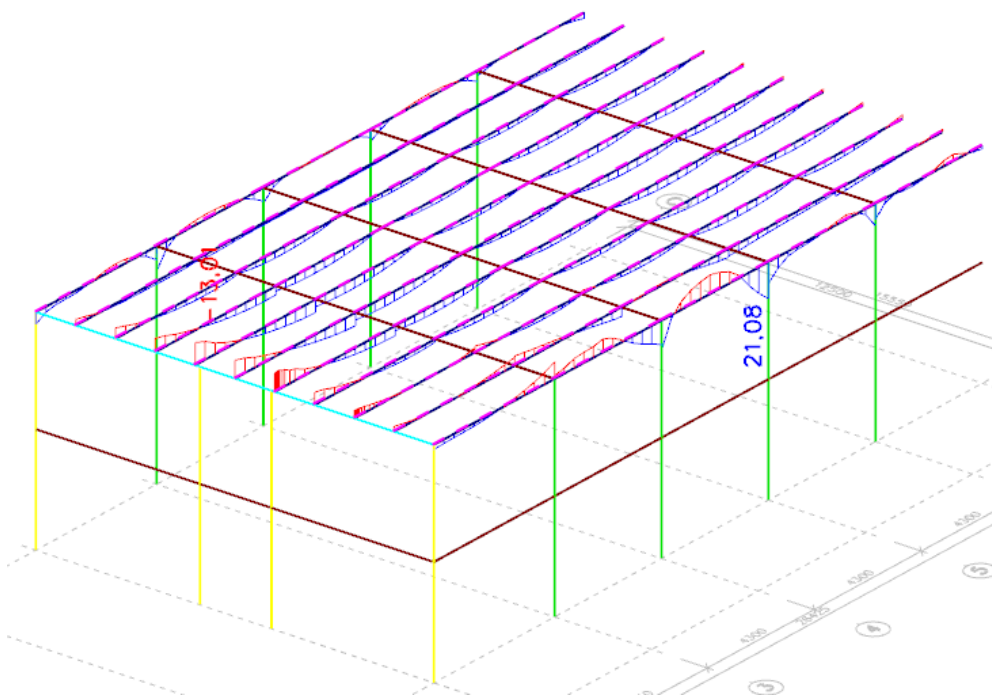
**Posúdenie vyhovuje**

Sekundárne nosníky 2.NP prierezu 120x420mm

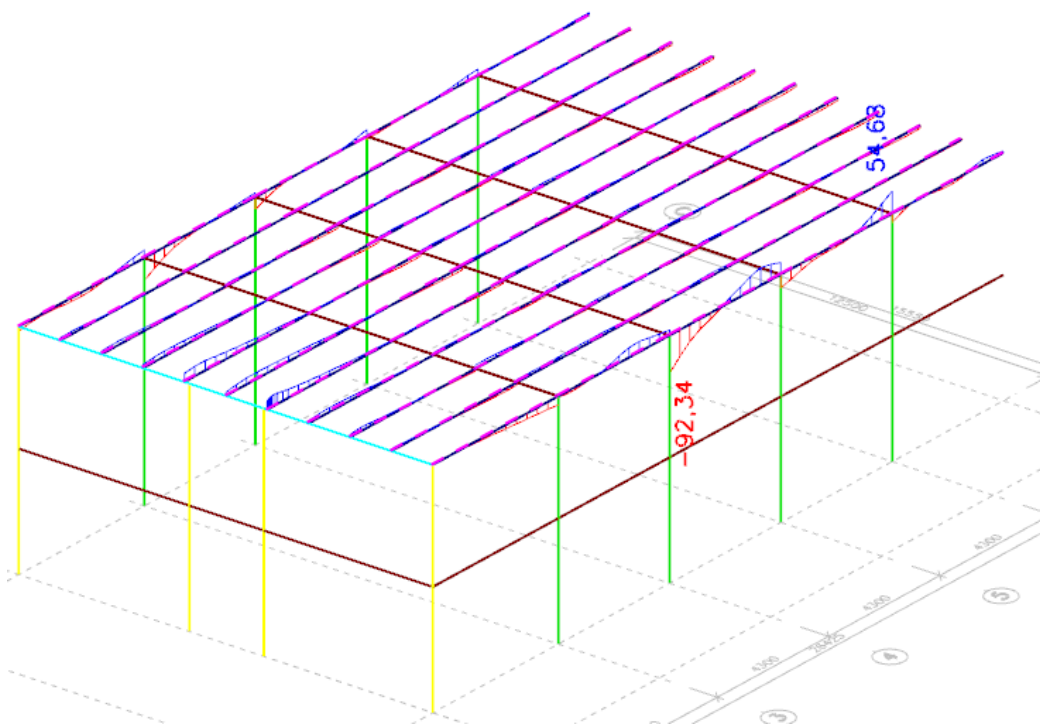
Sekundárne nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené dvoma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 18$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 150mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 2.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	18 [mm]
$n_s$	2 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	508,7 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	465,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	150 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	120 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	500 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	54,0 [kN]	
$M_{ed}$	21,1 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
241,9	<	305,6 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,79 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
21,1	<	68,4 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,31 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	54,3 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	72,5 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	2400,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
72,5	$<$	508,7	$<$	2400,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	50,0 [mm]	$s = [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1)$		
s <sub>min</sub> =	45,0 [mm]	$s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s$		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	$s_{\max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm})$		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
45,0	<	50,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$\theta =$	40,0 [°]	-sklon tlakovej diagonály 22° až 45°	
$\alpha =$	90,0 [°]	-uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku	
$z =$	395,3 [mm]	$z = 0,85 \cdot d$	
$V_{ed}$	$\leq$	$V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) \cdot \sin\alpha$
54,0	<	64,9 [kN]	

**Jednotkové posúdenie 0,83 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

v=	0,57 [-]	v= 0,6.(1-f <sub>ck</sub> /250)	
α <sub>cw</sub> =	1,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)	
σ <sub>cp</sub> =	0,0 [MPa]	σ <sub>cp</sub> = N <sub>ed</sub> /A <sub>c</sub> (tlak +)	
V <sub>ed</sub>	≤	V <sub>Rd,max</sub>	V <sub>Rd,max</sub> = α <sub>cw</sub> ·z·b <sub>w</sub> ·v·f <sub>cd</sub> ·(cotθ+cotα)/(1+cot <sup>2</sup> θ)
54,0	<	106,7 [kN]	

**Jednotkové posúdenie 0,51 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$\rho_{w,min}$	$\leq$	$\rho_w$	$\rho_{w,min} = 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk}$
0,0007	<	0,0031	$\rho_w = A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin\alpha)$

**Jednotkové posúdenie 0,21 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

$s_{\min} =$	56,0 [mm]	$s_{\min} = 50\text{mm} + \phi_{\text{st}}$		
$s_{\max} =$	348,8 [mm]	$s_{\max} = 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm}$		
$s_{\min}$	$\leq$	$s_{\text{st}}$	$\leq$	$s_{\max}$
56,0	<	150,0	<	348,8 [mm]

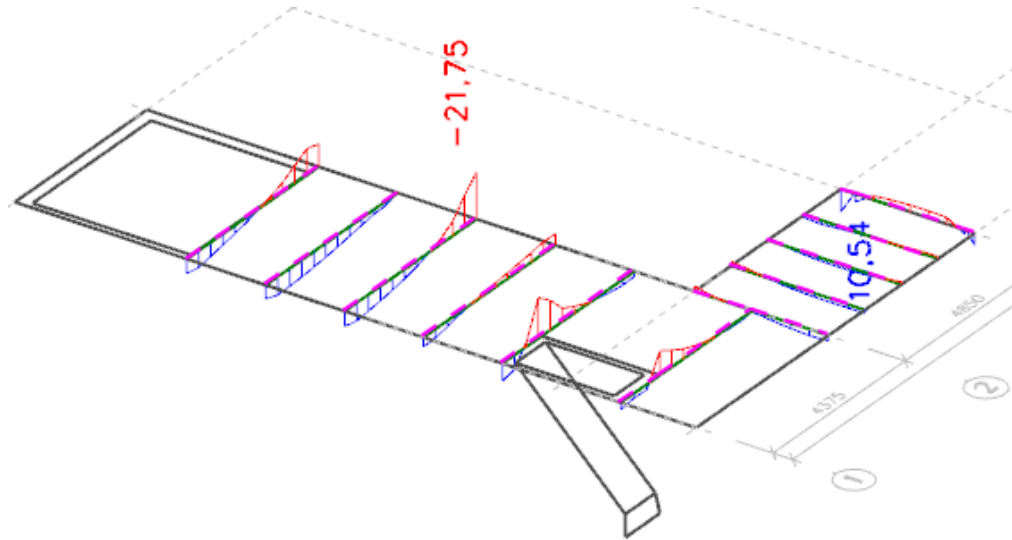
**Posúdenie vyhovuje**

Priečne nosníky 1.PP prierezu 100x350mm

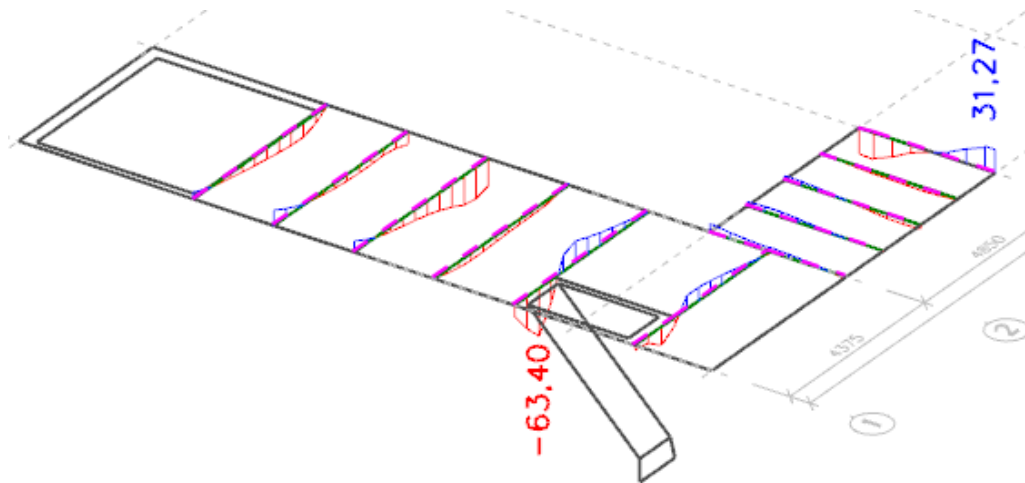
Priečne nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené dvoma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 12$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 150mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 1.PP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	2 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	226,1 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	498,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	150 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	100 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	530 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	63,4 [kN]	
$M_{ed}$	21,8 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
129,0	<	327,3 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,39 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
21,8	<	36,9 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,59 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	48,5 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}=0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	64,7 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}=0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	2120,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}=0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
64,7	<	226,1	<	2120,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s &= 36,0 \text{ [mm]} & s &= [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1) \\
 s_{\min} &= 33,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\
 d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & - \text{max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{\max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{\min} &\leq s & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 33,0 &< 36,0 & &< 250,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 \theta &= 40,0 \text{ [°]} & & - \text{sklon tlakovej diagonály } 22^\circ \text{ až } 45^\circ \\
 \alpha &= 90,0 \text{ [°]} & & - \text{uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku} \\
 z &= 423,3 \text{ [mm]} & z &= 0,85 \cdot d \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,s} & V_{Rd,s} &= f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha \\
 63,4 &< 69,5 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,91 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$$\begin{aligned}
 v &= 0,57 \text{ [-]} & v &= 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \\
 \alpha_{cw} &= 1,0 \text{ [-]} & & - \text{STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)} \\
 \sigma_{cp} &= 0,0 \text{ [MPa]} & \sigma_{cp} &= N_{ed} / A_c \text{ (tlak +)} \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,max} & V_{Rd,max} &= \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) / (1 + \cot^2 \theta) \\
 63,4 &< 95,2 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,67 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$$\begin{aligned}
 \rho_{w,\min} &\leq \rho_w & \rho_{w,\min} &= 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk} \\
 0,0007 &< 0,0038 & \rho_w &= A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin \alpha)
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,18 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

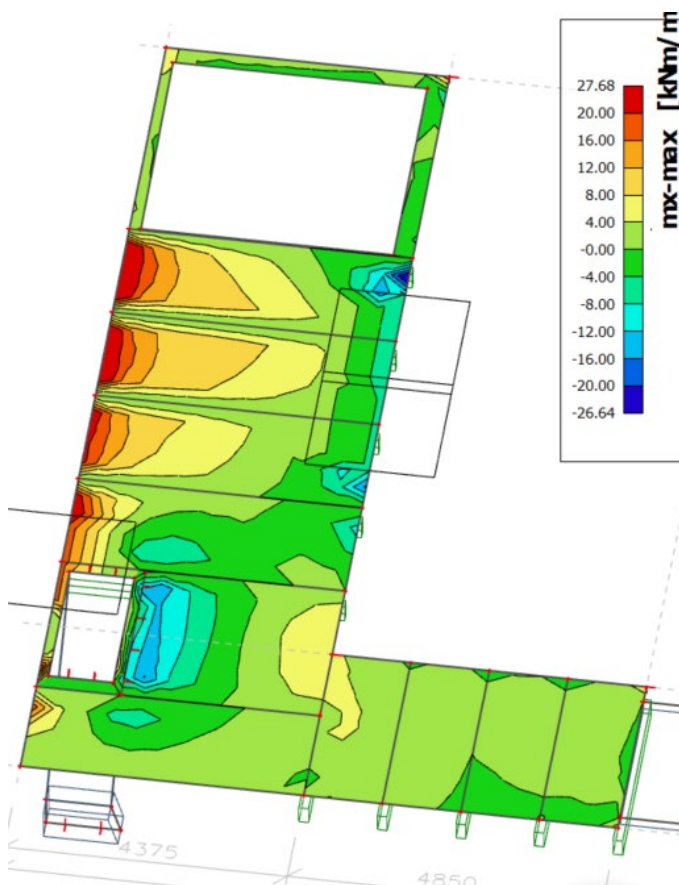
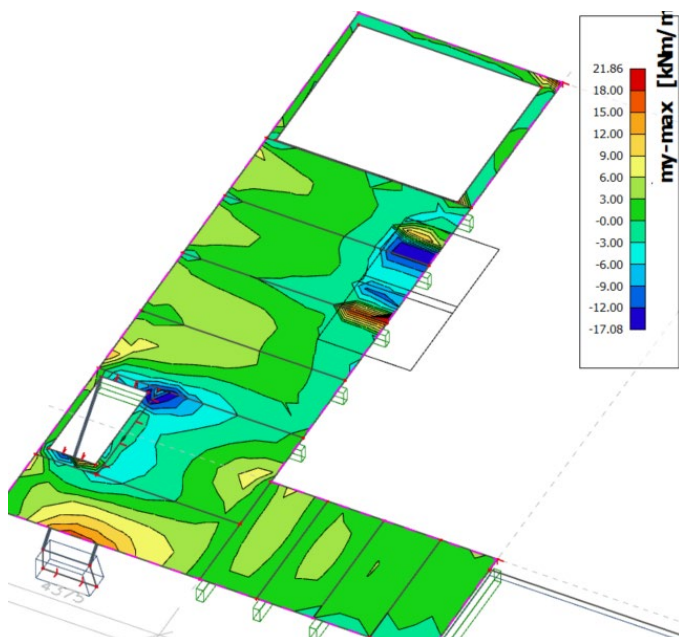
$$\begin{aligned}
 s_{\min} &= 56,0 \text{ [mm]} & s_{\min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\
 s_{\max} &= 373,5 \text{ [mm]} & s_{\max} &= 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm} \\
 s_{\min} &\leq s_{st} & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 56,0 &< 150,0 & &< 373,5 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

Stropná doska 1.PP hrúbky 180mm

Stropná doska bola meraním zistená z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužená hladkou výstužou priemeru  $\varnothing 12$  po 200mm. Krytie výstuže bolo 20mm.

Pri búraní stropov v priestore budúcej výtahovej šachty, a schodiska je možné prerušiť pôvodnú železobetónovú dosku len v tesnej blízkosti rebra stropu, s tým že rebro bude zachované. Ponechať stropnú dosku za rebrom smerom k otvoru je možné len o šírke rovné hrúbke železobetónovej dosky.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:** $M_x$  [kNm] $M_y$  [kNm]

**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	5 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	565,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	154,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	180 [mm]
$c$	20 [mm]

Vnútorne sily v prvku:

$$M_{Ed} = 27,7 \text{ [kNm]}$$

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{aligned} x_{skut} &\leq x_{lim} & x_{skut} &= A_s \cdot f_{yd} / (b_w \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\ 32,3 &< 101,2 \text{ [mm]} & x_{lim} &= d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,32 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned} M_{Ed} &\leq M_{Rd} & M_{Rd} &= A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\ 27,7 &< 29,1 \text{ [kNm]} \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,95 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{aligned} A_{s,min,1} &= 149,9 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_w \cdot d / f_{yk} \\ A_{s,min,2} &= 200,2 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,0013 \cdot b_w \cdot d \\ A_{s,max} &= 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b_w \cdot h \\ A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\ 200,2 &< 565,2 < 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned} s &= 200,0 \text{ [mm]} & s &= 1/n_s \\ s_{min} &= 33,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\ d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\ s_{max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\ s_{min} &\leq s \leq s_{max} \\ 33,0 &< 200,0 < 250,0 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

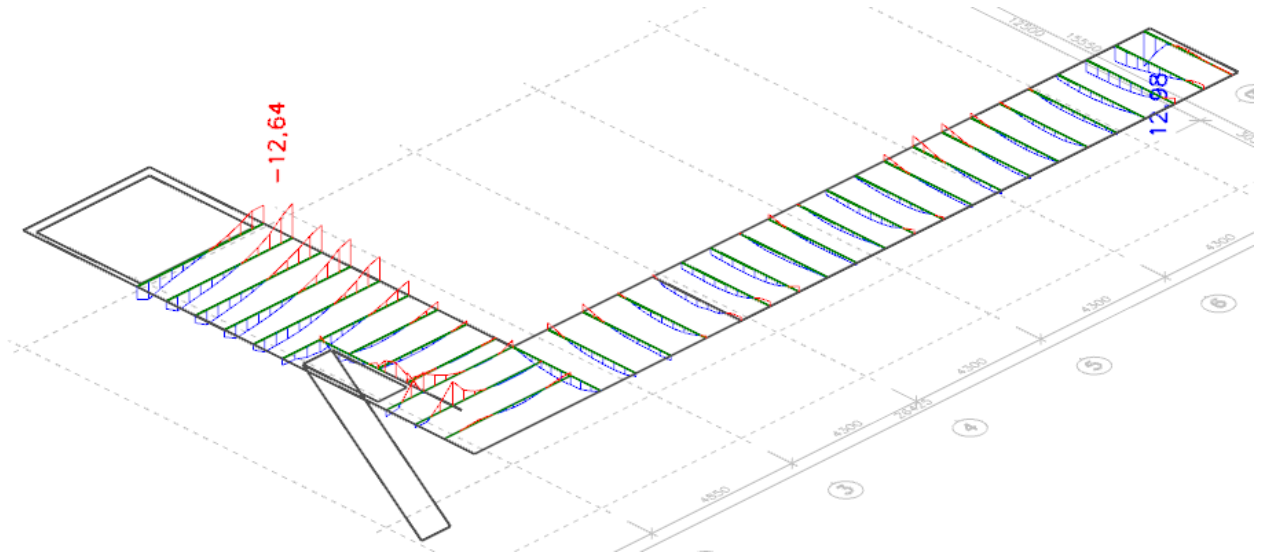
**Posúdenie vyhovuje**

Priečne nosníky 1.NP prierezu 100x350mm

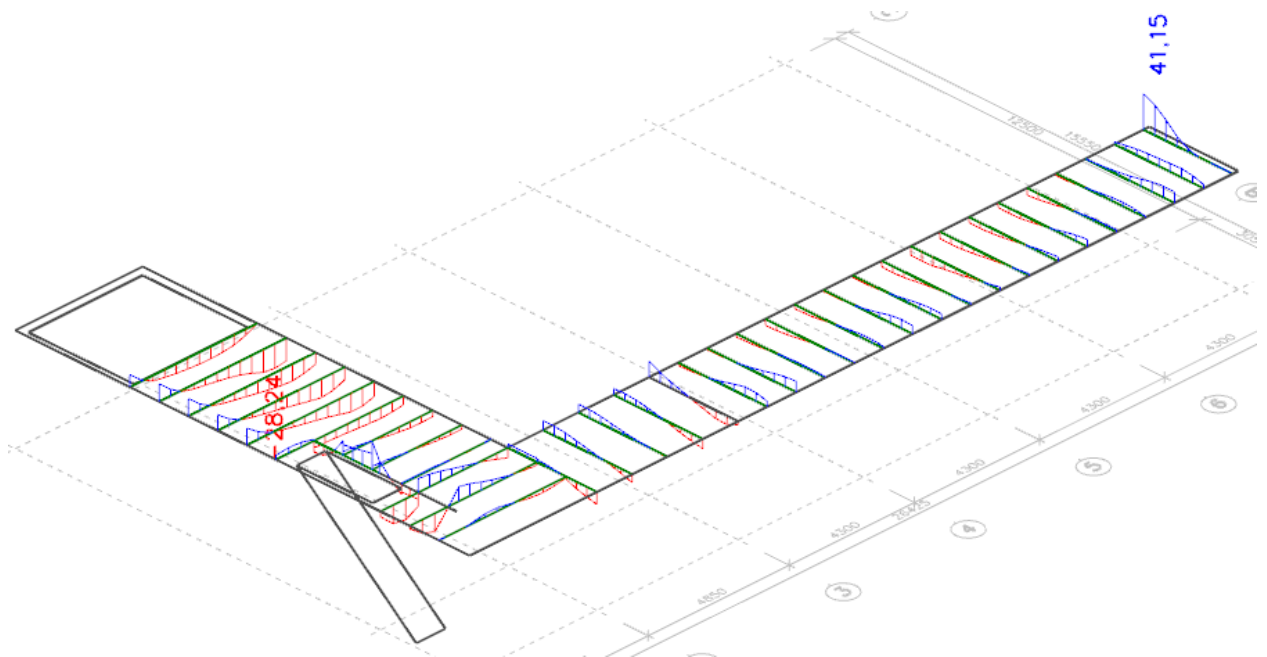
Priečne nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené dvoma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 12$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 150mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 1.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	2 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	226,1 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	498,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	150 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	100 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	530 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	41,2 [kN]	
$M_{ed}$	13,0 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
129,0	<	327,3 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,39 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
13,0	<	36,9 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,35 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	48,5 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	64,7 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	2120,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
64,7	<	226,1	<	2120,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 s &= 36,0 \text{ [mm]} & s &= [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1) \\
 s_{\min} &= 33,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\
 d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & - \text{max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{\max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{\max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{\min} &\leq s & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 33,0 &< 36,0 & &< 250,0 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$$\begin{aligned}
 \theta &= 40,0 \text{ [°]} & & - \text{sklon tlakovej diagonály } 22^\circ \text{ až } 45^\circ \\
 \alpha &= 90,0 \text{ [°]} & & - \text{uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku} \\
 z &= 423,3 \text{ [mm]} & z &= 0,85 \cdot d \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,s} & V_{Rd,s} &= f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha \\
 41,2 &< 69,5 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,59 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$$\begin{aligned}
 v &= 0,57 \text{ [-]} & v &= 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \\
 \alpha_{cw} &= 1,0 \text{ [-]} & & - \text{STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)} \\
 \sigma_{cp} &= 0,0 \text{ [MPa]} & \sigma_{cp} &= N_{ed} / A_c \text{ (tlak +)} \\
 V_{ed} &\leq V_{Rd,max} & V_{Rd,max} &= \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) / (1 + \cot^2 \theta) \\
 41,2 &< 95,2 \text{ [kN]}
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,43 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$$\begin{aligned}
 \rho_{w,\min} &\leq \rho_w & \rho_{w,\min} &= 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk} \\
 0,0007 &< 0,0038 & \rho_w &= A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin \alpha)
 \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,18 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

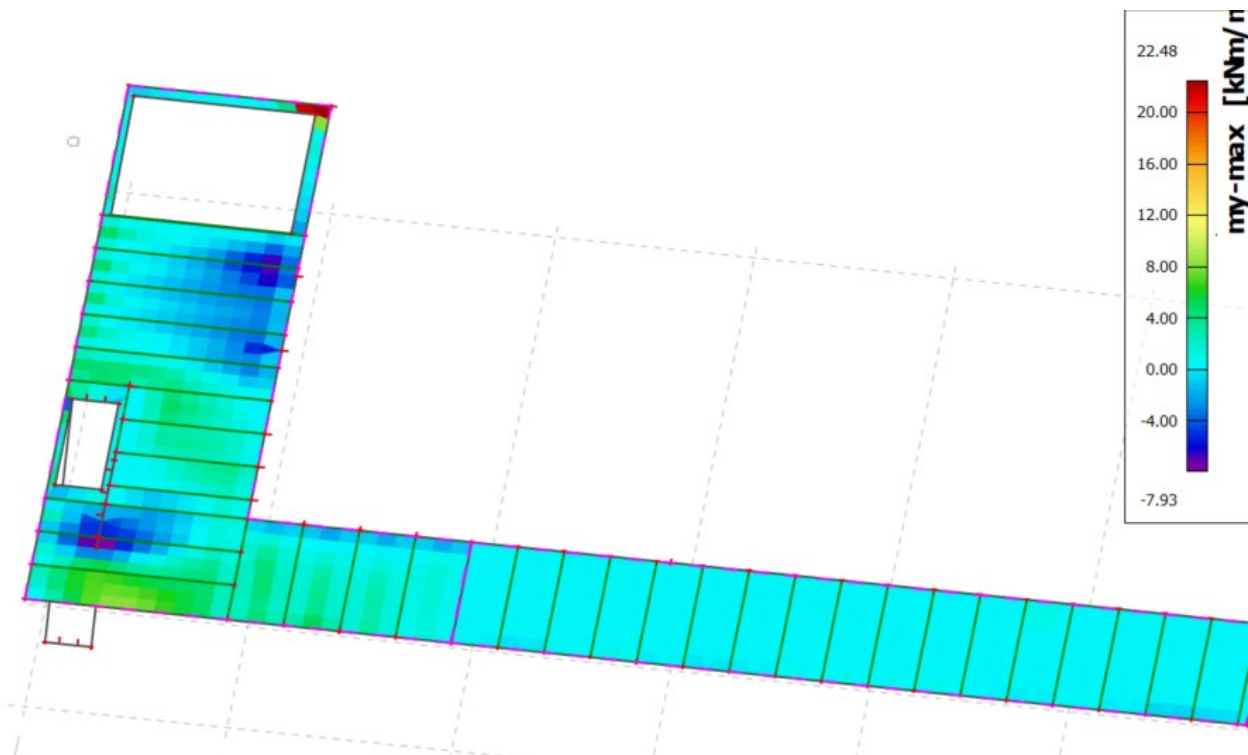
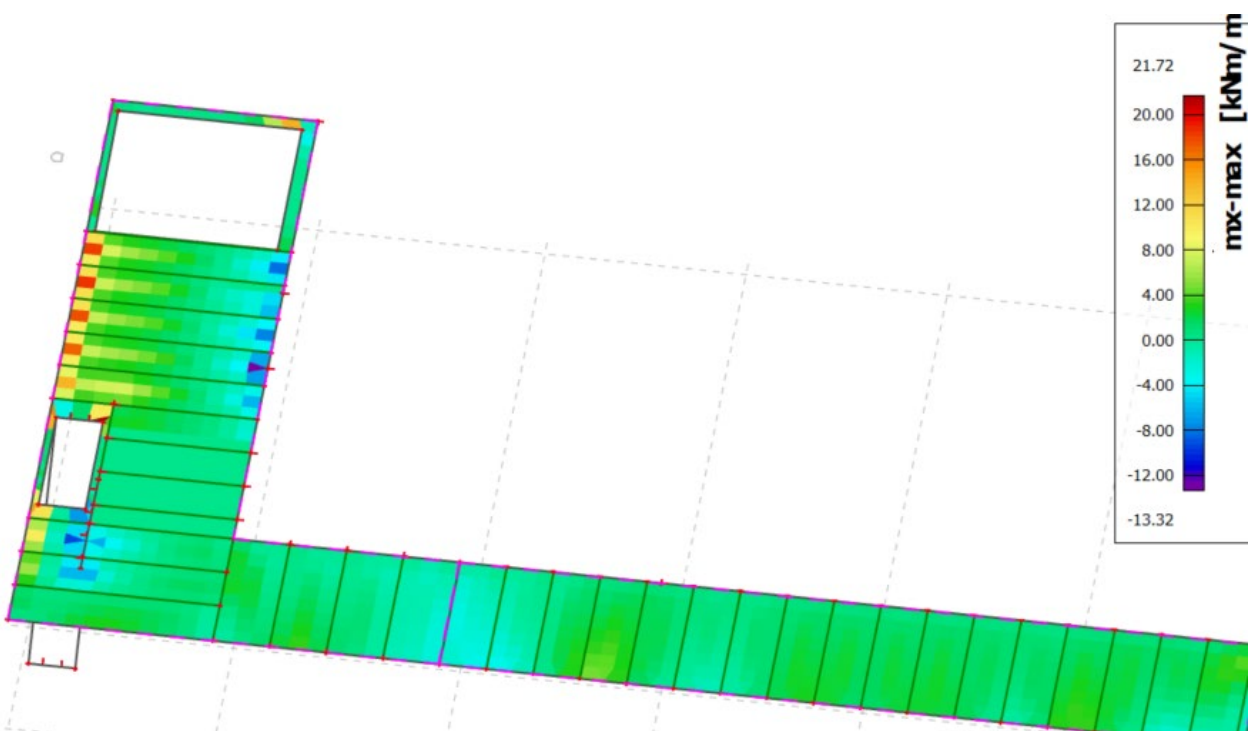
$$\begin{aligned}
 s_{\min} &= 56,0 \text{ [mm]} & s_{\min} &= 50\text{mm} + \phi_{st} \\
 s_{\max} &= 373,5 \text{ [mm]} & s_{\max} &= 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm} \\
 s_{\min} &\leq s_{st} & s_{\max} &\leq s_{\max} \\
 56,0 &< 150,0 & &< 373,5 \text{ [mm]}
 \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

Stropná doska 1.NP hrúbky 180mm

Stropná doska bola meraním zistená z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužená hladkou výstužou priemeru  $\varnothing 12$  po 200mm. Krytie výstuže bolo 20mm.

Pri búraní stropov v priestore budúcej výtahovej šachty, a schodiska je možné prerušiť pôvodnú železobetónovú dosku len v tesnej blízkosti rebra stropu, s tým že rebro bude zachované. Ponechať stropnú dosku za rebrom smerom k otvoru je možné len o šírke rovnjej hrúbke železobetónovej dosky.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:** $M_x$  [kNm] $M_y$  [kNm]

**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	5 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	565,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	154,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	180 [mm]
$c$	20 [mm]

Vnútorne sily v prvku:

$$M_{Ed} = 22,5 \text{ [kNm]}$$

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{array}{llll} x_{skut} & \leq & x_{lim} & x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b_w \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\ 32,3 & < & 101,2 \text{ [mm]} & x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,32 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{array}{llll} M_{Ed} & \leq & M_{Rd} & M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\ 22,5 & < & 29,1 \text{ [kNm]} & \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,77 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{array}{llll} A_{s,min,1} & = & 149,9 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_w \cdot d / f_{yk} \\ A_{s,min,2} & = & 200,2 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = 0,0013 \cdot b_w \cdot d \\ A_{s,max} & = & 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = 0,04 \cdot b_w \cdot h \\ A_{s,min} & \leq & A_s & \leq A_{s,max} \\ 200,2 & < & 565,2 & < 7200,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{array}{llll} s & = & 200,0 \text{ [mm]} & s = 1/n_s \\ s_{min} & = & 33,0 \text{ [mm]} & s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\ d_g & = & 16,0 \text{ [mm]} & - \text{max. priemer výplne - kameniva} \\ s_{max} & = & 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\ s_{min} & \leq & s & \leq s_{max} \\ 33,0 & < & 200,0 & < 250,0 \text{ [mm]} \end{array}$$

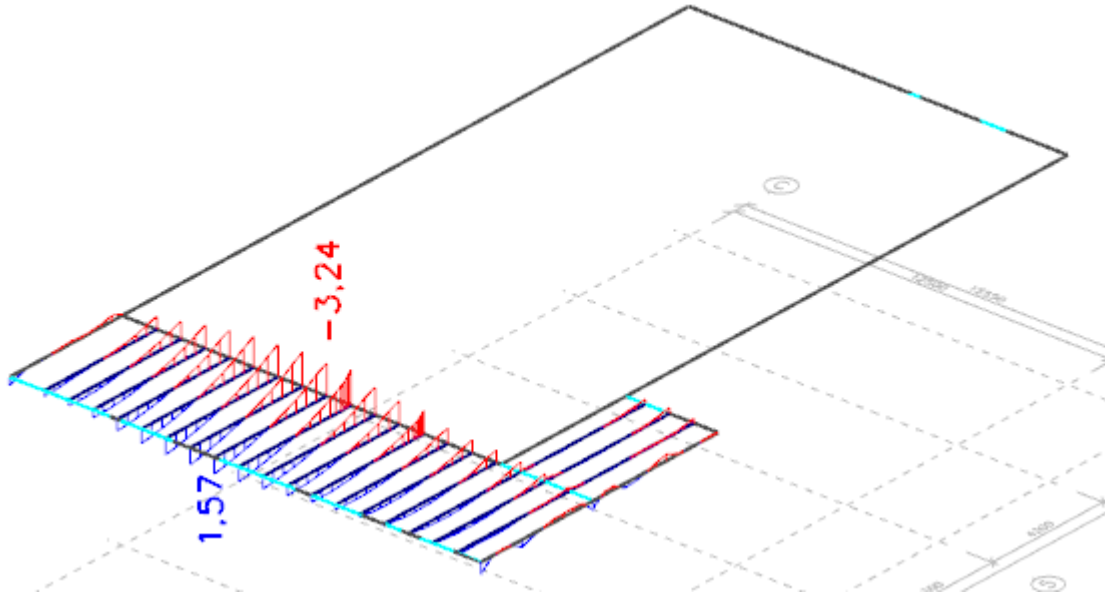
**Posúdenie vyhovuje**

Priečne nosníky 2.NP prierezu 120x140mm

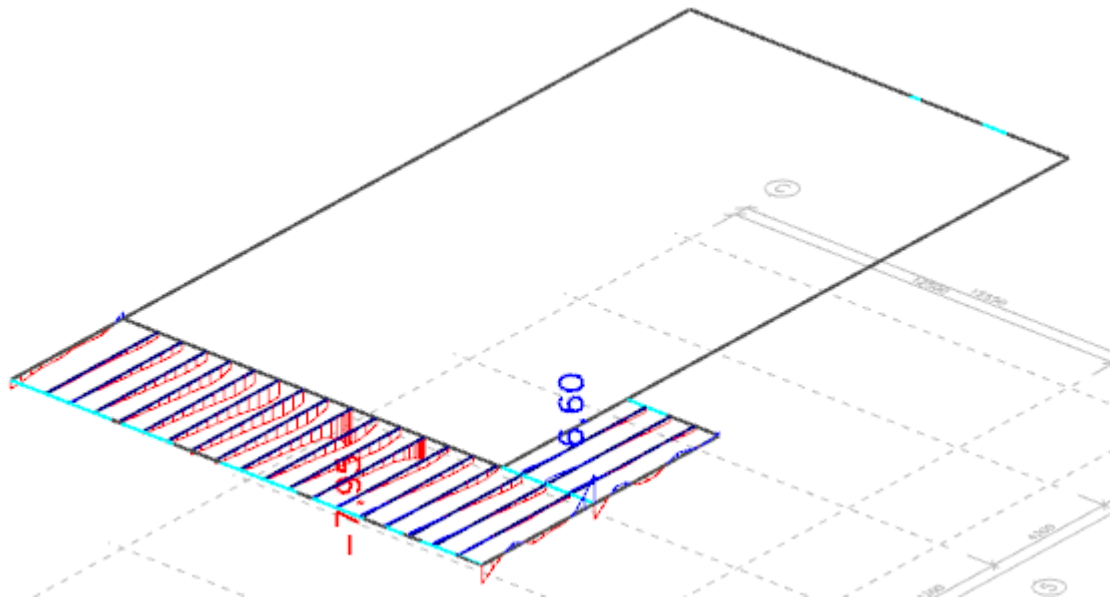
Priečne nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené dvoma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 12$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 140mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 2.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**

Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	2 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	226,1 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	188,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	140 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	120 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	220 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	8,0 [kN]	
$M_{ed}$	3,2 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
107,5	<	123,5 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,87 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
3,2	<	12,0 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,27 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	22,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	29,3 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	1056,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
29,3	$<$	226,1	$<$	1056,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$s =$	56,0 [mm]	$s = [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1)$
$s_{min} =$	33,0 [mm]	$s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s$
$d_g =$	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva
$s_{max} =$	250,0 [mm]	$s_{max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm})$
$s_{min}$	$\leq$	$s$
33,0	$<$	56,0
		$\leq$
		$s_{max}$
		250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$\theta =$	40,0 [°]	-sklon tlakovej diagonály 22° až 45°
$\alpha =$	90,0 [°]	-uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku
$z =$	159,8 [mm]	$z = 0,85 \cdot d$
$V_{ed}$	$\leq$	$V_{Rd,s}$
8,0	$<$	28,1 [kN]
		$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) \cdot \sin\alpha$

**Jednotkové posúdenie 0,28 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$v =$	0,57 [-]	$v = 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250)$
$\alpha_{cw} =$	1,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)
$\sigma_{cp} =$	0,0 [MPa]	$\sigma_{cp} = N_{ed} / A_c$ (tlak +)
$V_{ed}$	$\leq$	$V_{Rd,max}$
8,0	$<$	43,1 [kN]
		$V_{Rd,max} = \alpha_{cw} \cdot z \cdot b_w \cdot v \cdot f_{cd} \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) / (1 + \cot^2\theta)$

**Jednotkové posúdenie 0,18 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$\rho_{w,min}$	$\leq$	$\rho_w$	$\rho_{w,min} = 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk}$
0,0007	$<$	0,0034	$\rho_w = A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin\alpha)$

**Jednotkové posúdenie 0,20 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

$s_{min} =$	56,0 [mm]	$s_{min} = 50\text{mm} + \phi_{st}$
$s_{max} =$	141,0 [mm]	$s_{max} = 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot\alpha) \leq 400\text{mm}$
$s_{min}$	$\leq$	$s_{st}$
56,0	$<$	140,0
		$\leq$
		$s_{max}$
		141,0 [mm]

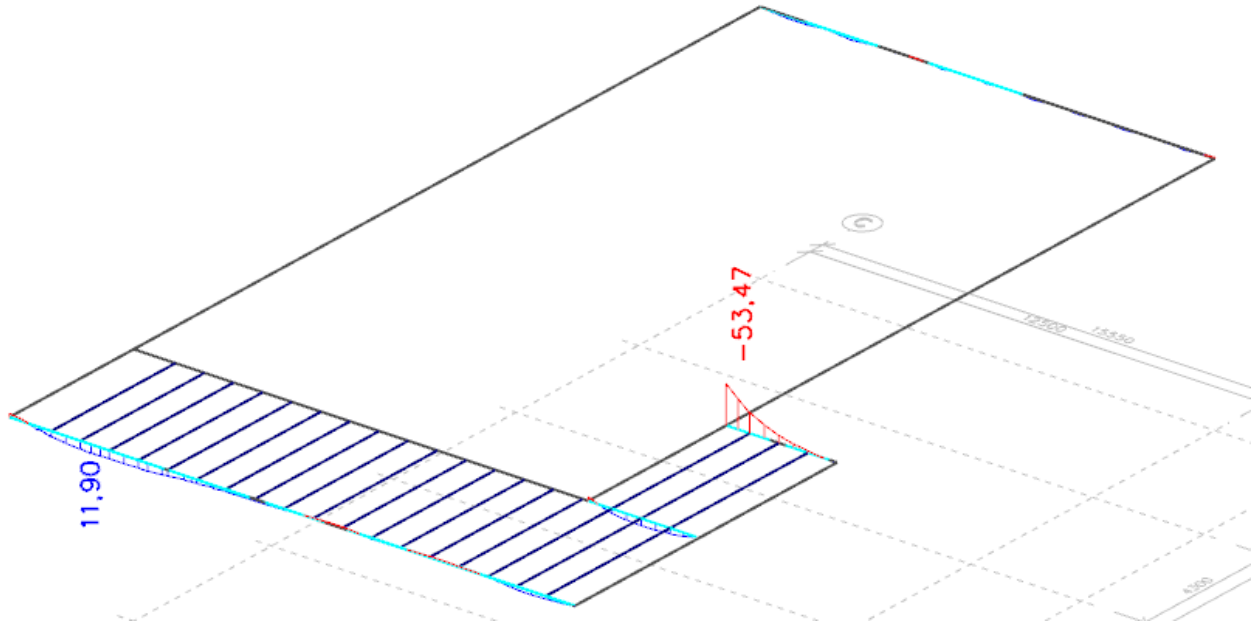
**Posúdenie vyhovuje**

Pozdĺžne nosníky 2.NP prierezu 320x420mm

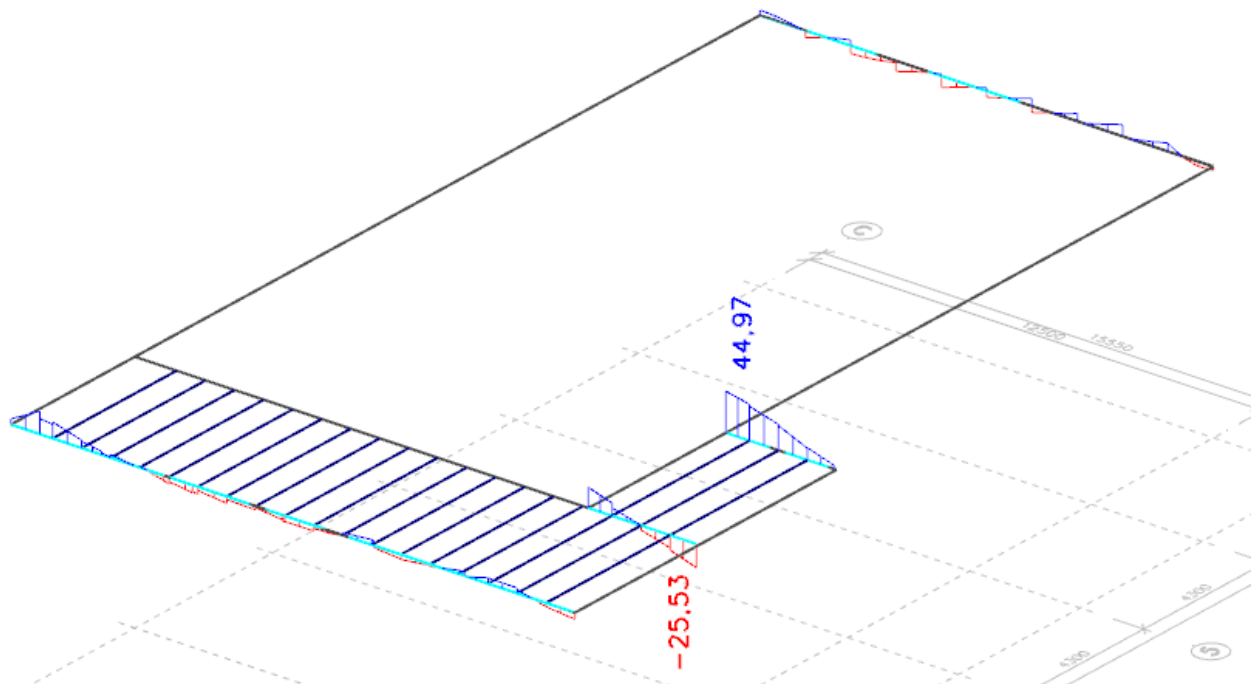
Priečne nosníky boli meraním zistené z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužené troma prútmi hladkej výstuže priemeru  $\varnothing 14$  pri oboch povrchoch a strmienkami priemeru  $\varnothing 6$  po 150mm. Krytie výstuže bolo 20mm. Modelované sú ako rebrá stropnej dosky 2.NP.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_y$  [kNm]



$V_z$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

1- Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	14 [mm]
$n_s$	3 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	461,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	467,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

2-Šmyková výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	6 [mm]
$s_{st}$	150 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	420 [MPa]
$f_{ywd}$	365,2 [MPa]
$A_{sw}$	56,5 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b_w$	320 [mm]	$c$	20 [mm]
$h$	500 [mm]		

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	0,0 [kN]	-tlak(+)
$V_{ed}$	45,0 [kN]	
$M_{ed}$	53,5 [kNm]	

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
82,3	<	306,9 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,27 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{ed}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
53,5	<	73,2 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,73 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	145,5 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}= 0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	194,3 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}= 0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	6400,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}= 0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
194,3	<	461,6	<	6400,0 [mm <sup>2</sup> ]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	127,0 [mm]	$s = [b_w - 2 \cdot (c + \phi_{st}) - \phi_s] / (n_s - 1)$		
s <sub>min</sub> =	35,0 [mm]	$s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s$		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	$s_{\max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm})$		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
35,0	<	127,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia šmykovej výstuže:**

$\theta =$	40,0 [°]	-sklon tlakovej diagonály 22° až 45°
$\alpha =$	90,0 [°]	-uhol m. šmyk. výst. a horiz. osou prvku
$z =$	397,0 [mm]	$z = 0,85 \cdot d$
$V_{ed}$	$\leq$	$V_{Rd,s}$
45,0	<	65,1 [kN]
		$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot A_{sw} / s_{st} \cdot z \cdot (\cot\theta + \cot\alpha) \cdot \sin\alpha$

**Jednotkové posúdenie 0,69 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia tlakovej diagonály betónu:**

$v =$	0,57 [-]	$v = 0,6 \cdot (1 - f_{ck} / 250)$
$\alpha_{cw} =$	1,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 6.2.3(6.11)
$\sigma_{cp} =$	0,0 [MPa]	$\sigma_{cp} = N_{ed} / A_c$ (tlak +)
$V_{ed}$	$\leq$	$V_{Rd,max}$
45,0	<	285,8 [kN]

**Jednotkové posúdenie 0,16 vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu šmykovou výstužou:**

$\rho_{w,min}$	$\leq$	$\rho_w$	$\rho_{w,min} = 0,08 \cdot f_{ck}^{0,5} / f_{yk}$
0,0007	<	0,0012	$\rho_w = A_{sw} / (s_{st} \cdot b_w \cdot \sin\alpha)$

**Jednotkové posúdenie 0,56 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti šmykovej výstuže:**

$s_{\min} =$	56,0 [mm]	$s_{\min} = 50\text{mm} + \phi_{\text{st}}$		
$s_{\max} =$	350,3 [mm]	$s_{\max} = 0,75 \cdot d \cdot (1 + \cot \alpha) \leq 400\text{mm}$		
$s_{\min}$	$\leq$	$s_{\text{st}}$	$\leq$	$s_{\max}$
56,0	<	150,0	<	350,3 [mm]

**Posúdenie vyhovuje**

### Stropná doska 2.NP hrúbky 80mm

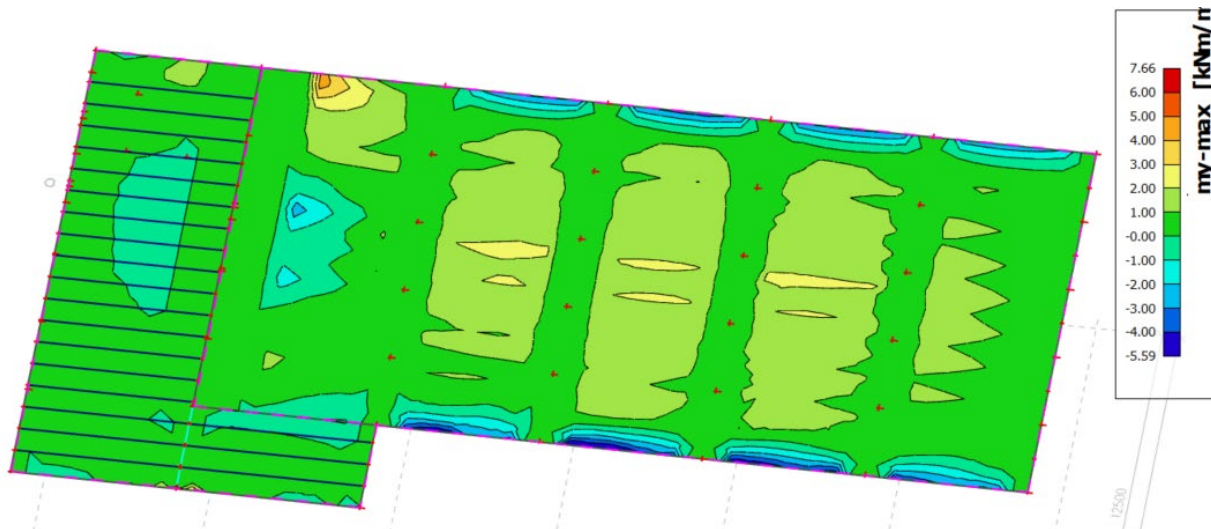
Stropná doska bola meraním zistená z betónu pevnostnej triedy C12/15, vystužená hladkou výstužou priemeru  $\varnothing 12$  po 200mm. Krytie výstuže bolo 20mm.

Otvory pre vzduchotechniku a ďalšie technologické zariadenia v strope 2. NP a v strope hlavnej sály je možné zhotoviť vždy len cez železobetónovú dosku, teda nie je možné porušiť rebrá/nosníky stropu.

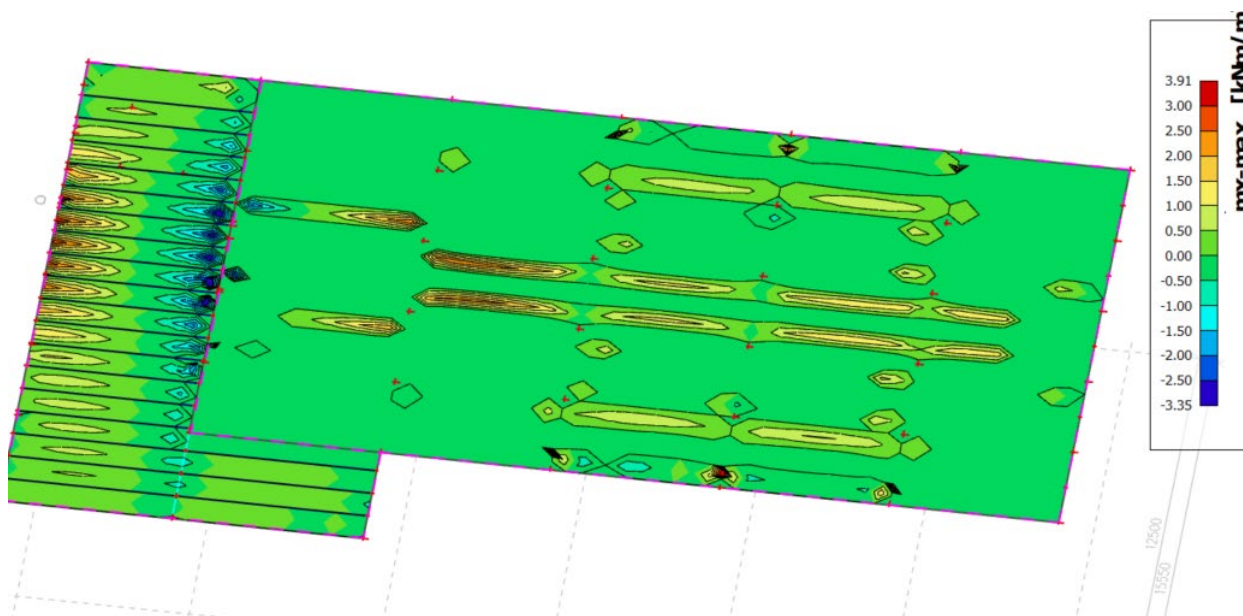
Technologické zariadenia divadelného vybavenia je možné ukladať len nad hlavné priečne väzby resp. v ich tesnej blízkosti.

### **Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	12 [MPa]
$f_{cd}$	8,0 [MPa]
$f_{ctm}$	1,6 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	1,1 [MPa]
$f_{ctd}$	0,7 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	12 [mm]
$n_s$	5 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	420 [MPa]
$f_{yd}$	365,2 [MPa]
$A_s$	565,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	54,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0018 [-]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	80 [mm]
$c$	20 [mm]

Vnúterné sily v prvku:

$$M_{Ed} = 7,7 \text{ [kNm]}$$

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{aligned} x_{skut} &\leq x_{lim} & x_{skut} &= A_s \cdot f_{yd} / (b_w \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\ 32,3 &< 35,5 \text{ [mm]} & x_{lim} &= d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,91 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned} M_{Ed} &\leq M_{Rd} & M_{Rd} &= A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\ 7,7 &< 8,5 \text{ [kNm]} \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,90 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{aligned} A_{s,min,1} &= 52,6 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_w \cdot d / f_{yk} \\ A_{s,min,2} &= 70,2 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,0013 \cdot b_w \cdot d \\ A_{s,max} &= 3200,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b_w \cdot h \\ A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\ 70,2 &< 565,2 < 3200,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$$\begin{aligned} s &= 200,0 \text{ [mm]} & s &= 1/n_s \\ s_{min} &= 33,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s \\ d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\ s_{max} &= 160,0 \text{ [mm]} & s_{max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\ s_{min} &\leq s \leq s_{max} \\ 33,0 &< 200,0 < 250,0 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

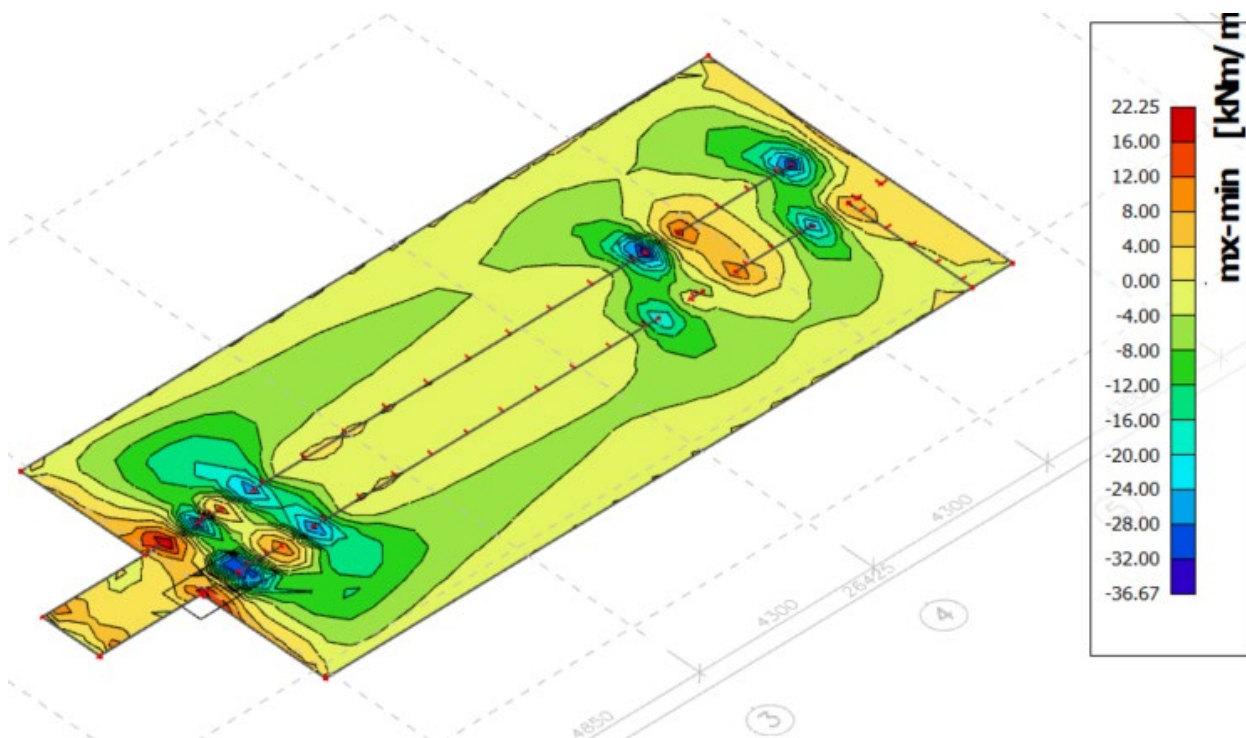
## Novonavrhnuté nosné prvky

### Základová doska 1.PP hrúbky 200mm

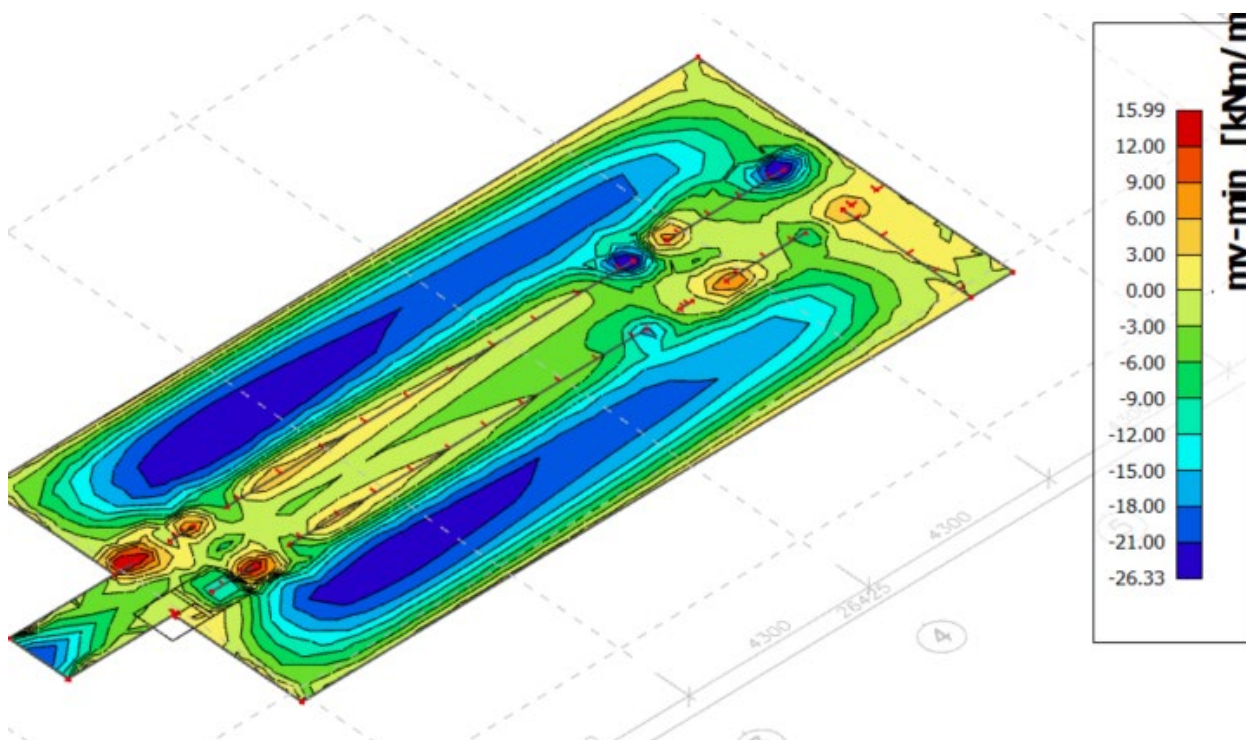
Základová doska 1.PP je navrhnutá hrúbky 200mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Pri oboch okrajoch v oboch smeroch je navrhnutá výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 150mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podložíom je 50mm a na styku zo vzduchom 25mm.

#### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck} =$	30 [MPa]
$f_{cd} =$	20,0 [MPa]
$f_{ctm} =$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05} =$	2,0 [MPa]
$f_{ctd} =$	1,4 [MPa]
$\gamma_c =$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct} =$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3} =$	0,0035 [-]
$\lambda =$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s =$	10 [mm]
$n_s =$	10,0 [ks]
$E_s =$	200 [GPa]
$f_{yk} =$	500 [MPa]
$f_{yd} =$	434,8 [MPa]
$A_s =$	785,4 [mm <sup>2</sup> ]
$d =$	145,0 [mm]
$\gamma_s =$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd} =$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p =$	10 [mm]
$n_p =$	10,0 [ks]
$A_p =$	785,4 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p =$	160,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w =$	1000 [mm]
$h =$	200 [mm]
$c =$	50 [mm]
$c =$	25 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp} =$	22,3 [kNm]
$M_{Ed,hor} =$	26,3 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut} \leq x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
21,3 < 89,4 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,24 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl} \leq M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
22,3 < 46,6 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,48 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$s = 100,0$ [mm]	$s = 1/n_s$
$s_{min} = 31,0$ [mm]	$s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s$
$d_g = 16,0$ [mm]	-max. priemer výplne - kameniva
$s_{max} = 250,0$ [mm]	$s_{max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm})$
$s_{min} \leq s \leq s_{max}$	
31,0 < 100,0 < 250,0 [mm]	

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 218,4 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 188,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 218,4 & < & 785,4 & < & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie výstuže pri hornom okraji:**

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{array}{llll}
 x_{skut} & \leq & x_{lim} & x_{skut} = A_p \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\
 21,3 & < & 98,7 \text{ [mm]} & x_{lim} = d_p \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,22 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 M_{Ed,pr} & \leq & M_{Rd} & M_{Rd} = A_p \cdot f_{yd} (d_p - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\
 26,3 & < & 51,7 \text{ [kNm]}
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,51 vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 s = & 100,0 \text{ [mm]} & s = & 1/n_p \\
 s_{min} = & 31,0 \text{ [mm]} & s = & \max(k_1 \cdot \phi_p; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_p \\
 d_g = & 16,0 \text{ [mm]} & & -\text{max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{max} = & 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} = & \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{min} & \leq & s & \leq & s_{max} \\
 31,0 & < & 100,0 & < & 250,0 \text{ [mm]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu výstužou:**

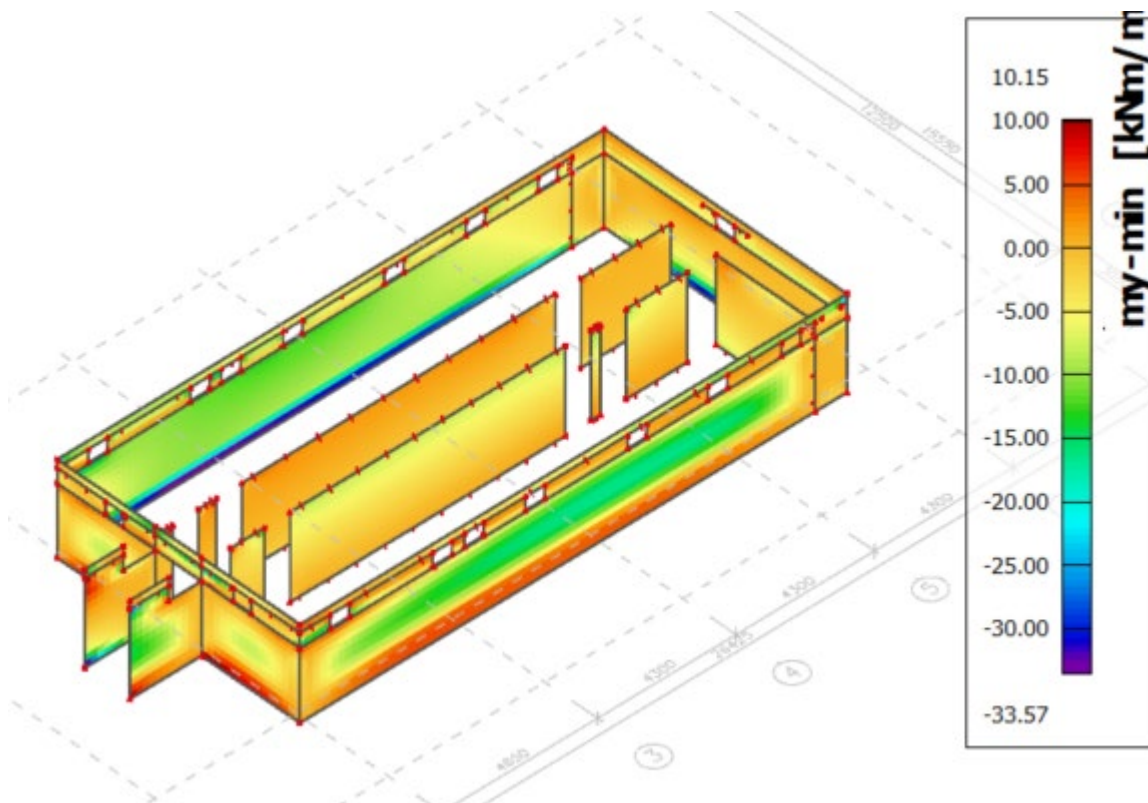
$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 241,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 208,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 241,0 & < & 785,4 & < & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje**

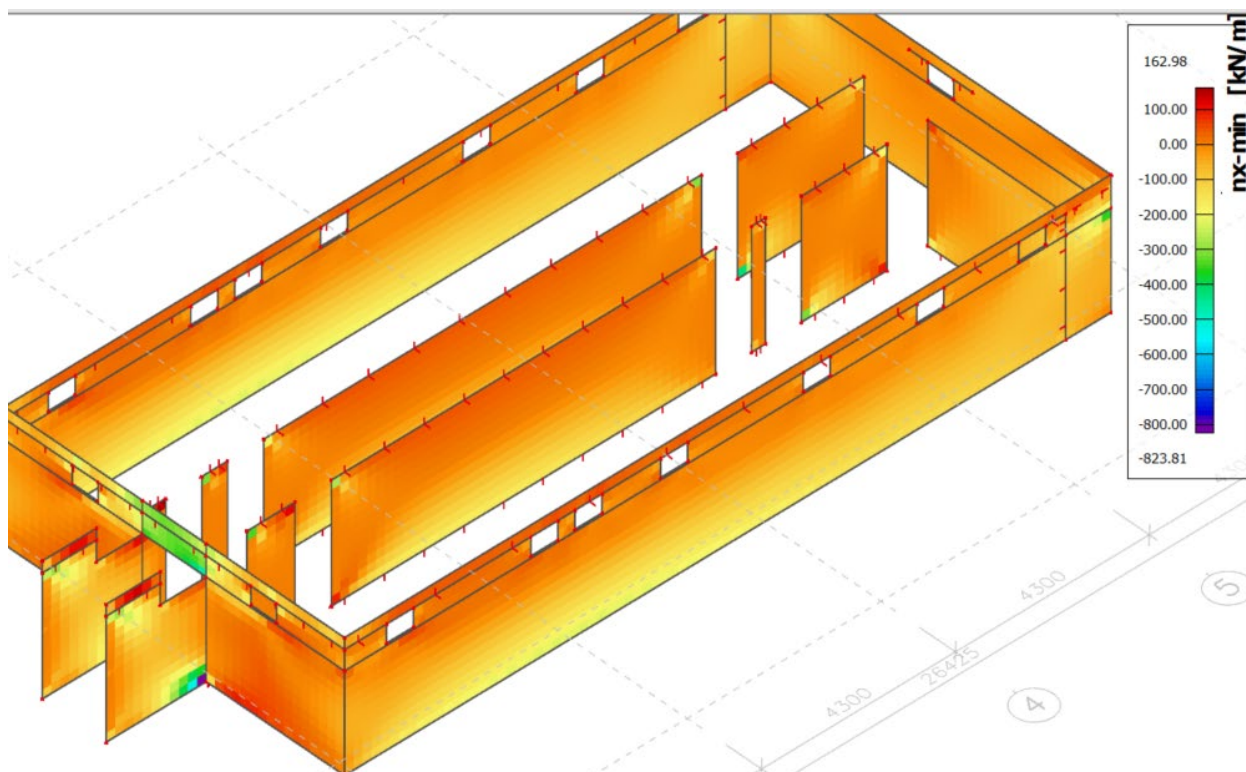
### Steny 1.PP hrúbky 150mm

Steny 1.PP sú navrhnuté hrúbky 150mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Zvislá hlavná výstuž pri oboch okrajoch je navrhnutá priemeru  $\varnothing 10\text{mm}$  po 100mm a rozdeľovacia výstuž  $\varnothing 10$  po 200mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podlažím je 50mm a na styku zo vzduchom 20mm.

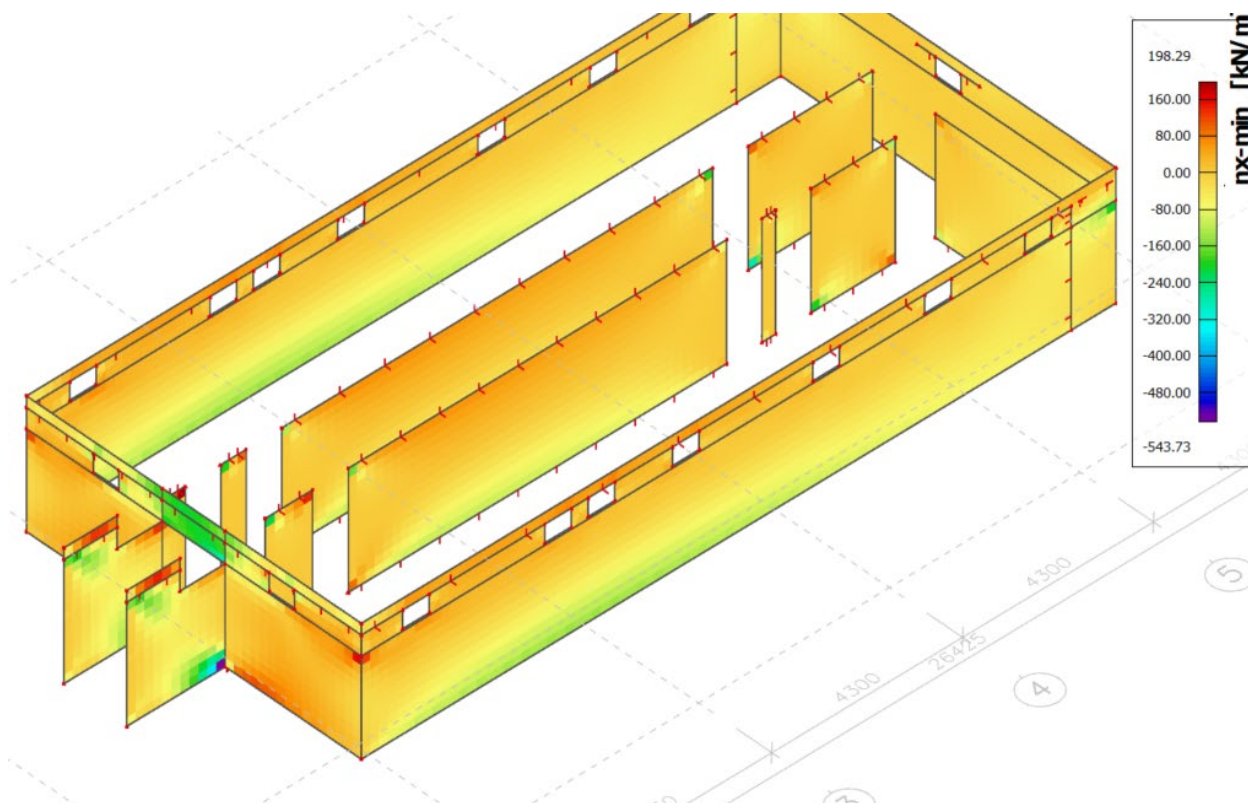
$M_y$  [kNm]



$N_{ed}$  [kN]



$N_{eqp}$  [kN]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**

Betón:

$f_{ck}$	30 [MPa]
$f_{cd}$	20,0 [MPa]
$f_{ctm}$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	2,0 [MPa]
$f_{ctd}$	1,4 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]
$\eta$	1,0 [-]

Hlavná pozdĺžna výstuž:

$\phi_s$	10 [mm]
$n_s$	10 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	500 [MPa]
$f_{yd}$	434,8 [MPa]
$\sigma_s$	400,0 [MPa]
$A_s$	785,0 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	85,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0022 [-]

Priečna výstuž-strmienky:

$\phi_{st}$	10 [mm]
$s_{cl,t}$	200 [mm]
$n_{st}$	2 [-]
$f_{ywk}$	500 [MPa]
$f_{ywd}$	434,8 [MPa]
$A_{sw}$	157,1 [mm <sup>2</sup> ]

Dimenzie prvku:

$b$	1000 [mm]	$c$	50 [mm]
$h$	150 [mm]	$z_{s1} = z_{s2}$	10,0 [mm]
$l_0$	1,5 [m]	$A_c$	150000 [mm <sup>2</sup> ]

Vnútorne sily v prvku:

$N_{ed}$	320,0 [kN]	-tlak(+)	
$N_{eqp}$	103,0 [kN]	-tlak(+)	
$M_{0,1}$	10,8 [kNm]		
$M_{0,2}$	18,0 [kNm]		
$M_{0ed}$	19,2 [kNm]	$M_{0ed} = N_{ed} \cdot e_0$	-moment 1. rádu
$M_{0eqp}$	6,2 [kNm]	$M_{0eqp} = N_{eqp} \cdot e_0$	
$M_{ed}$	25,6 [kNm]	$M_{ed} = M_{0ed} + M_2$	

Excentricita sily:

$e_1 =$	0,056 [m]	$e_1 = M_0/N_{ed}$
$e_i =$	0,004 [m]	$e_i = l_0/400$
$e_{0,min} =$	0,033 [m]	$e_{0,min} = \max(h/30; 20\text{mm})$
$e_0 =$	0,060 [m]	$e_0 = \max(e_1 + e_i; e_{0,min})$

**Posúdenie štíhlosti prvku:**

$I_y =$	2,81E+08 [mm <sup>4</sup> ]	$I_y = 1/12 \cdot b \cdot h^3$
$I_z =$	1,25E+10 [mm <sup>4</sup> ]	$I_z = 1/12 \cdot b^3 \cdot h$
$i =$	43,3 [mm]	$i = (I_{min}/A_c)^{0,5}$
$A =$	0,8 [-]	$A = 1/(1 + 0,2 \cdot \varphi_{ef})$
$B =$	1,1 [-]	$B = (1 + 2 \cdot \omega)^{0,5}$
$C =$	1,1 [-]	$C = 1,7 \cdot M_{01}/M_{02}$
$\lambda$	$\leq$	$\lambda_{lim}$
34,6	$<$	62,6
		$\lambda_{lim} = 20 \cdot A \cdot B \cdot C / [N_{ed}/(A_c \cdot f_{cd})]^{0,5}$

**Jednotkové posúdenie 0,55 vyhovuje**Moment 2. rádu:

$n_{bal} =$	0,4 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.3(3)
$c =$	8,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 5.8.8.2(4)
$\varphi_{(\infty, t_0)} =$	3,0 [-]	-STN EN 1992-1-1, 3.1.4(obr.3.1)
$\varphi_{ef} =$	0,97 [-]	$\varphi_{ef} = M_{0eqp}/M_{0ed} \cdot \varphi_{(\infty, t_0)}$
$\omega =$	0,114 [-]	$\omega = A_s \cdot f_{yd}/(A_c \cdot f_{cd})$
$\beta =$	0,269 [-]	$\beta = 0,35 + f_{ck}/200 - \lambda/150$
$K_r =$	1,000 [-]	$K_r = [1 + \omega - N_{ed}/(A_c \cdot f_{cd})]/(1 + \omega - n_{bal}) \leq 1,0$
$K_\varphi =$	1,260 [-]	$K_\varphi = 1 + \beta \cdot \varphi_{ef} \geq 1,0$
$1/r_0 =$	0,0568 [-]	$1/r_0 = \varepsilon_{yd}/(0,45 \cdot d)$
$1/r =$	0,0716 [-]	$1/r = K_r \cdot K_\varphi \cdot 1/r_0$
$e_2 =$	0,020 [m]	$e_2 = 1/r \cdot l_0^2/c$
$M_2 =$	6,4 [kNm]	$M_2 = N_{ed} \cdot e_2 = N_{ed} \cdot 1/r \cdot l_0^2/c$

**Posúdenie odolnosti prvku - interakčný diagram**Bod 0:

$z_c =$	0,0 [mm]	
$N_{Rd0} =$	3314,0 [kN]	$N_{Rd0} = F_c + F_{s,1} + F_{s,2} = b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,1} \cdot \sigma_s$
$M_{Rd0} =$	0,0 [kNm]	$M_{Rd0} = A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} - A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2} + b \cdot h \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c$

Bod 1:

$z_c =$	41,0 [mm]	$z_c = 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot d)$
$N_{Rd1} =$	1530,7 [kN]	$N_{Rd1} = F_c + F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} + A_{s,2} \cdot f_{yd}$
$M_{Rd1} =$	57,5 [kNm]	$M_{Rd1} = b \cdot \lambda \cdot d \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,2} \cdot f_{yd} \cdot z_{s2}$

Bod 2:

$z_c =$	54,0 [mm]	$z_c = 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x_{lim})$
$x_{lim} =$	52,4 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$
$N_{Rd2} =$	838,9 [kN]	$N_{Rd2} = F_c + F_{s,1} - F_{s,2} = b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd}$
$M_{Rd2} =$	47,0 [kNm]	$M_{Rd2} = b \cdot \lambda \cdot x_{lim} \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1} + A_{s,2} \cdot \sigma_s \cdot z_{s2}$

Bod 3:

$z_c =$	70,7 [mm]	$z_c = 0,5 \cdot (h - \lambda \cdot x)$
$x =$	10,7 [mm]	$x = A_{s,1} \cdot f_{yd} / (\lambda \cdot b \cdot f_{cd})$
$N_{Rd3} =$	0,0 [kN]	$N_{Rd3} = F_c + F_{s,1} = 0$
$M_{Rd3} =$	13,8 [kNm]	$M_{Rd3} = b \cdot \lambda \cdot x \cdot \eta \cdot f_{cd} \cdot z_c + A_{s,1} \cdot f_{yd} \cdot z_{s1}$

$M_{Rd} = M_{Rdi} + (M_{Rd(i+1)} - M_{Rdi}) / (N_{Rdi} - N_{Rd(i+1)}) \cdot (N_{Rdi} - N_{ed})$   
 $M_{ed} \leq M_{Rd}$  - úsečka medzi bodom 2 a 3  
 25,6 < 26,5

**Jednotkové posúdenie 0,97 vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1} =$	73,6 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1} = 0,10 \cdot N_{ed} / f_{yd}$
$A_{s,min,2} =$	300,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2} = 0,002 \cdot A_c$
$A_{s,max} =$	6000,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max} = 0,04 \cdot b \cdot h$

$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
300,0	<	785,0	<	6000,0 [mm <sup>2</sup> ]

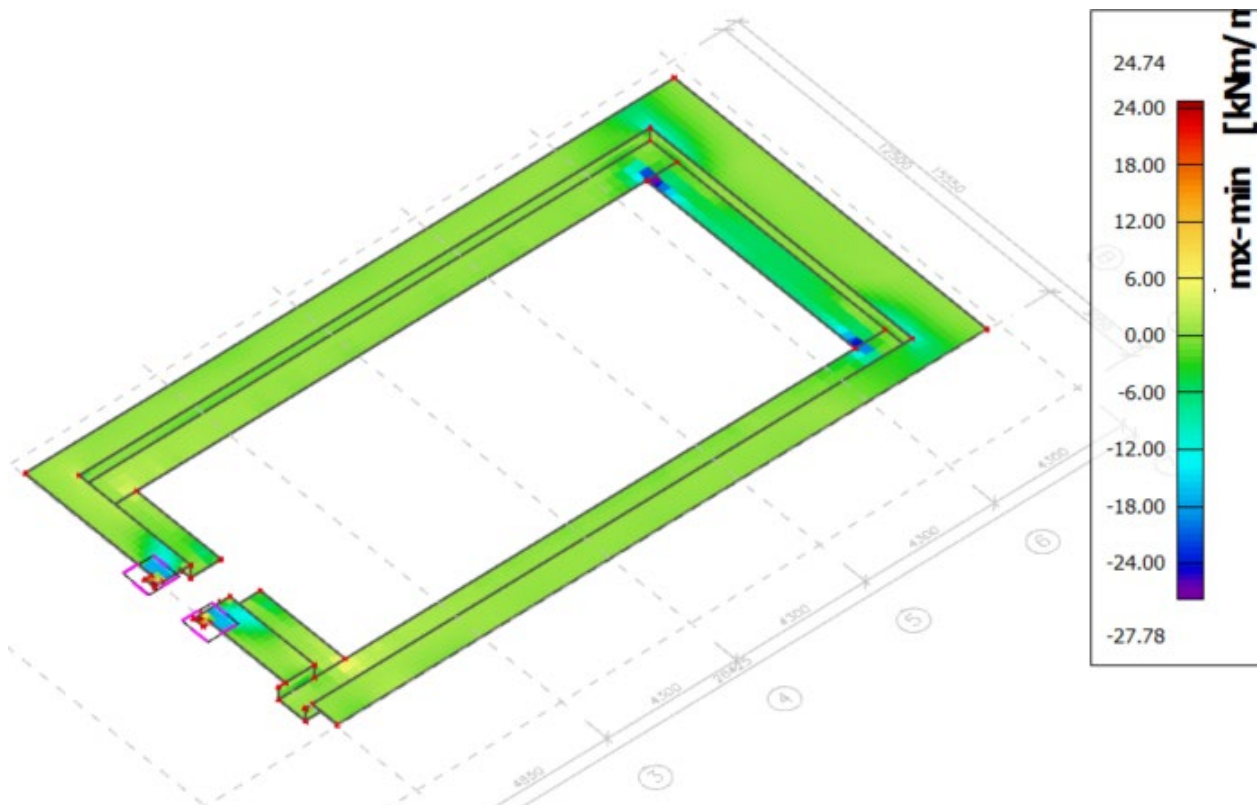
**Posúdenie vyhovuje**

### Základová doska okolo šachty 1.PP hrúbky 150mm

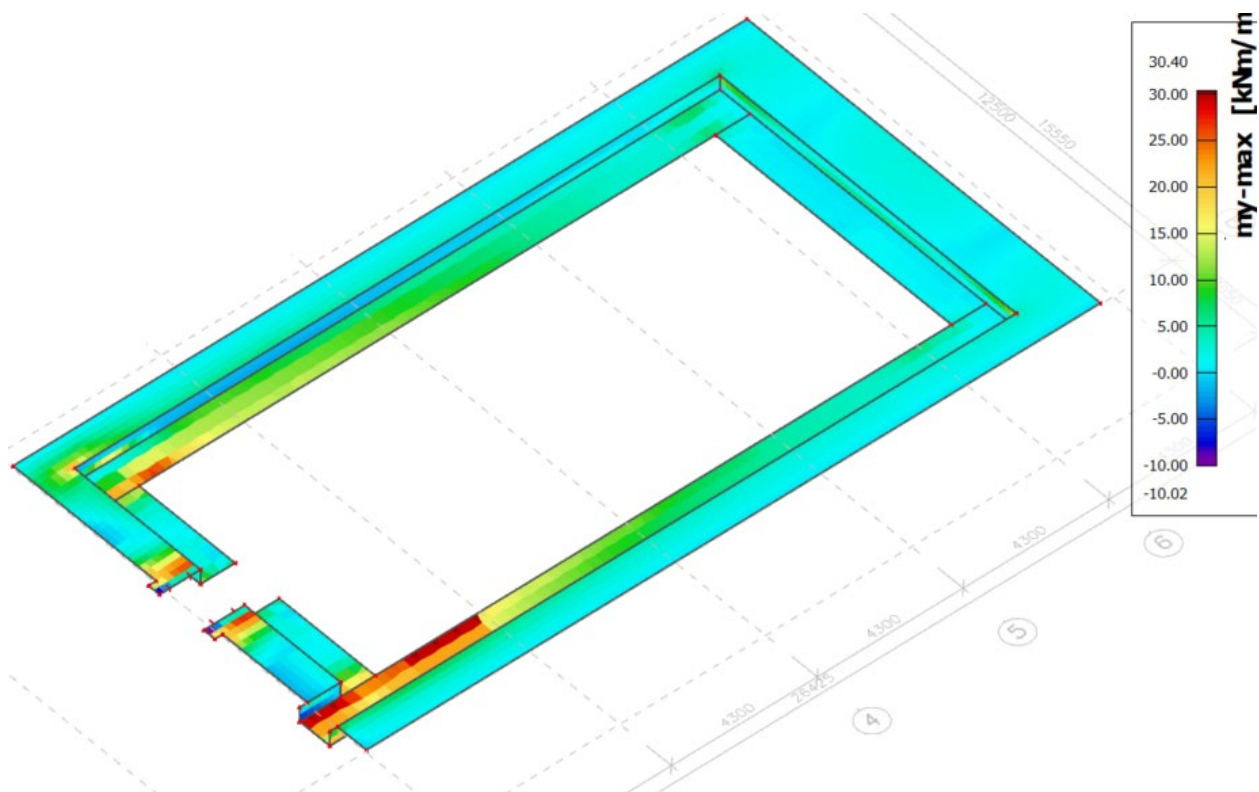
Základová doska okolo šachty 1.PP je navrhnutá hrúbky 150mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Pri oboch okrajoch v oboch smeroch je navrhnutá výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 150mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podložíom je 50mm a na styku zo vzduchom 20mm.

### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	30 [MPa]
$f_{cd}$	20,0 [MPa]
$f_{ctm}$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	2,0 [MPa]
$f_{ctd}$	1,4 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s$	10 [mm]
$n_s$	6,7 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	500 [MPa]
$f_{yd}$	434,8 [MPa]
$A_s$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	145,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p$	10 [mm]
$n_p$	6,7 [ks]
$A_p$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p$	165,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	200 [mm]
$c$	50 [mm]
$c$	20 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp}$	30,4 [kNm]
$M_{Ed,hor}$	24,7 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
14,2	$<$	89,4 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,16 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
30,4	$<$	31,7 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,96 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	150,0 [mm]	s=1/n <sub>s</sub>		
s <sub>min</sub> =	31,0 [mm]	s= max(k <sub>1</sub> .φ <sub>s</sub> ; d <sub>g</sub> +k <sub>2</sub> ; 20mm)+φ <sub>s</sub>		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	s <sub>max</sub> =min(2.h; 250mm)		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
31,0	<	150,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$A_{s,min,1}=$	218,4 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,1}=0,26.f_{ctm}.b.d/f_{yk}$		
$A_{s,min,2}=$	188,5 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,min,2}=0,0013.b.d$		
$A_{s,max}=$	8000,0 [mm <sup>2</sup> ]	$A_{s,max}=0,04.b.h$		
$A_{s,min}$	$\leq$	$A_s$	$\leq$	$A_{s,max}$
218,4	$<$	523,6	$<$	8000,0 [mm <sup>2</sup> ]

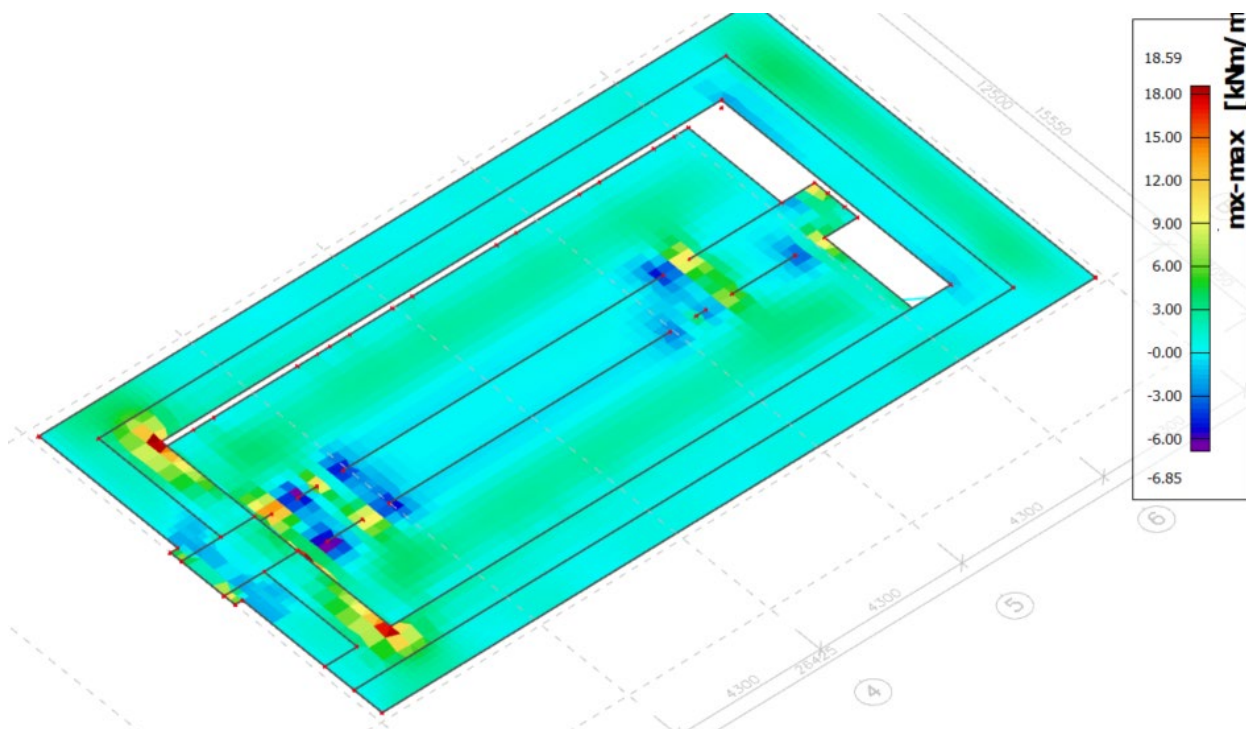
**Posúdenie vyhovuje**

### Stropná doska 1.NP hrúbky 120mm

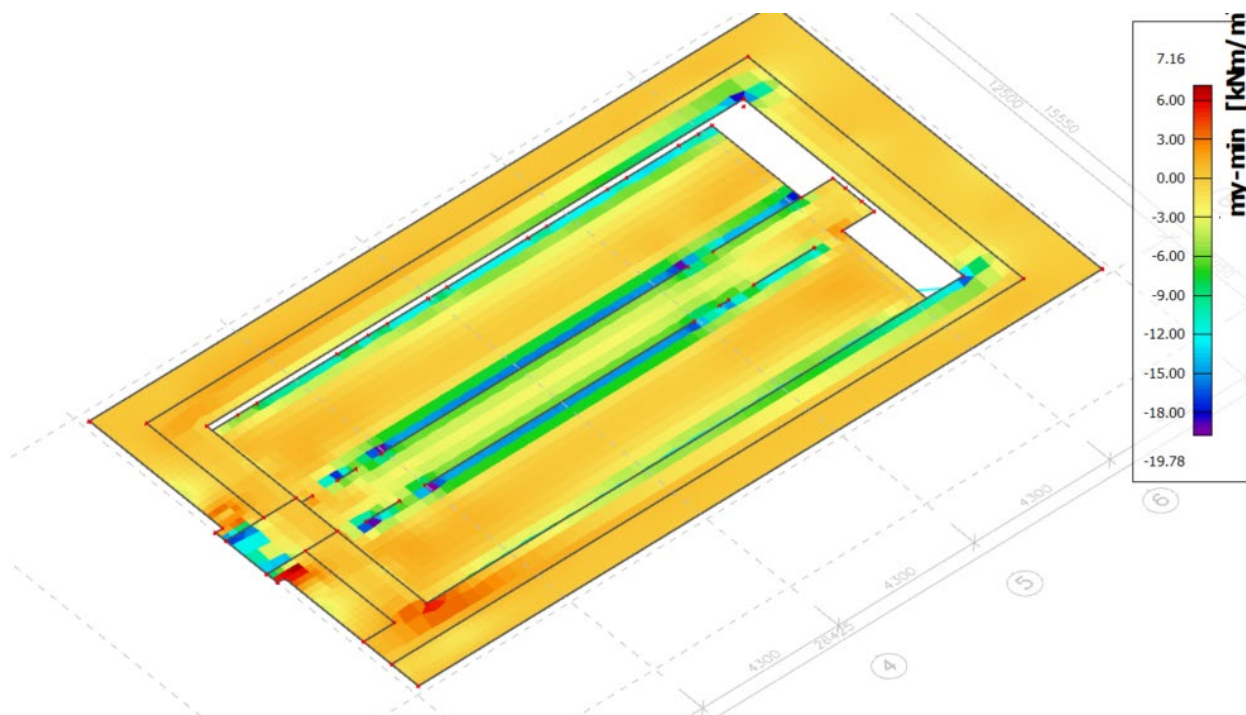
Stropná doska 1.NP je navrhnutá hrúbky 120mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Hlavná výstuž pri spodnom okraji je navrhnutá priemeru  $\varnothing 10\text{mm}$  po 150mm, rozdeľovacia výstuž  $\varnothing 8$  po 200mm a pri hornom okraji hlavná výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 100mm a rozdeľovacia výstuž  $\varnothing 8$  po 200mm. Krytie výstuže je z oboch strán 20mm.

### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck} =$	30 [MPa]
$f_{cd} =$	20,0 [MPa]
$f_{ctm} =$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05} =$	2,0 [MPa]
$f_{ctd} =$	1,4 [MPa]
$\gamma_c =$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct} =$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3} =$	0,0035 [-]
$\lambda =$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s =$	10 [mm]
$n_s =$	6,7 [ks]
$E_s =$	200 [GPa]
$f_{yk} =$	500 [MPa]
$f_{yd} =$	434,8 [MPa]
$A_s =$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d =$	95,0 [mm]
$\gamma_s =$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd} =$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p =$	10 [mm]
$n_p =$	10,0 [ks]
$A_p =$	785,4 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p =$	85,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w =$	1000 [mm]
$h =$	120 [mm]
$c =$	20 [mm]
$c =$	20 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp} =$	18,6 [kNm]
$M_{Ed,hor} =$	19,8 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut} \leq x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
14,2 < 58,6 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,24 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl} \leq M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
18,6 < 20,3 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,91 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

$s = 150,0$ [mm]	$s = 1/n_s$
$s_{min} = 31,0$ [mm]	$s = \max(k_1 \cdot \phi_s; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_s$
$d_g = 16,0$ [mm]	-max. priemer výplne - kameniva
$s_{max} = 240,0$ [mm]	$s_{max} = \min(2 \cdot h; 250\text{mm})$
$s_{min} \leq s \leq s_{max}$	
31,0 < 150,0 < 240,0 [mm]	

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 143,1 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 123,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 4800,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 143,1 & < & 523,6 & < & 4800,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie výstuže pri hornom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{array}{llll}
 x_{skut} & \leq & x_{lim} & x_{skut} = A_p \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\
 21,3 & < & 52,4 \text{ [mm]} & x_{lim} = d_p \cdot \varepsilon_{cu3} / (\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd})
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,41 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 M_{Ed,pr} & \leq & M_{Rd} & M_{Rd} = A_p \cdot f_{yd} (d_p - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\
 19,8 & < & 26,1 \text{ [kNm]}
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,76 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 s = & 100,0 \text{ [mm]} & s = & 1/n_p \\
 s_{min} = & 31,0 \text{ [mm]} & s = & \max(k_1 \cdot \phi_p; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_p \\
 d_g = & 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{max} = & 240,0 \text{ [mm]} & s_{max} = & \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{min} & \leq & s & \leq & s_{max} \\
 31,0 & < & 100,0 & < & 240,0 \text{ [mm]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 128,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 110,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 4800,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 128,0 & < & 785,4 & < & 4800,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

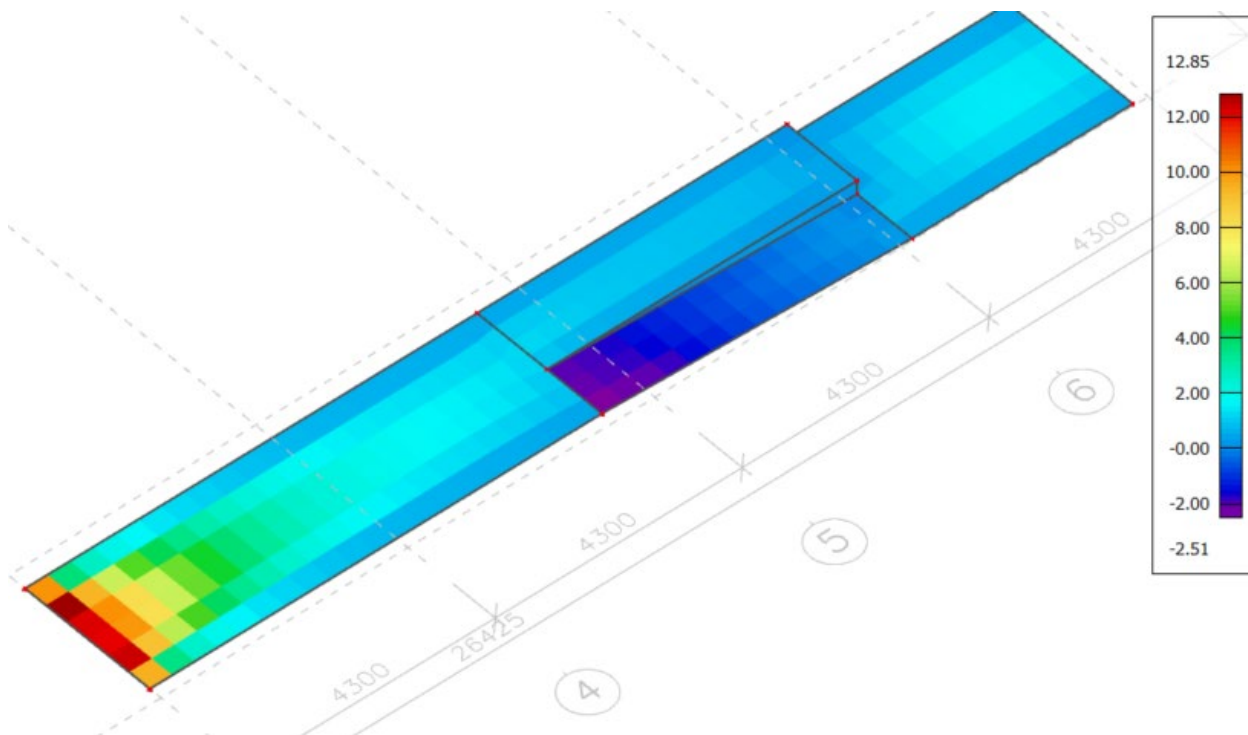
**Posúdenie vyhovuje**

Južná podlahová doska 1.NP hrúbky 150mm

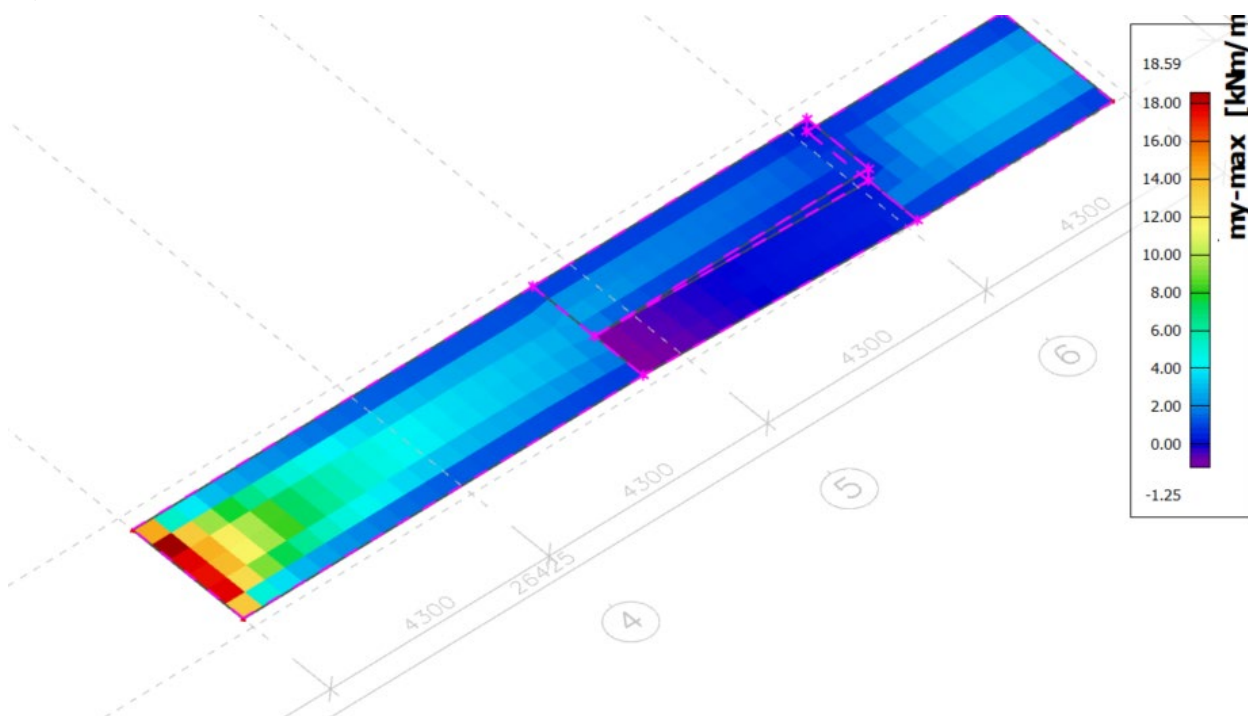
Južná podlahová doska 1.NP je navrhnutá hrúbky 150mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Pri oboch okrajoch v oboch smeroch je navrhnutá výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 150mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podložíom je 50mm a na styku zo vzduchom 25mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	30 [MPa]
$f_{cd}$	20,0 [MPa]
$f_{ctm}$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	2,0 [MPa]
$f_{ctd}$	1,4 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s$	10 [mm]
$n_s$	6,7 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	500 [MPa]
$f_{yd}$	434,8 [MPa]
$A_s$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	95,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p$	10 [mm]
$n_p$	6,7 [ks]
$A_p$	526,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p$	115,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	150 [mm]
$c$	50 [mm]
$c$	20 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp}$	18,6 [kNm]
$M_{Ed,hor}$	12,9 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
14,2	$<$	58,6 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,24 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
18,6	$<$	20,3 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,91 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	150,0 [mm]	s =1/n <sub>s</sub>		
s <sub>min</sub> =	31,0 [mm]	s= max(k <sub>1</sub> .ϕ <sub>s</sub> ; d <sub>g</sub> +k <sub>2</sub> ; 20mm)+ϕ <sub>s</sub>		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	s <sub>max</sub> =min(2.h; 250mm)		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
31,0	<	150,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 143,1 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 123,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 6000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 143,1 & < & 523,6 & < & 6000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie výstuže pri hornom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{array}{llll}
 x_{skut} & \leq & x_{lim} & x_{skut} = A_p \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\
 14,3 & < & 70,9 \text{ [mm]} & x_{lim} = d_p \cdot \varepsilon_{cu3} / (\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd})
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,20 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 M_{Ed,pr} & \leq & M_{Rd} & M_{Rd} = A_p \cdot f_{yd} (d_p - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\
 12,9 & < & 25,0 \text{ [kNm]}
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,51 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 s = & 149,3 \text{ [mm]} & s = & 1/n_p \\
 s_{min} = & 31,0 \text{ [mm]} & s = & \max(k_1 \cdot \phi_p; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_p \\
 d_g = & 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{max} = & 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} = & \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{min} & \leq & s & \leq & s_{max} \\
 31,0 & < & 149,3 & < & 250,0 \text{ [mm]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 173,2 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 149,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 6000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 173,2 & < & 526,2 & < & 6000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

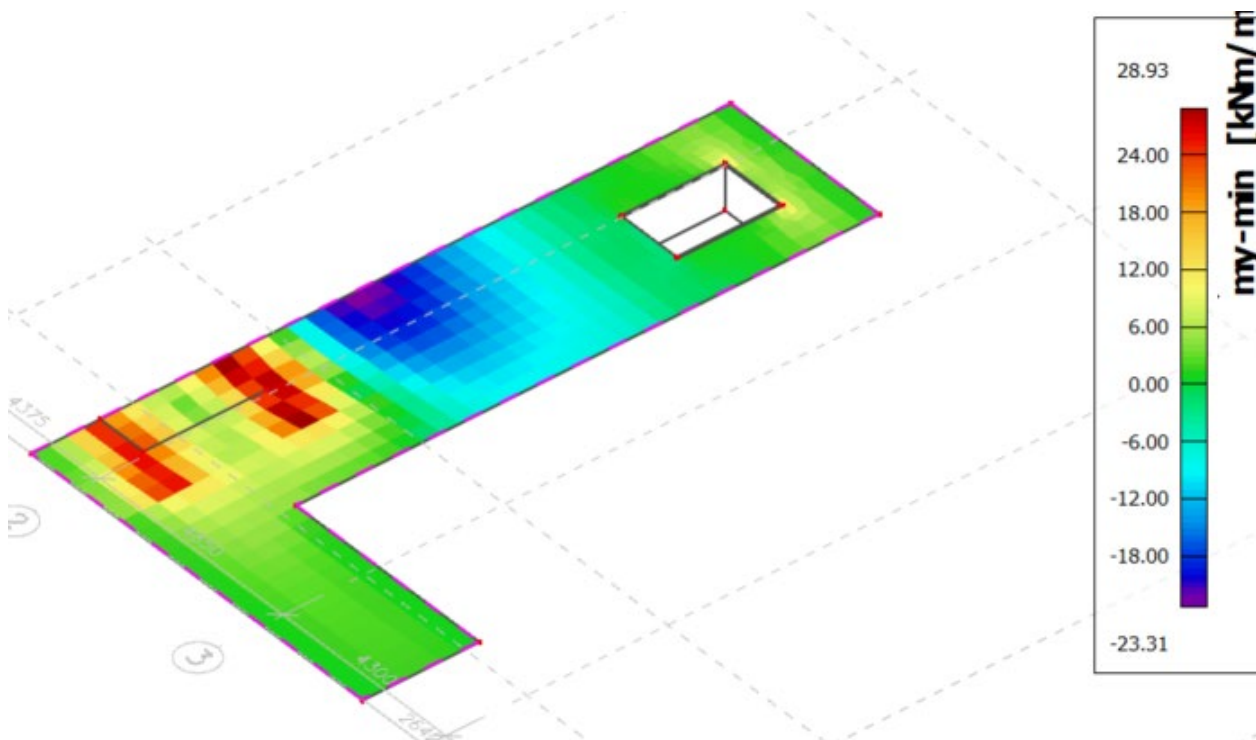
**Posúdenie vyhovuje**

**Západná podlahová doska 1.PP hrúbky 200mm**

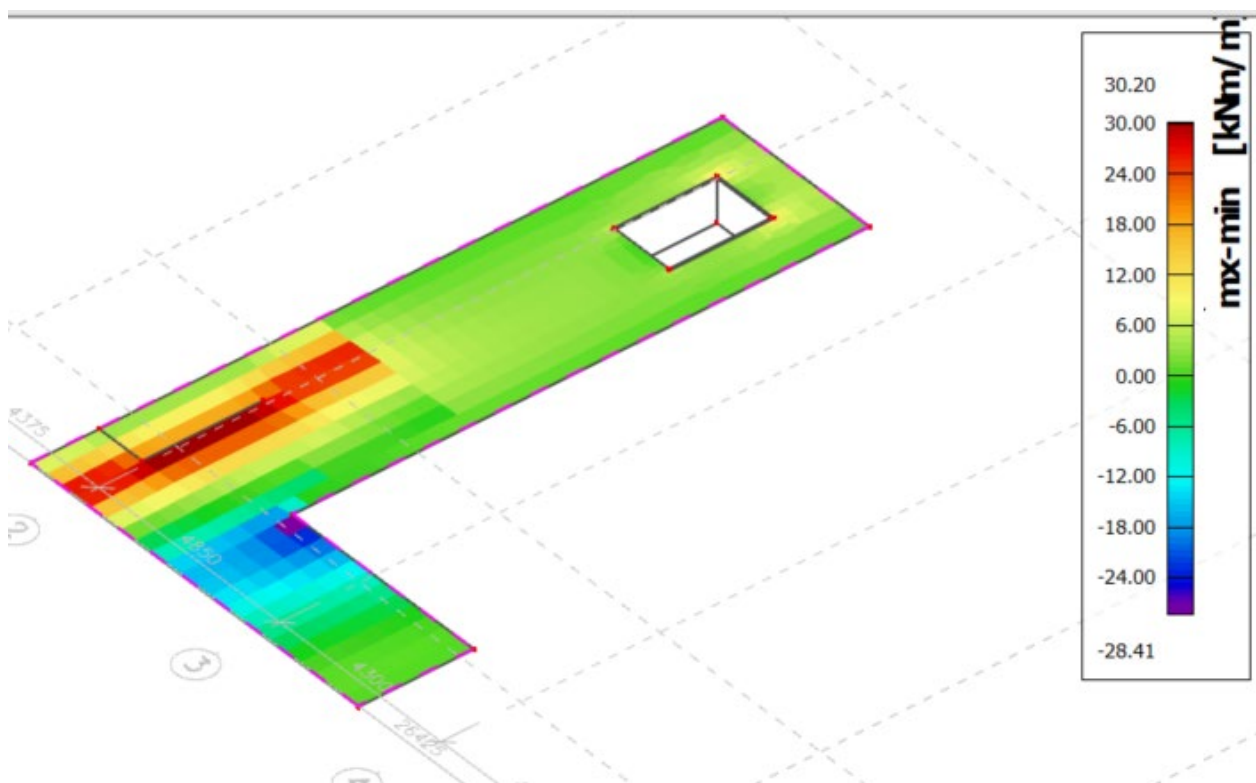
Západná podlahová doska 1.PP je navrhnutá hrúbky 200mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Pri oboch okrajoch v oboch smeroch je navrhnutá výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 150mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podložíom je 50mm a na styku zo vzduchom 25mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

$M_x$  [kNm]



$M_y$  [kNm]



**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	30 [MPa]
$f_{cd}$	20,0 [MPa]
$f_{ctm}$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	2,0 [MPa]
$f_{ctd}$	1,4 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s$	10 [mm]
$n_s$	6,7 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	500 [MPa]
$f_{yd}$	434,8 [MPa]
$A_s$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	145,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p$	10 [mm]
$n_p$	6,7 [ks]
$A_p$	526,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p$	165,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	200 [mm]
$c$	50 [mm]
$c$	20 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp}$	30,2 [kNm]
$M_{Ed,hor}$	28,9 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
14,2	$<$	89,4 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,16 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
30,2	$<$	31,7 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,95 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	150,0 [mm]	s =1/n <sub>s</sub>		
s <sub>min</sub> =	31,0 [mm]	s= max(k <sub>1</sub> .ϕ <sub>s</sub> ; d <sub>g</sub> +k <sub>2</sub> ; 20mm)+ϕ <sub>s</sub>		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	s <sub>max</sub> =min(2.h; 250mm)		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
31,0	<	150,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{aligned} A_{s,min,1} &= 218,4 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\ A_{s,min,2} &= 188,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,0013 \cdot b \cdot d \\ A_{s,max} &= 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b \cdot h \\ A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\ 218,4 &< 523,6 < 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie výstuže pri hornom okraji:**

**Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{aligned} x_{skut} &\leq x_{lim} & x_{skut} &= A_p \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\ 14,3 &< 101,8 \text{ [mm]} & x_{lim} &= d_p \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd}) \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,14 vyhovuje**

**Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia výstuže:**

$$\begin{aligned} M_{Ed,pr} &\leq M_{Rd} & M_{Rd} &= A_p \cdot f_{yd} (d_p - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\ 28,9 &< 36,4 \text{ [kNm]} \end{aligned}$$

**Jednotkové posúdenie 0,79 vyhovuje**

**Posúdenie osovej vzdialenosti výstuže:**

$$\begin{aligned} s &= 149,3 \text{ [mm]} & s &= 1/n_p \\ s_{min} &= 31,0 \text{ [mm]} & s &= \max(k_1 \cdot \phi_p; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_p \\ d_g &= 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\ s_{max} &= 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} &= \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\ s_{min} &\leq s \leq s_{max} \\ 31,0 &< 149,3 < 250,0 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

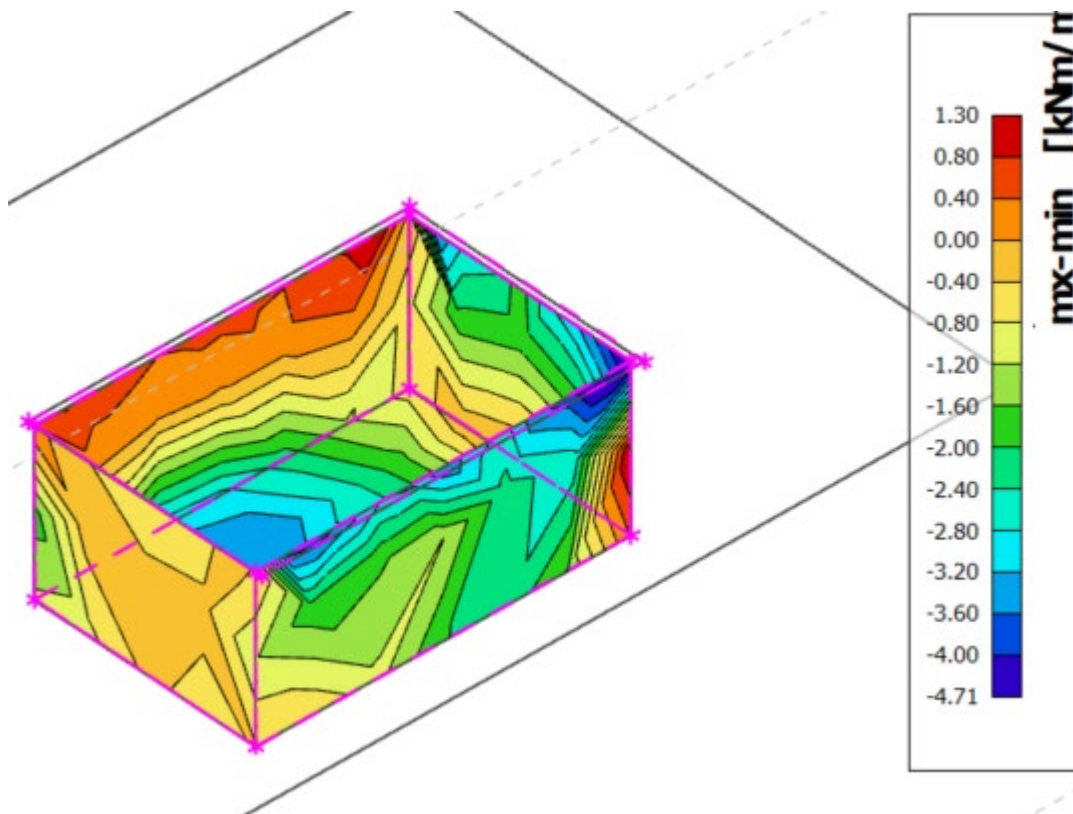
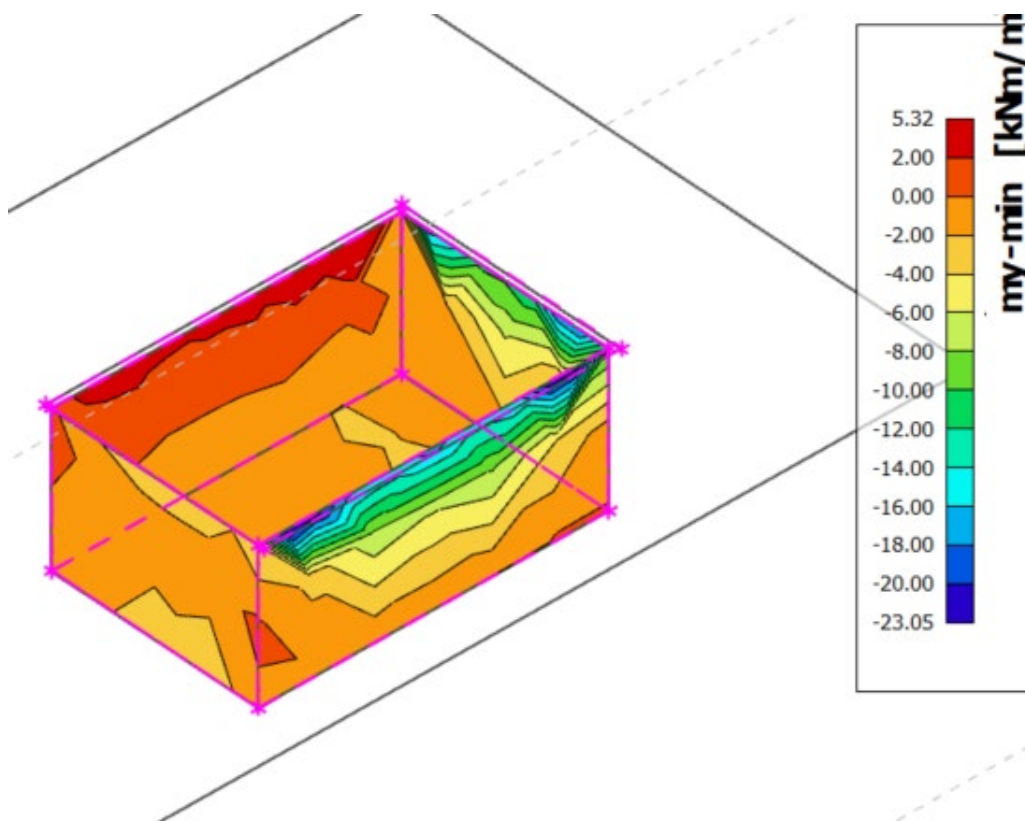
**Posúdenie stupňa vystúženia betónu výstužou:**

$$\begin{aligned} A_{s,min,1} &= 248,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} &= 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\ A_{s,min,2} &= 214,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} &= 0,0013 \cdot b \cdot d \\ A_{s,max} &= 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} &= 0,04 \cdot b \cdot h \\ A_{s,min} &\leq A_s \leq A_{s,max} \\ 248,5 &< 526,2 < 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} \end{aligned}$$

**Posúdenie vyhovuje**

Základová doska pod výťahom 1.PP hrúbky 200mm

Základová doska pod výťahom 1.PP je navrhnutá hrúbky 200mm zo železobetónu, betón pevnostnej triedy C30/37 a oceľ pevnostnej triedy B500. Pri oboch okrajoch v oboch smeroch je navrhnutá výstuž priemeru  $\varnothing 10$  po 150mm. Krytie výstuže na strane styku dosky s podlažím je 50mm a na styku zo vzduchom 25mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:** $M_x$  [kNm] $M_y$  [kNm]

**Materialové charakteristiky a rozmery prvku:**Betón:

$f_{ck}$	30 [MPa]
$f_{cd}$	20,0 [MPa]
$f_{ctm}$	2,9 [MPa]
$f_{ctk;0,05}$	2,0 [MPa]
$f_{ctd}$	1,4 [MPa]
$\gamma_c$	1,5 [-]
$\alpha_{cc} = \alpha_{ct}$	1,0 [-]
$\epsilon_{cu3}$	0,0035 [-]
$\lambda$	0,8 [-]

Spodná výstuž:

$\phi_s$	10 [mm]
$n_s$	6,7 [ks]
$E_s$	200 [GPa]
$f_{yk}$	500 [MPa]
$f_{yd}$	434,8 [MPa]
$A_s$	523,6 [mm <sup>2</sup> ]
$d$	145,0 [mm]
$\gamma_s$	1,15 [-]
$\epsilon_{yd}$	0,0022 [-]

Horná výstuž:

$\phi_p$	10 [mm]
$n_p$	6,7 [ks]
$A_p$	526,2 [mm <sup>2</sup> ]
$d_p$	165,0 [mm]

Dimenzie prvku:

$b_w$	1000 [mm]
$h$	200 [mm]
$c$	50 [mm]
$c$	20 [mm]

**Vnútorne sily v prvku:**

$M_{Ed,sp}$	4,7 [kNm]
$M_{Ed,hor}$	23,1 [kNm]

**Posúdenie hlavnej pozdĺžnej výstuže pri spodnom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$x_{skut}$	$\leq$	$x_{lim}$	$x_{skut} = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd})$
14,2	$<$	89,4 [mm]	$x_{lim} = d \cdot \epsilon_{cu3} / (\epsilon_{cu3} + \epsilon_{yd})$

**Jednotkové posúdenie 0,16 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia pozdĺžnej výstuže:**

$M_{Ed,hl}$	$\leq$	$M_{Rd}$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} (d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut})$
4,7	$<$	31,7 [kNm]	

**Jednotkové posúdenie 0,15 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti pozdĺžnej výstuže:**

s =	150,0 [mm]	s = 1/n <sub>s</sub>		
s <sub>min</sub> =	31,0 [mm]	s = max(k <sub>1</sub> .φ <sub>s</sub> ; d <sub>g</sub> +k <sub>2</sub> ; 20mm)+φ <sub>s</sub>		
d <sub>g</sub> =	16,0 [mm]	-max. priemer výplne - kameniva		
s <sub>max</sub> =	250,0 [mm]	s <sub>max</sub> =min(2.h; 250mm)		
s <sub>min</sub>	≤	s	≤	s <sub>max</sub>
31,0	<	150,0	<	250,0 [mm]

**Posúdenie vyhovuje**

**Posúdenie stupňa vystúženia betónu pozdĺžnou výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 218,4 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 188,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 218,4 & < & 523,6 & < & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie výstuže pri hornom okraji:****Posúdenie výšky tlačenej oblasti betónu:**

$$\begin{array}{llll}
 x_{skut} & \leq & x_{lim} & x_{skut} = A_p \cdot f_{yd} / (b \cdot \lambda \cdot f_{cd}) \\
 14,3 & < & 101,8 \text{ [mm]} & x_{lim} = d_p \cdot \varepsilon_{cu3} / (\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd})
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,14 vyhovuje****Posúdenie odolnosti prierezu z hľadiska porušenia výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 M_{Ed,pr} & \leq & M_{Rd} & M_{Rd} = A_p \cdot f_{yd} (d_p - 0,5 \cdot \lambda \cdot x_{skut}) \\
 23,1 & < & 36,4 \text{ [kNm]}
 \end{array}$$

**Jednotkové posúdenie 0,63 vyhovuje****Posúdenie osovej vzdialenosti výstuže:**

$$\begin{array}{llll}
 s = & 149,3 \text{ [mm]} & s = & 1/n_p \\
 s_{min} = & 31,0 \text{ [mm]} & s = & \max(k_1 \cdot \phi_p; d_g + k_2; 20\text{mm}) + \phi_p \\
 d_g = & 16,0 \text{ [mm]} & & \text{-max. priemer výplne - kameniva} \\
 s_{max} = & 250,0 \text{ [mm]} & s_{max} = & \min(2 \cdot h; 250\text{mm}) \\
 s_{min} & \leq & s & \leq & s_{max} \\
 31,0 & < & 149,3 & < & 250,0 \text{ [mm]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje****Posúdenie stupňa vystúženia betónu výstužou:**

$$\begin{array}{llll}
 A_{s,min,1} = & 248,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,1} = & 0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d / f_{yk} \\
 A_{s,min,2} = & 214,5 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,min,2} = & 0,0013 \cdot b \cdot d \\
 A_{s,max} = & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]} & A_{s,max} = & 0,04 \cdot b \cdot h \\
 A_{s,min} & \leq & A_s & \leq & A_{s,max} \\
 248,5 & < & 526,2 & < & 8000,0 \text{ [mm}^2\text{]}
 \end{array}$$

**Posúdenie vyhovuje**

### Výťahová šachta

Nosná konštrukcia výťahovej šachty a schodiska pozostáva z oceľových prútových a plošných prvkov. Jednotlivé prvky sú vždy tuho spojené s výnimkou vybraných horizontálnych prvkov. Konštrukcia bude kotvená do základovej dosky 1.PP. Na stavbu budú privezené a montované väčšie dielce, ktoré budú montážne zvarované.

Výťahová šachta v severozápadnej časti je navrhnutá z nasledujúcich nosných prvkov:

- nárožné stĺpy prierezu SHS100x10
- horizontálne prvky výťahovej šachty prierezu SHS100x4
- stupnice prierezu RHS180x80x6
- schodiskové stupne kotvené do stupníc z plechu hrúbky 6mm, v statickom modeli nahradené prvkom prierezu Z296x140x4
- podesty z plechu hrúbky 8mm zosilnené výstuhami hrúbky 8mm a 16mm

Opláštenie výťahovej šachty bude zhotovené z transparentného betónu hrúbky 80mm. Stena z transparentného betónu bude vytvorená jednotlivými panelmi o šírke vždy podľa šírky výťahovej šachty, a výške 400mm. Panely sa po zmontovaní nosnej oceľovej konštrukcie šachty budú lepiť na nárožné stĺpy pomocou lepidla na to určeného.

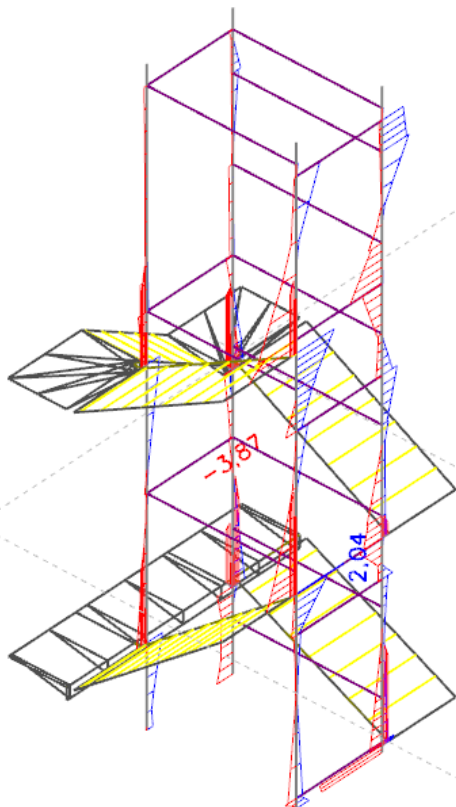
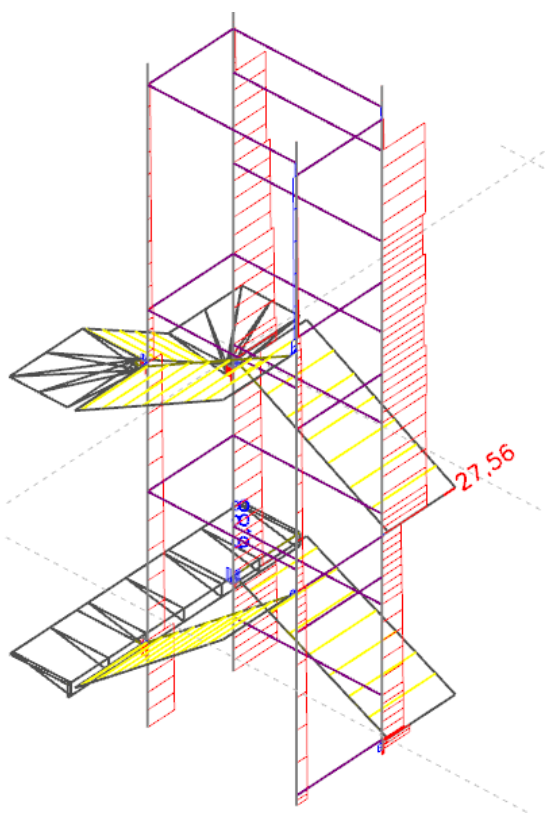
### **Nárožné stĺpy výťahovej šachty SHS100x10**

Nárožné stĺpy výťahovej šachty sú navrhnuté z prierezu SHS 100x10.

### **Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

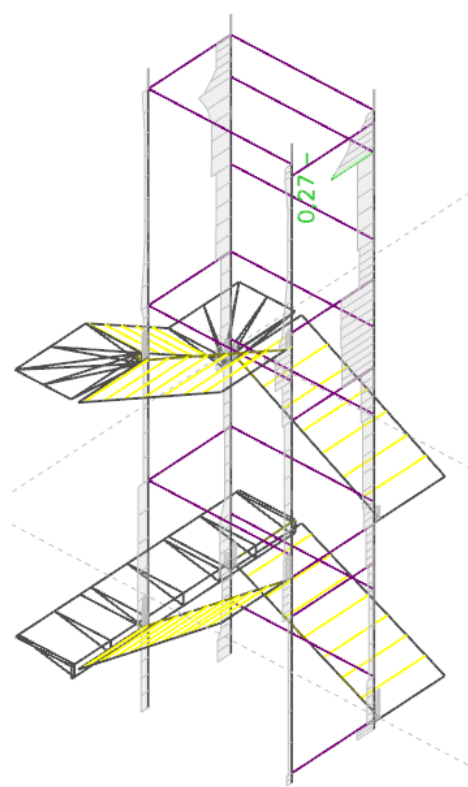
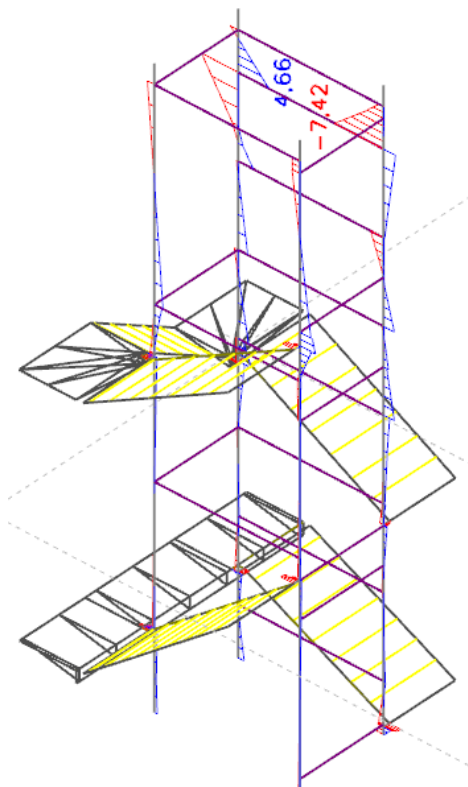
N [kN]

$M_y$  [kNm]



$M_z$  [kNm]

Jednotkové posúdenie [-]



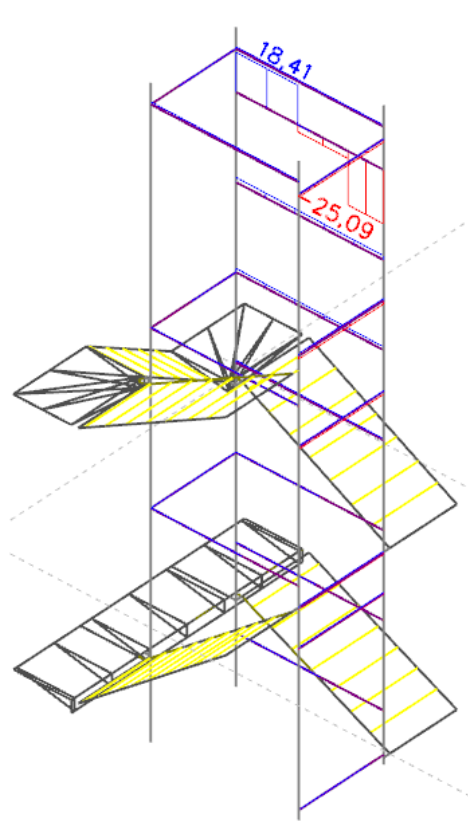
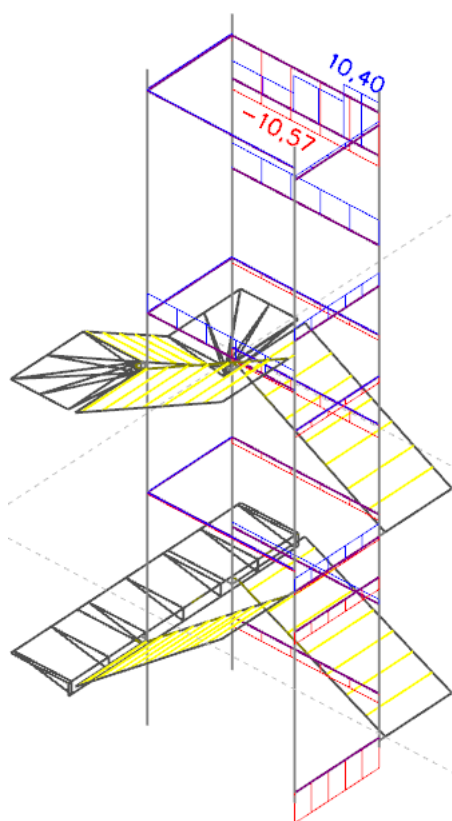
### Horizontálne prvky výťahovej šachty SHS100x4

Horizontálne prvky výťahovej šachty sú navrhnuté z prierezu SHS 100x4.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

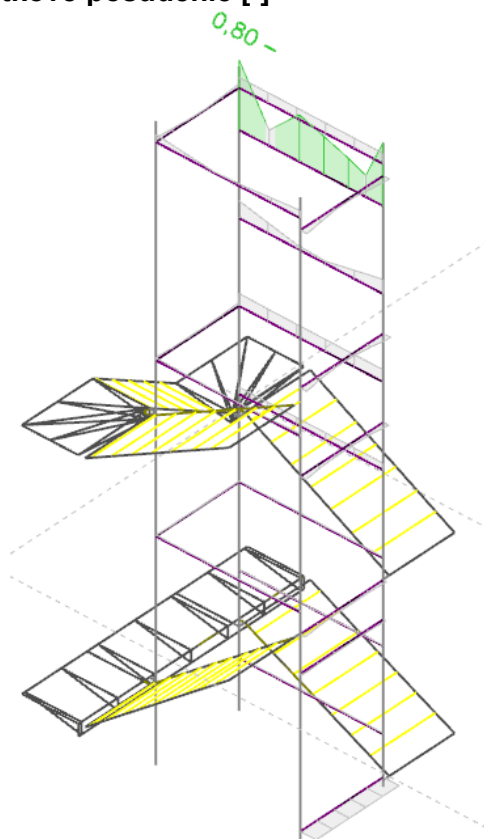
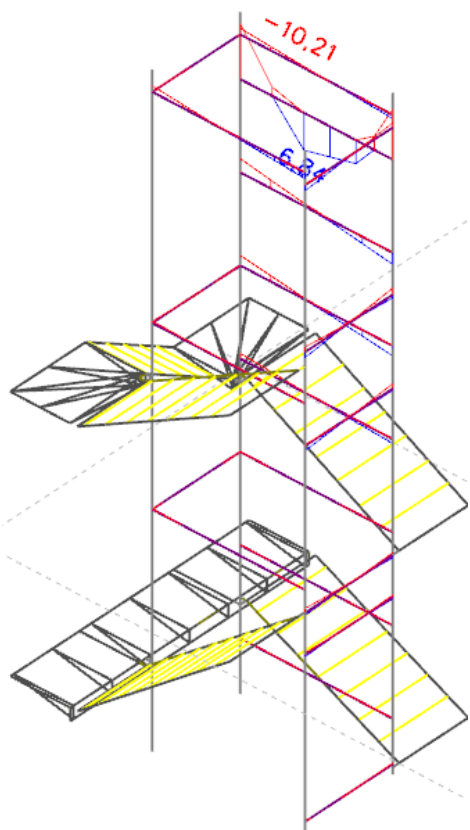
$N$  [kN]

$V_z$  [kN]



$M_y$  [kNm]

Jednotkové posúdenie [-]

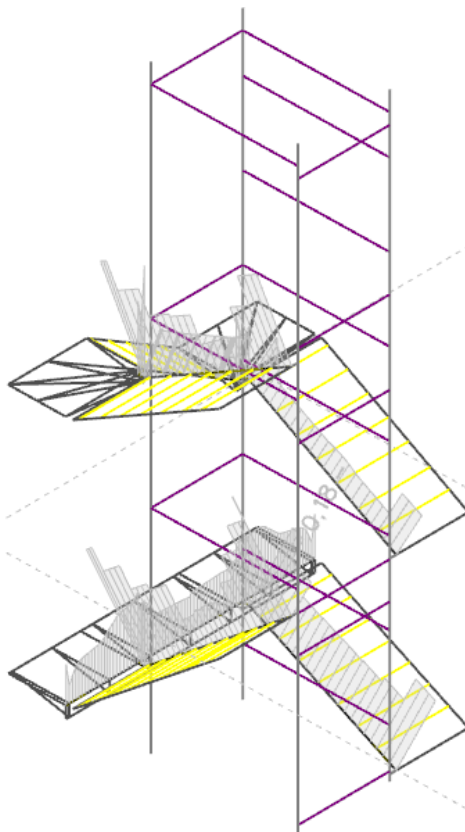
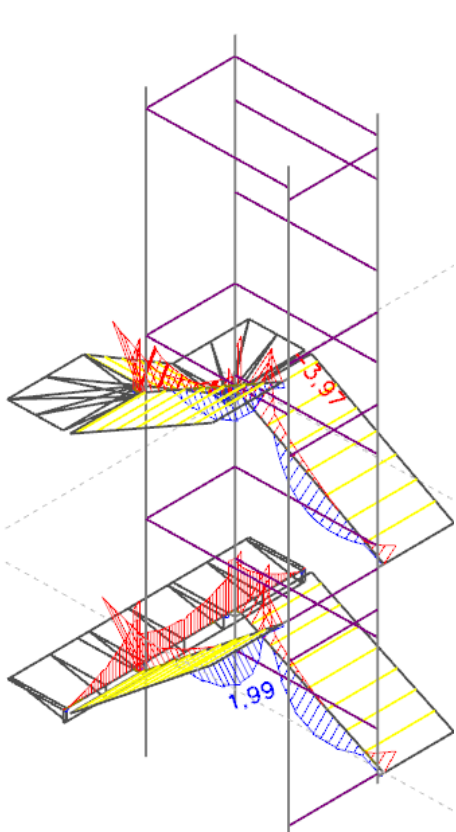


### Stupnice výťahovej šachty RHS180x80x6

Stupnice výťahovej šachty sú navrhnuté z prierezu RHS180x80x6.

$M_y$  [kNm]

Jednotkové posúdenie [-]

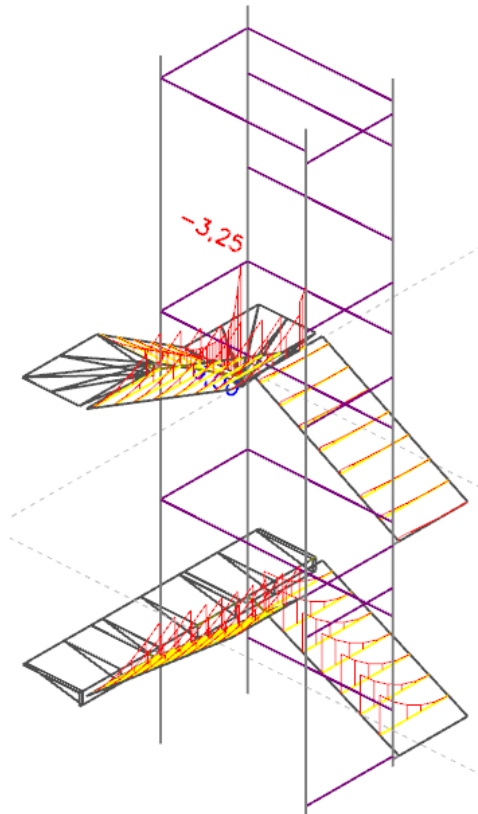


### Schodiskové stupne výťahovej šachty z plechu hrúbky 6mm (Z296x140x4)

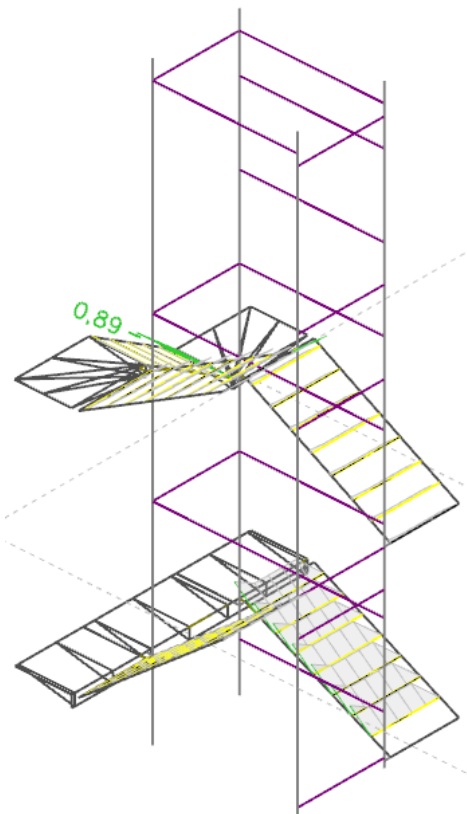
Schodiskové stupne výťahovej šachty sú navrhnuté z plechu hrúbky 6mm, v statickom modeli nahradené prvkom prierezu Z296x140x4.

#### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

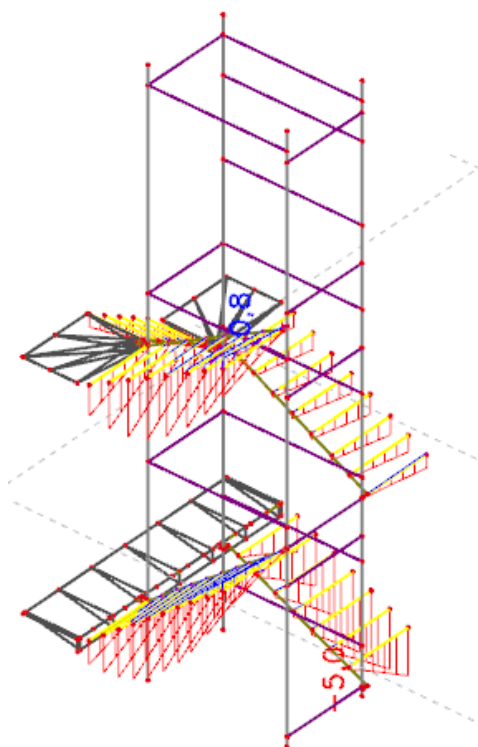
$M_y$  [kNm]



Jednotkové posúdenie [-]

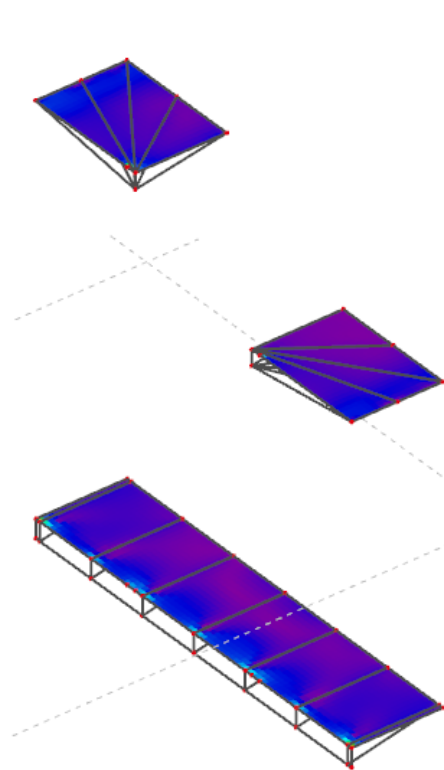


Priehyb [mm] L/250

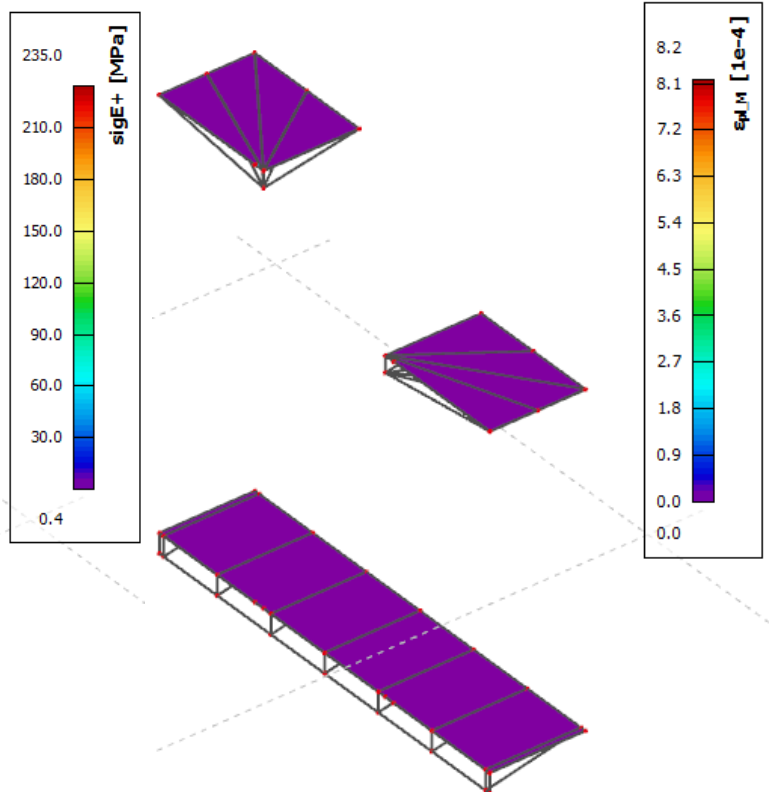


## Podesty z plechu hrúbky 8mm

Napätie Von Mises  
 $\sigma_E$  [MPa]



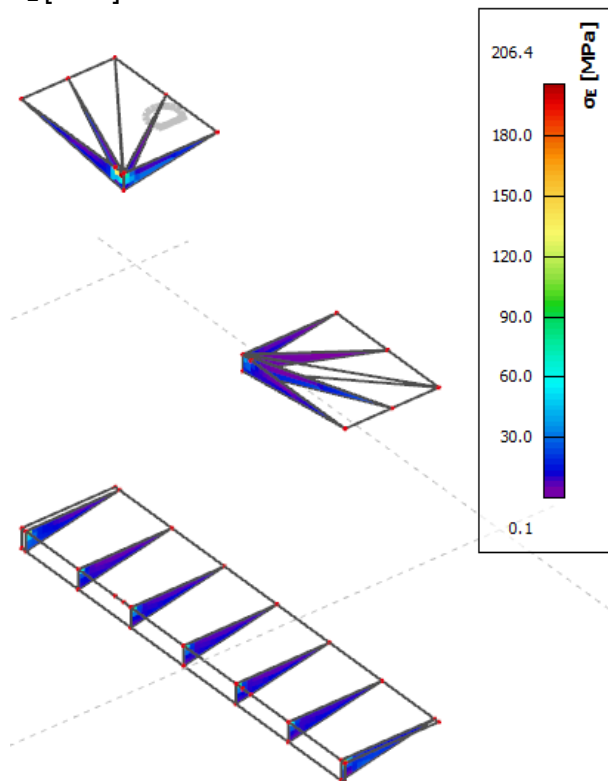
Plastické pretvorenie  
 $\epsilon_{pl,M}$  [-]



Plastické pretvorenie  $\epsilon_{pl,M} = 0,082\%$  neprekročilo hodnotu limitného plastického pretvorenia 5%.

## Výstuhy z plechu hrúbky 8mm

Napätie Von Mises  
 $\sigma_E$  [MPa]

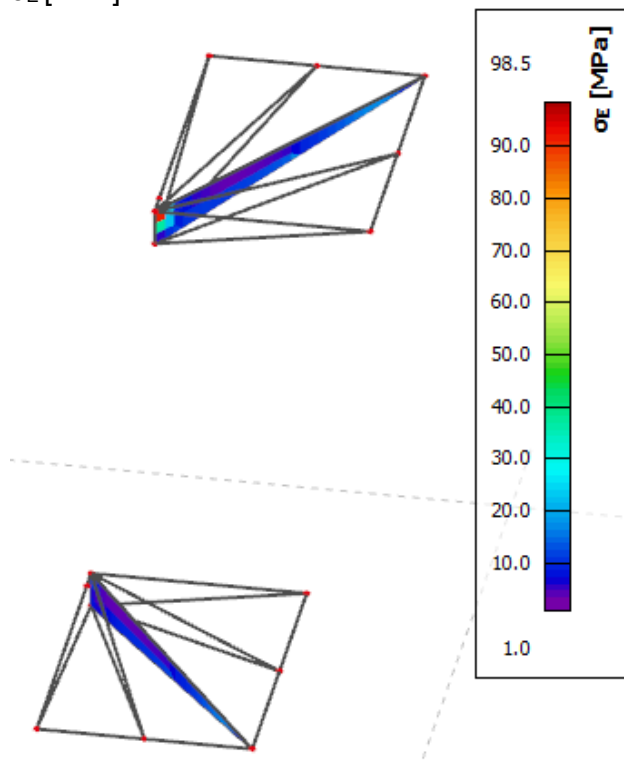


Napätie Von Mises  $\sigma_E = 206,4\text{MPa}$  neprekročilo hodnotu napätia na medzi klzu 235MPa.

## Výstuhy z plechu hrúbky 16mm

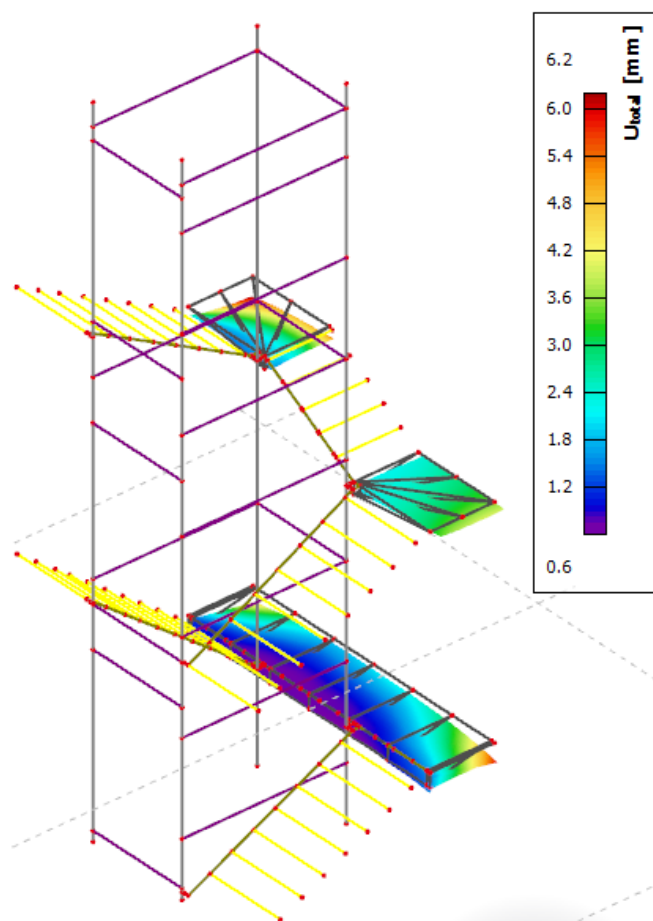
### Napätie Von Mises

$\sigma_E$  [MPa]



Napätie Von Mises  $\sigma_E = 98,5$ MPa neprekročilo hodnotu napätia na medzi klzu 235MPa.

### Priehyb podiast [mm] L/250



Krov

Pultová strecha je navrhnutá so strešným sklonom  $3,75^\circ$ , s titán-zinkovou krytinou. Nosnú konštrukciu krovu tvoria nasledujúce prvky:

- krokvy prierezu 50x100mm, 60x100mm, 60x120mm
- väznice prierezu 100x180mm
- stĺpiky prierezu 100x100mm
- nosníky pri výťahovej šachte prierezu 100x100mm
- pomúrnicie nad odkvapmi 100x100mm
- oceľové nosníky pod vzduchotechnickou jednotkou a stanovenými stĺpikmi strechy prierezu HEA120

Presný spôsob zhotovenia, a tvaru konštrukcie krovu viď. Výkres D.01.2-12\_Nosné konštrukcie strechy.

Oceľové nosníky HEA 120 je potrebné ukladať na drevené trámy v miestach železobetónových nosných stĺpov, aby sa zabezpečila dilatácia nosníkov od stropnej dosky 2.NP.

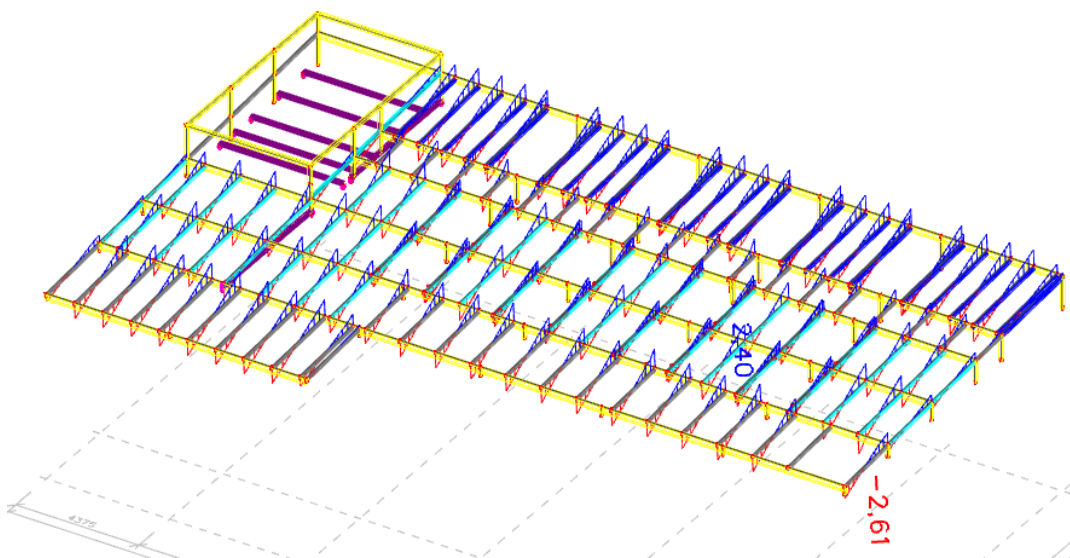
Strecha bude pochôdzna (pre montážne a revízne účely) až po zhotovení hornej vrstvy (25mm) OSB 3 dosiek.

**Krokvy prierezu 50x100mm**

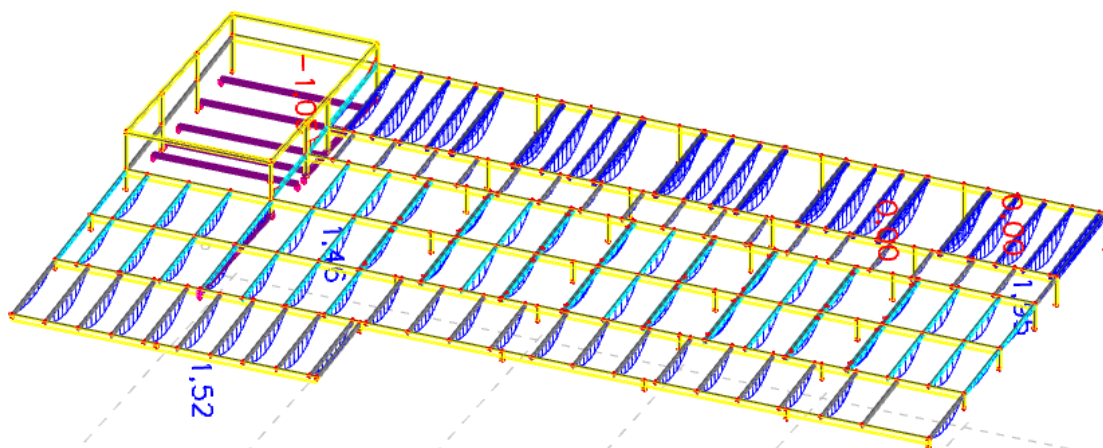
Krokvy krovu sú navrhnuté prierezu 50x100mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

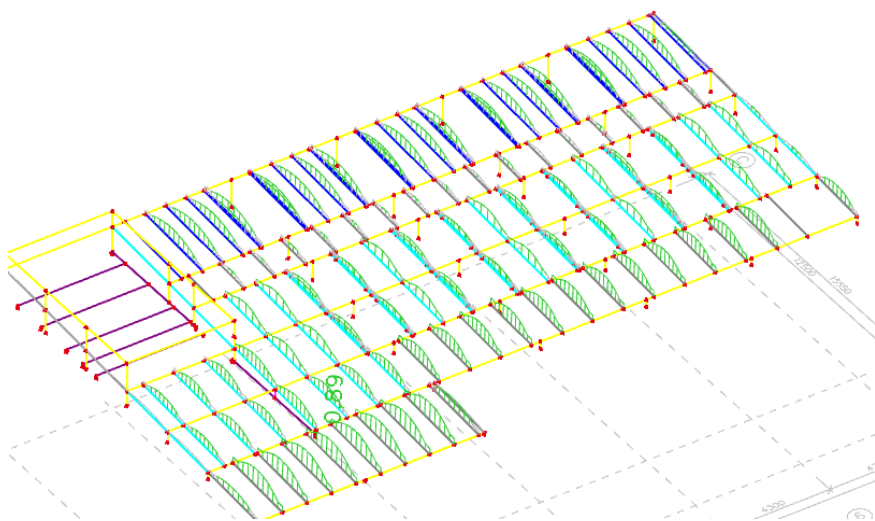
$F_z$  [kN]



$M_y$  [kNm]



**Jednotkové posúdenie [-]**

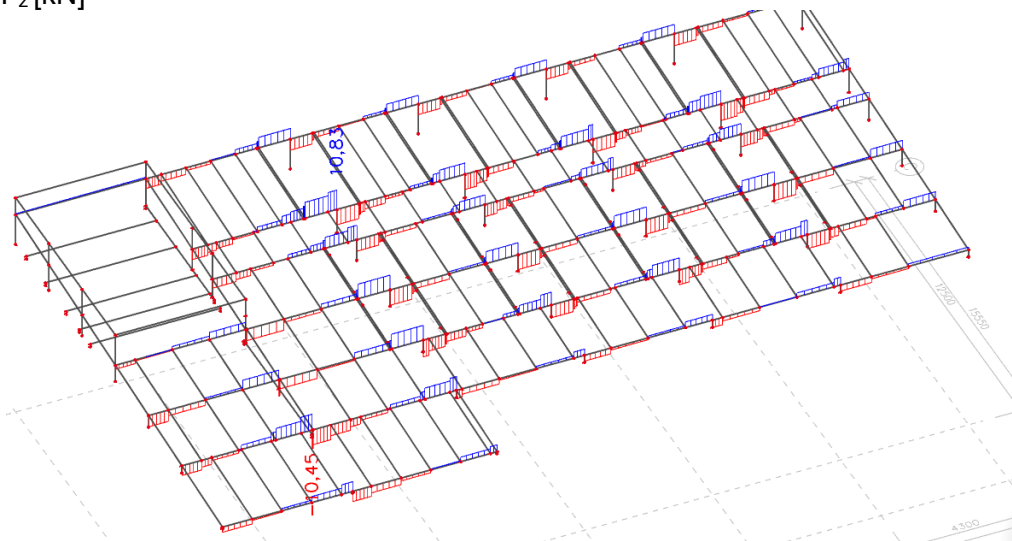


**Väznice prierezu 100x180mm**

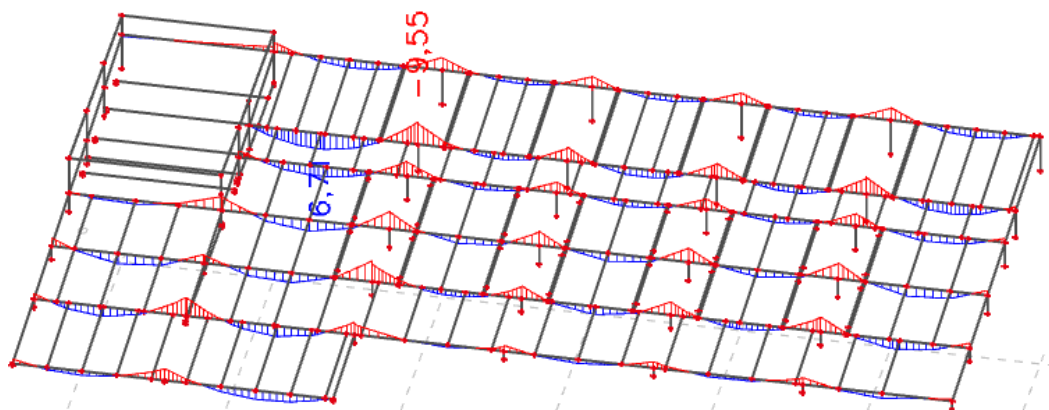
Väznice krovu sú navrhnuté prierezu 100x180mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

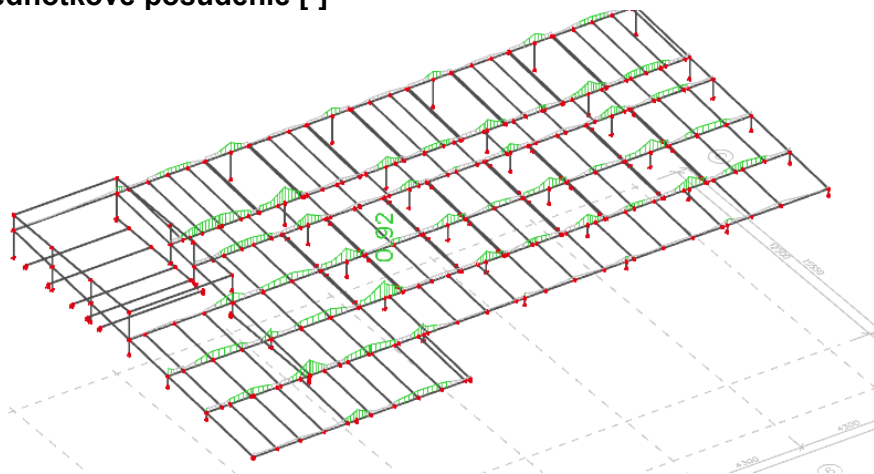
$F_z$  [kN]



$M_y$  [kNm]



**Jednotkové posúdenie [-]**

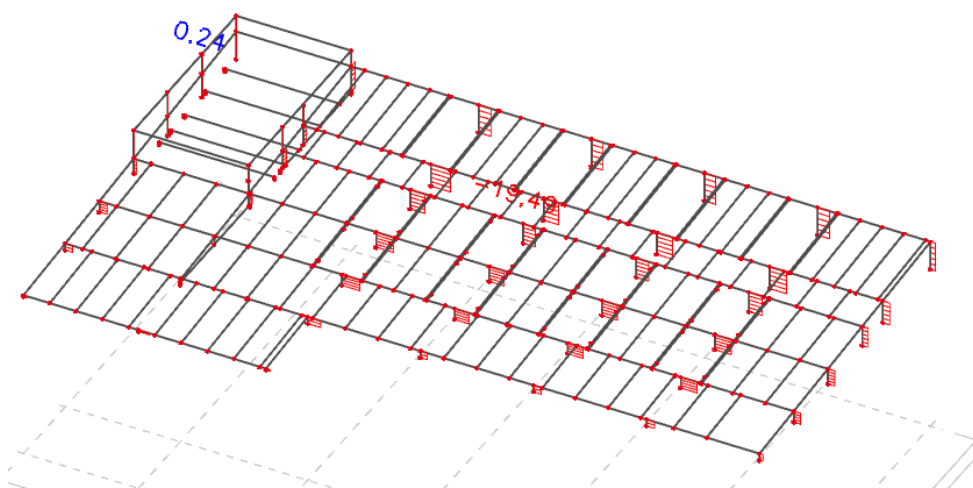


**Stĺpiky 100x100mm**

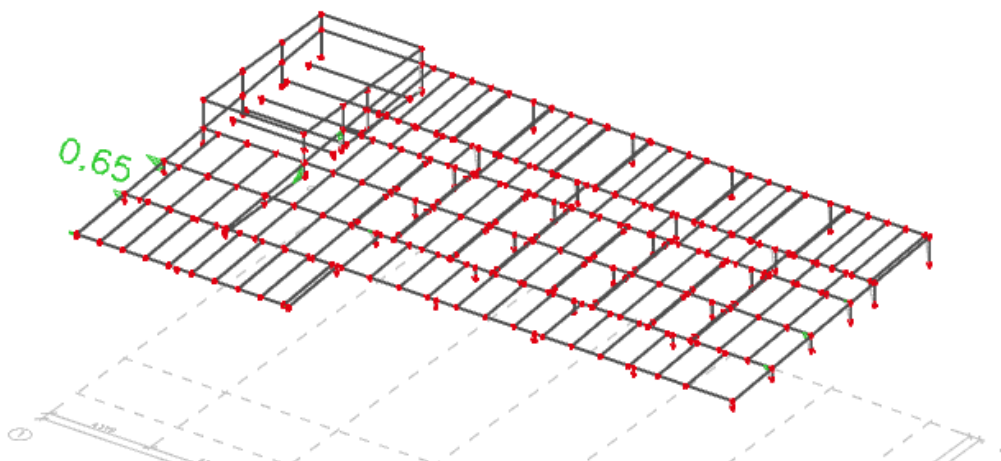
Stĺpiky krovu sú navrhnuté prierezu 100x100mm.

**Obálka vnútorných síl pre MSÚ:**

N [kN]



**Jednotkové posúdenie [-]**

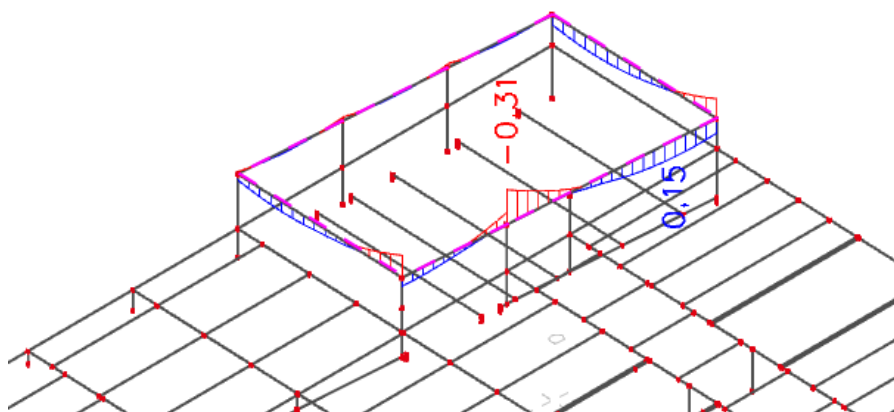


### Nosníky krovu pri výťahovej šachte prierezu 100x100mm

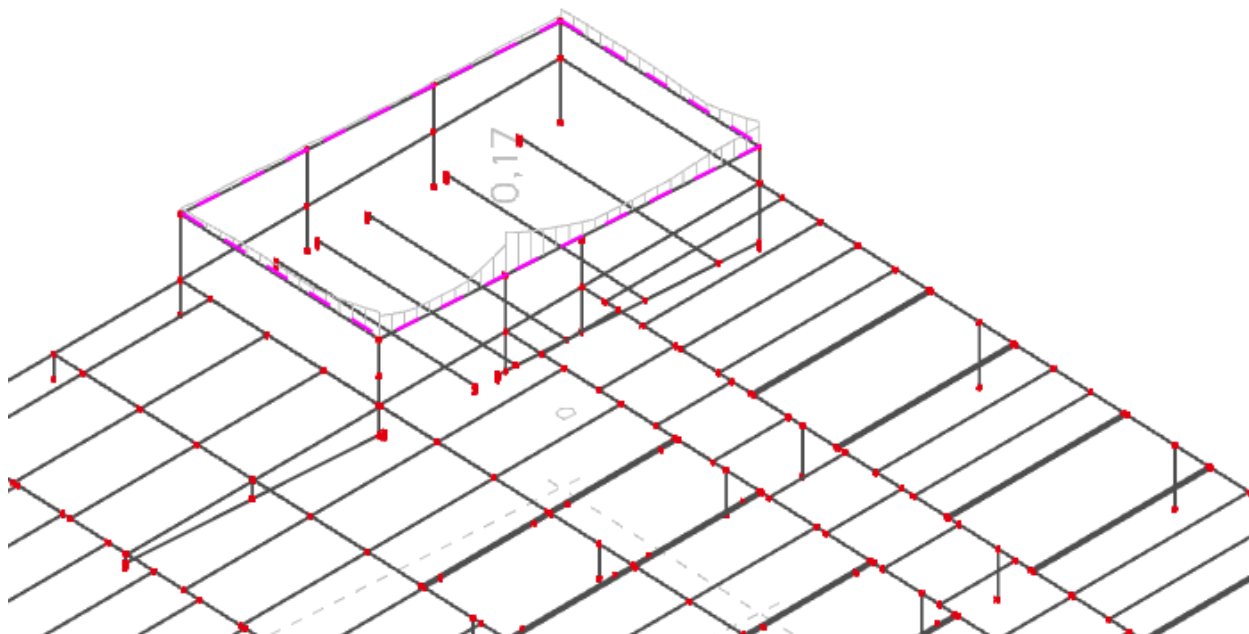
Nosníky krovu pri výťahovej šachte sú navrhnuté prierezu 100x100mm.

#### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

$M_y$  [kNm]



#### Jednotkové posúdenie [-]

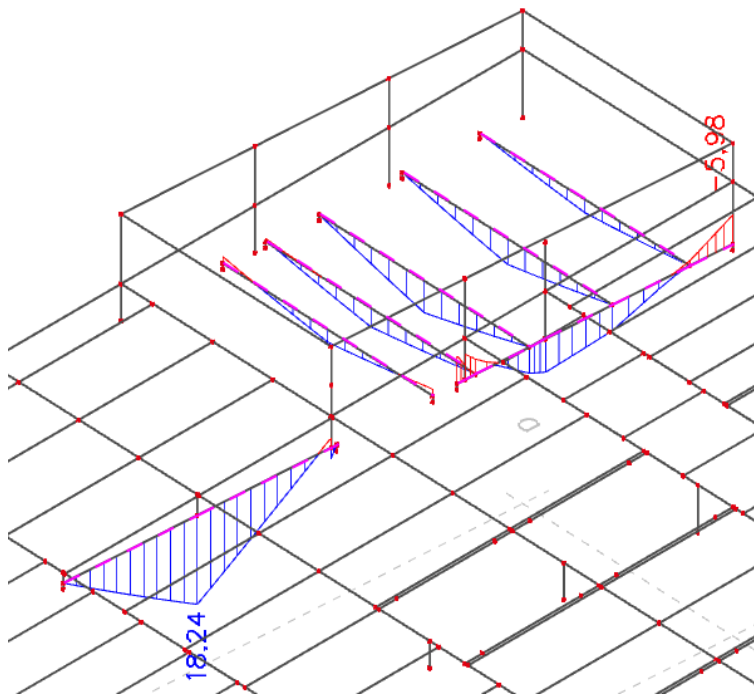


## Oceľové nosníky pod vzduchotechnickou jednotkou a stanovenými stĺpikmi strechy prierezu HEA120

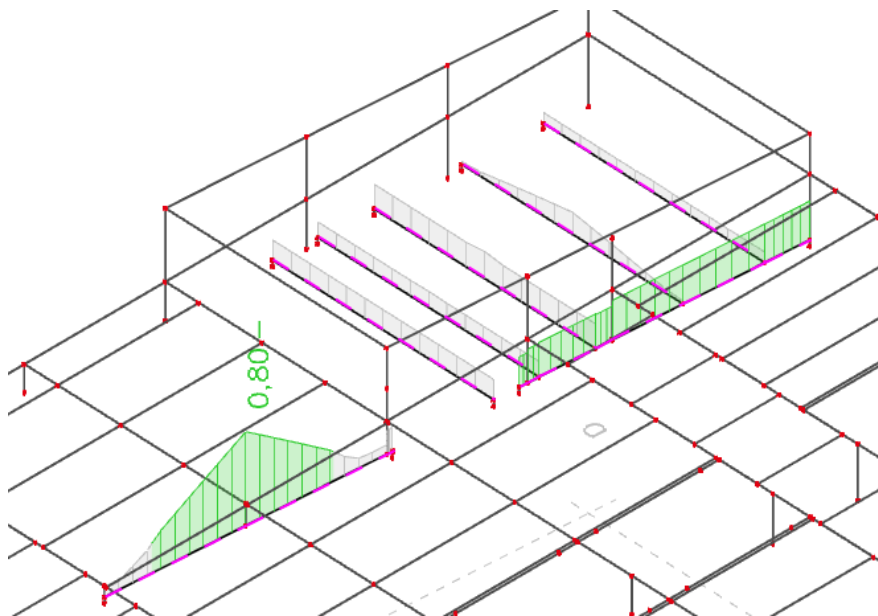
Oceľové nosníky HEA 120 je potrebné ukladať na drevené trámy v miestach železobetónových nosných stĺpov, aby sa zabezpečila dilatácia nosníkov od stropnej dosky 2.NP.

### Obálka vnútorných síl pre MSÚ:

$M_y$  [kNm]



### Jednotkové posúdenie [-]



## **Základové konštrukcie**

Všetky novovytvorené základové konštrukcie budú zhotovené z vodo-nepriepustného betónu triedy C30/37, teda s maximálnym priesakom vody 50mm, zhotoveného podľa normy STN EN 12390-8.

Základové konštrukcie budú zhotovené podľa výkresov tvaru a výstuže dodanej spolu so statickým výpočtom, ich podkladové a obalové konštrukcie budú zhotovené podľa výkresov architektonicko-stavebnej časti. Po zhotovení základových konštrukcií po úroveň základových dosiek 1.NP je nutné zhotoviť zásyp výkopu tejto časti stavebnej jamy.

V prípade severozápadnej časti výkopu v hlavnej hale budú zhotovené základové konštrukcie do úrovne -3,140, následne po zatvrdnutí betónu, odstránení debnenia a zhotovení izolačných konštrukcií bude táto časť stavebnej jamy zasypaná. Ďalej sa bude pokračovať konštrukciami základovej dosky 1.PP...

Rovnaký postup aplikujeme aj pri zhotovení základových konštrukcií okolo výťahovej šachty a hlavného schodiska.

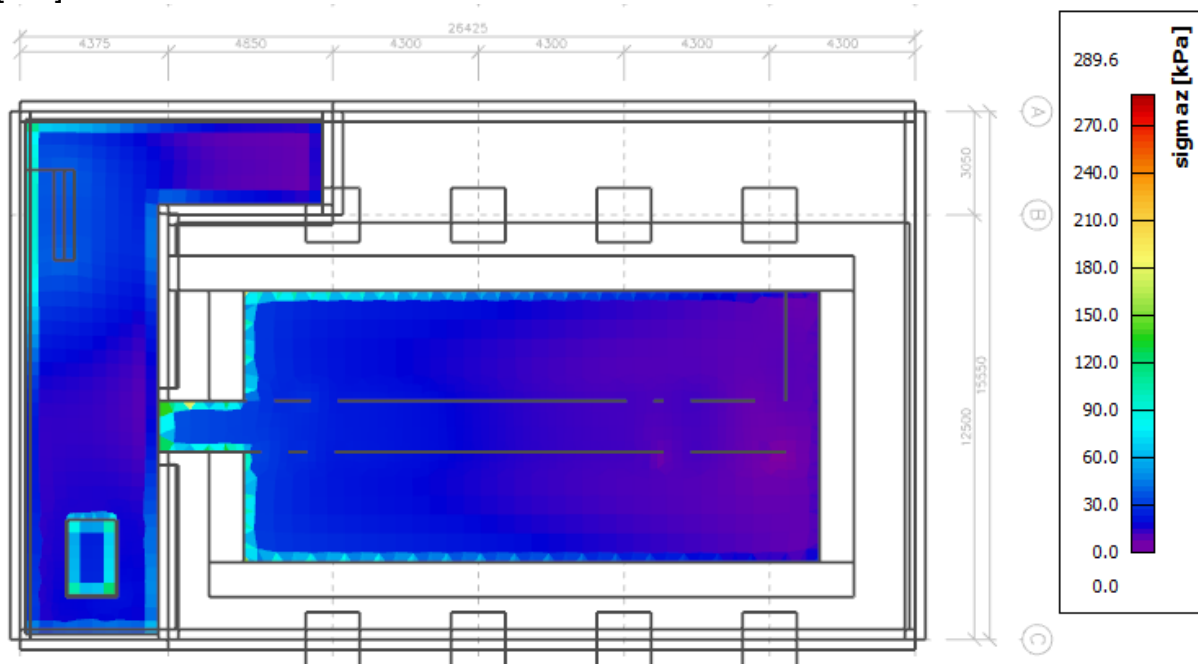
V časti okolo šachty vytvorenej pre prečerpávaciu stanicu splaškov aplikujeme podobný postup, ale je nutné vyplniť betónom triedy C16/20 s konzistenciou S5 prípadne tekutejším všetky miesta, kde nie je možné hutniť zásyp a všetky dutiny vytvorené pažením a debnením.

Zásyp výkopu je vždy nutné zhotoviť po vrstvách o hrúbke 0,5m zhutnených na úroveň  $I_D=0,8$ .

## Posúdenie kontaktného napätia v základovej škáre

### Základová a podlahová doska 1.NP

$\sigma_z$  [kPa]



#### Rozmery a materiálové charakteristiky základu a zeminy:

B=	8,3 [m]	
L=	17,3 [m]	
t=	0,2 [m]	-výška základu
D=	3,0 [m]	-hĺbka založenia od upraveného terénu
$\gamma_b$ =	25,0 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž základu
$\gamma_z$ =	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž zeminy
$\varphi_{uk}$ =	22,0 [°]	-uhol vnútorného trenia
$\gamma_\varphi$ =	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ uhla vnútorného trenia
$\varphi_d$ =	22 [°]	$\varphi_{ud} = \varphi_{uk} / \gamma_\varphi$
A'=	143,59 [m <sup>2</sup> ]	A' = B' · L' -efektívna plocha

#### Zvislá únosnosť základovej pôdy pre neodvodnené podmienky:

$\gamma_{R,v}$ =	1,4 [-]	-parciálny súčiniteľ únosnosti
$\gamma_{cu}$ =	1,0 [-]	-par. súč. totálnej neodvodnenej pevnosti zeminy
$\gamma_\gamma$ =	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ objemovej tiaže
$\gamma_{z,d}$ =	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{z,d} = \gamma_z / \gamma_\gamma$
$c_u = c_{uk}$	30,0 [kPa]	-totálna neodvodnená pevnosť zeminy
$c_{ud}$ =	30,0 [kPa]	$c_{ud} = c_{uk} / \gamma_{cu}$
$s_c$ =	1,10 [-]	$s_c = 1 + 0,2 \cdot (B'/L')$
$i_c$ =	1,00 [-]	$i_c = 1/2 \cdot (1 + (1 - H_d / (A' \cdot c_{ud}))^{0,5})$
$q_d$ =	55,5 [kPa]	$q_d = \gamma_{z,d} \cdot D$

$$R_d = 160,4 \text{ [kPa]} \quad R_d = ((\pi+2) \cdot c_{ud} \cdot s_c \cdot i_c + q_d) / \gamma_R$$

**Posúdenie zvislej únosnosti z hľadiska MSÚ:**

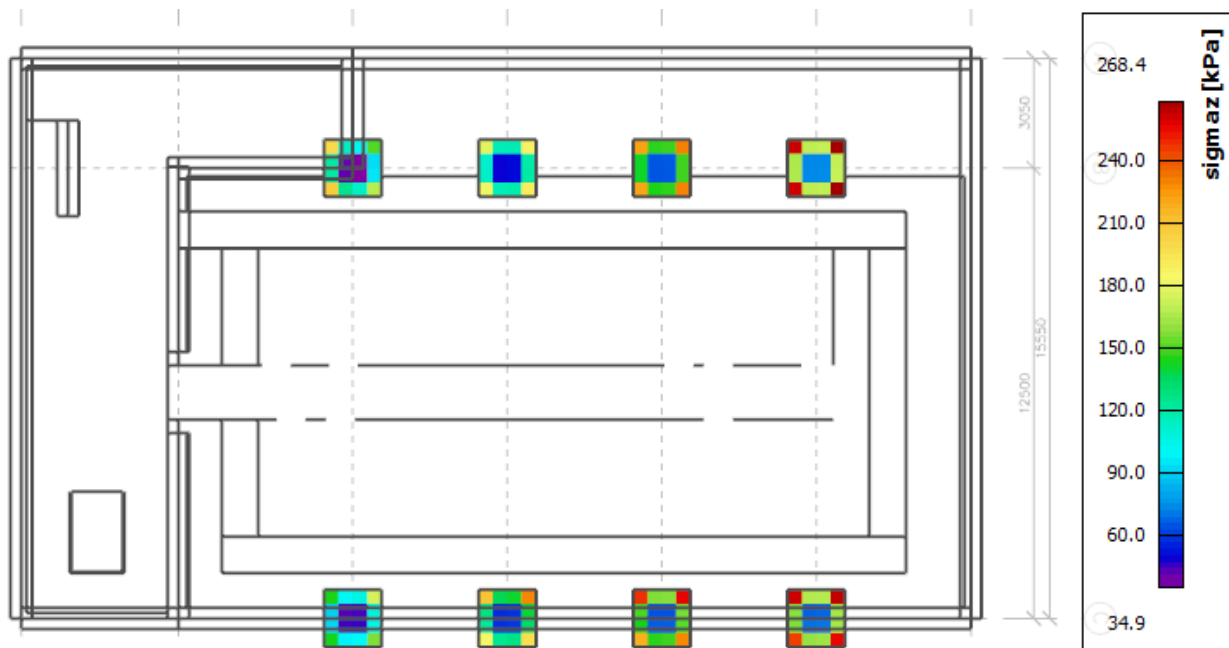
$$\sigma_d \leq R_d$$

$$50,0 < 160,4 \text{ [kPa]}$$

**Jednotkové posúdenie 0,31 vyhovuje**

## **Základové pätky**

$\sigma_z$  [kPa]



**Rozmery a materiálové charakteristiky základu a zeminy:**

B=	1,6 [m]	
L=	1,6 [m]	
t=	1,0 [m]	-výška základu
D=	3,0 [m]	-hĺbka založenia od upraveného terénu
$\gamma_b$ =	25,0 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž základu
$\gamma_z$ =	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž zeminy
$\varphi_{uk}$ =	22,0 [°]	-uhol vnútorného trenia
$\gamma_\varphi$ =	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ uhla vnútorného trenia
$\varphi_d$ =	22 [°]	$\varphi_{ud} = \varphi_{uk} / \gamma_\varphi$
A'=	2,56 [m <sup>2</sup> ]	A' = B' · L' -efektívna plocha

**Zvislá únosnosť základovej pôdy pre neodvodnené podmienky:**

$\gamma_{R,v} =$	1,4 [-]	-parciálny súčiniteľ únosnosti
$\gamma_{cu} =$	1,0 [-]	-par. súč. totálnej neodvodnenej pevnosti zeminy
$\gamma_v =$	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ objemovej tiaže
$\gamma_{z,d} =$	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{z,d} = \gamma_z / \gamma_v$
$c_u = c_{uk} =$	30,0 [kPa]	-totálna neodvodnená pevnosť zeminy
$c_{ud} =$	30,0 [kPa]	$c_{ud} = c_{uk} / \gamma_{cu}$
$s_c =$	1,20 [-]	$s_c = 1 + 0,2 \cdot (B'/L')$
$i_c =$	1,00 [-]	$i_c = 1/2 \cdot (1 + (1 - H_d / (A' \cdot c_{ud}))^{0,5})$
$q_d =$	55,5 [kPa]	$q_d = \gamma_z / \gamma_v \cdot D$
$R_d =$	171,9 [kPa]	$R_d = ((\pi + 2) \cdot c_{ud} \cdot s_c \cdot i_c + q_d) / \gamma_R$

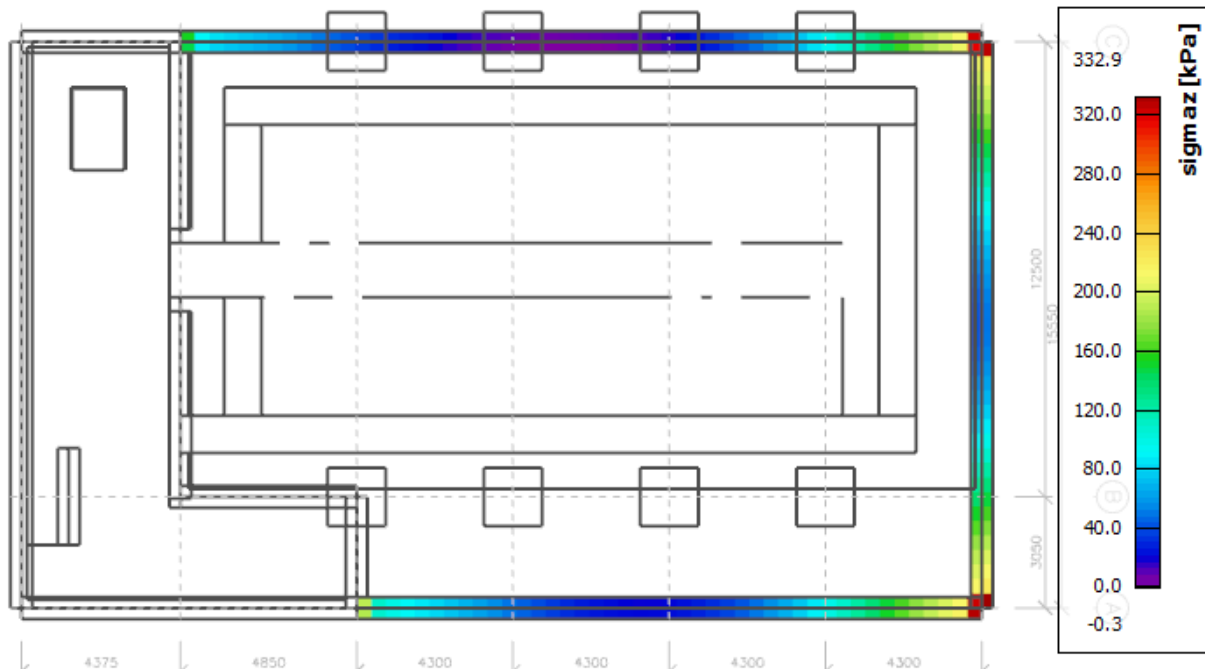
**Posúdenie zvislej únosnosti z hľadiska MSÚ:**

$\sigma_d$	$\leq$	$R_d$
150,0	<	171,9 [kPa]

**Jednotkové posúdenie 0,87 vyhovuje**

**Základové pásy**

$\sigma_z$  [kPa]



**Rozmery a materiálové charakteristiky základu a zeminy:**

B=	0,6 [m]	
L=	1,0 [m]	
t=	1,0 [m]	-výška základu
D=	3,0 [m]	-hĺbka založenia od upraveného terénu
$\gamma_b$ =	25,0 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž základu
$\gamma_z$ =	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	-objemová tiaž zeminy
$\varphi_{uk}$ =	22,0 [°]	-uhol vnútorného trenia
$\gamma_\varphi$ =	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ uhla vnútorného trenia
$\varphi_d$ =	22 [°]	$\varphi_{ud} = \varphi_{uk} / \gamma_\varphi$
A'=	0,60 [m <sup>2</sup> ]	A' = B' · L' -efektívna plocha

**Zvislá únosnosť základovej pôdy pre neodvodnené podmienky:**

$\gamma_{R,v}$ =	1,4 [-]	-parciálny súčiniteľ únosnosti
$\gamma_{cu}$ =	1,0 [-]	-par. súč. totálnej neodvodnenej pevnosti zeminy
$\gamma_\gamma$ =	1,0 [-]	-parciálny súčiniteľ objemovej tiaže
$\gamma_{z,d}$ =	18,5 [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{z,d} = \gamma_z / \gamma_\gamma$
$c_u = c_{uk}$	30,0 [kPa]	-totálna neodvodnená pevnosť zeminy
$c_{ud}$ =	30,0 [kPa]	$c_{ud} = c_{uk} / \gamma_{cu}$
$s_c$ =	1,12 [-]	$s_c = 1 + 0,2 \cdot (B' / L')$
$i_c$ =	1,00 [-]	$i_c = 1 / 2 \cdot (1 + (1 - H_d / (A' \cdot c_{ud}))^{0,5})$
$q_d$ =	55,5 [kPa]	$q_d = \gamma_z / \gamma_\gamma \cdot D$
$R_d$ =	163,0 [kPa]	$R_d = ((\pi + 2) \cdot c_{ud} \cdot s_c \cdot i_c + q_d) / \gamma_R$

**Posúdenie zvislej únosnosti z hľadiska MSÚ:**

$\sigma_d$	≤	$R_d$
160,0	<	163,0 [kPa]

**Jednotkové posúdenie 0,98 vyhovuje**

## Návrh odvodnenia stavebných jám

Začatie výkopových prác je možné len v čase s najnižšou úrovňou hladiny spodnej vody. Spôsob určenia času pre začatie výkopových prác ako aj spôsob sledovania hladiny podzemnej vody určuje architektonicko-stavebná časť dokumentácie.

Na základe správy IGP sa predpokladá že hladina spodnej vody vystúpi nad úroveň dna výkopu najmä v lokálnych častiach, kde je dno stavebnej jamy hlbšie, no z dôvodu dlhšieho časového horizontu medzi vytvorením výkopu a času v ktorom budú všetky základové konštrukcie schopné odolať vztľaku podzemnej vody navrhujeme zhotoviť odvodnenie všetkých výkopov.

Odvodnenie stavebnej jamy navrhujeme povrchové, pomocou drenážnych rúrok do zberných studní. Zo zberných studní bude voda odčerpávaná pomocou čerpadla.

Podľa správy, ktorú vypracovala firma WH GEOTREND, s.r.o., je podľa kriviek zrnitosti vypočítaný koeficient filtrácie základových pôd. Dno výkopu pre základové konštrukcie sa podľa správy nachádza v štrkopieskoch s dobrou a zlou zrnitosťou (SW+G, SP+G), ktorých koeficient filtrácie  $k_f$  je v rozmedzí  $9,8 \cdot 10^{-5}$  až  $1,8 \cdot 10^{-4}$  m/s. Vo výpočte sme uvažovali s nepriaznivejšou hodnotou  $k_f = 1,8 \cdot 10^{-4}$  m/s.

### Výpočet celkového množstva vody pritekajúcej do stavebnej jamy:

$k =$	1,80E-04 [m/s]	-koeficient filtrácie
$A_d =$	220,0 [m <sup>2</sup> ]	-pôdorysná plocha stavebnej jamy
$r_s =$	8,4 [m]	$r_s = (A/\pi)^{0,5}$ -náhradný polomerhorizontálnej plochy
$R_s =$	773680 [m]	$R_s = 3000 \cdot s \cdot (k)^{0,5}$ - polomer plochy s vplyvom
$s =$	3,46 [m]	-výška hladiny nad dnom
$h =$	20 [m]	-hlĺbka vody pod dnom stavebnej jamy
$Q_2 =$	0,0083 [m <sup>3</sup> /s]	-časť vody pritekajúca z dna

### Kapacita drenáže:

$\phi_r =$	0,16 [m]	-priemer drenážnej rúrky
$A_r =$	0,0101 [m]	-prietoková plocha (1/2 drenážnej rúrky)
$O =$	0,251 [m <sup>2</sup> ]	-omočnej obvod (1/2 drenážnej rúrky)
$i =$	1 [%]	-sklon dna
$n =$	0,02 [-]	-súčiniteľ drsnosti (piesočnaté zeminy)
$Q_r$	$\geq$	$Q_2/2$
0,006	$>$	0,004142 [m <sup>3</sup> /s]

**Jednotkové posúdenie 0,71 vyhovuje**

Vždy v najnižšom bode stavebnej jamy sa vytvorí zberná studňa hlboká 1,5 m s priemerom 1,0m resp. 0,6m (podľa výkresu výkopov), do ktorej bude pomocou dvoch obvodových drenážnych rúrok stekať voda zo stavebnej jamy. Drenážne rúrky priemeru 150mm budú situované po obvode výkopu so spádom 1% smerom k zbernej studni, drenážne rúrky budú obsypané štrkom a obalené geotextíliou.

Na odčerpávanie vody zo zbernej studne sa použije kalové čerpadlo, ktoré bude schopné odčerpávať 0,0125 m<sup>3</sup> vody za sekundu (750 l/h).

Na stavenisku musia byť k dispozícii náhradné čerpadlá pre každé čerpadlo v užívaní a to najmä počas budovania hydroizolácia a betónovania základových konštrukcií. Náhradné čerpadlá a nezávislý zdroj energie musia byť zapojené tak, aby sa v prípade výpadku mohli okamžite uviesť do činnosti.

Tieto opatrenia treba zabezpečiť dovtedy, kým podzemná časť konštrukcie nebude schopná odolávať účinkom vztľaku podzemnej vody.

Čerpané množstvo vody je potrebné regulovať tak, aby rýchlosť znižovania hladiny podzemnej vody nebola väčšia ako 0,5m za deň pri znížení hladiny podzemnej vody do 3m, prípadne 0,25m za deň pri znížení od 3 do 6m.

Čerpanú vodu treba odvádzať do kanalizácie, povrchového toku alebo vsakovacích jám.

V severozápadnom rohu hlavnej haly bude hlbšia časť výkopu pre výťahovú šachtu výťahu dekorácií s dolnou hranou výkopu na -5,06m, v tejto časti bude potrebné zhotoviť zbernú studňu 2 krát. Prvý raz s hornou hranou studne v úrovni -5,06, a neskôr po zasypaní tejto časti stavebnej jamy v úrovni -3,16.

## Návrh zabezpečenia stability stien výkopov

Existujúci stavebný objekt je pri rekonštrukcii potrebné zabezpečiť proti prípadným nepriaznivým posunom alebo strate stability porušením výkopu stavebnej jamy.

Vo všetkých častiach kde to je možné bude výkop stavebnej jamy svahovaný v pomere 1:1, alebo výkopom k pôvodným základovým konštrukciám, nie však pod úroveň spodnej hrany pôvodných základových konštrukcií!

Pôvodná základová škára riešeného stavebného objektu v časti hlavnej sály je nad úrovňou výkopu pre vytvorenie základovej dosky novostavby.

Pri posúdení možnosti zabezpečenia výkopu iba jeho svahovaním boli značne prekročené parametre pre dostatočne stabilný a bezpečný výkop, najmä z dôvodu hladiny podzemnej vody v úrovni novej základovej škáry.

Ak by sa základy existujúcej budovy žiadnym spôsobom nezabezpečili, rekonštruovaná stavba by mohla byť v priebehu vykonávania zemných prác ohrozená.

Stabilizácia stien výkopov a zachytenie napätí pod pôvodnými základovými konštrukciami v stavebnej jame pre 1.PP pod hlavnou sálou budú zabezpečené vytvorením pažiacej steny zo stĺpov prúdovej injektáže priemeru 600mm, horná hrana injektovaných stĺpov bude v úrovni -1,1m od stanovenej  $\pm 0,000$ m. Päta vytvorených stĺpov v okolí jamy pre dekoračný divadelný výťah bude v štrkovitých zeminách v hĺbke -8,000m. Päta stĺpov v okolí jamy s dolnou hranou výkopu na -3,460m bude v úrovni -6,000m.

Takúto stenu je nutné zhotoviť ešte pred vytvorením výkopov.

Vrty pre prúdovú injektáž sa budú realizovať z vnútra objektu. Bude potrebné vytvoriť súvislú stenu po obvodoch celej stavebnej jamy pre zabezpečenie stability výkopu.

Účelom vytvorenia steny injektážou je jednak zvýšenie únosnosti základovej škáry na prenesenie zaťaženia od budúcej nadstavby, ale aj zabezpečenie polohy obvodových múrov v čase realizácie výkopov na výstavbu podzemného podlažia novostavby, a rovnako pre zabezpečenie stability stavebného výkopu.

Pri prúdovej injektáži sa zemina reže injekčným lúčom a zároveň sa zmiešava s injektážnou zmesou. Princípom je využitie dynamickej energie lúča cementovej injekčnej zmesi striekanej pod vysokým tlakom. Tým sa zemina rozruší a premieša sa so zmesou, takže na mieste aplikácie vzniká kompozitný materiál z častíc zeminy a cementu. Piliere prúdovej injektáže budú vystužené napríklad oceľovými prútmi alebo oceľovou rúrkou.

Stabilita stien stavebnej jamy pre prečerpávajúcu stanicu splaškov bude zabezpečená rozperovým pažením stavebnej jamy. Výkop sa zhotoví postupným hĺbením a pažením po 0,5m hĺbkových úsekoch. Paženie stavebnej jamy spolu s vonkajším debnením bude po vytvorení a zatvrdnutí betónovej konštrukcie prečerpávajúcej stanice ponechané na mieste (stratené debnenie). Výkop tejto časti stavebnej jamy sa zasype a zhutní. Miesta kde nie je možné hutniť zásyp a všetky dutiny vytvorené pažením a debnením je nutné vyplniť betónom triedy C16/20 s konzistenciou S5 prípadne tekutejším.

V tejto časti stavebnej jamy je nutné myslieť na to že tu je na dne výkopu potrebné zhotoviť zbernú studňu pre odčerpávanie vody z výkopu.

Rovnako v exteriéri pri zhotovení sanačných odkopov navrhujeme stabilizovať výkopy stavebnej jamy rozperovým pažením no v tomto prípade po zhotovení sanačných prác je paženie možné odstrániť. Výkop sa zhotoví postupným hĺbením a pažením po 0,5m hĺbkových úsekoch. Po zhotovení sanačných prác je demontáž paženia v tomto prípade možná len postupne od dna výkopu po úsekoch vysokých 0,5m, ktoré budú priebežne zasýpané.

V miestach kde to dovoľia situačné pomery je možné steny sanačných odkopov vytvoriť svahovaním v pomere 1:1.

## **Záver**

Základové konštrukcie budú zhotovené podľa výkresov tvaru a výstuže dodanej spolu so statickým výpočtom, ich podkladové a obalové konštrukcie budú zhotovené podľa výkresov architektonicko-stavebnej časti. Po zhotovení základových konštrukcií po úroveň základových dosiek 1.NP je nutné zhotoviť zásyp výkopu tejto časti stavebnej jamy.

Pri búraní stropov v priestore budúcej výťahovej šachty, a schodiska je možné prerušiť pôvodnú železobetónovú dosku len v tesnej blízkosti rebra stropu, s tým že rebro bude zachované. Ponechať stropnú dosku za rebrom smerom k otvoru je možné len o šírke rovnjej hrúbke železobetónovej dosky.

Otvory pre vzduchotechniku a ďalšie technologické zariadenia v strope 2. NP a v strope hlavnej sály je možné zhotoviť vždy len cez železobetónovú dosku, teda nie je možné porušiť rebrá/nosníky stropu. Technologické zariadenia divadelného vybavenia v strope hlavnej sály je možné ukladať len nad hlavné priečne väzby resp. v ich tesnej blízkosti.

Búracie práce nosných konštrukcií iných ako sú podlahové dosky zhotovené na základovej pôde je možné previesť len vŕtacou alebo rezacou technikou, nie je možné použiť búracie kladivá z dôvodu rázového a dynamického namáhania konštrukcie.

Nosná konštrukcia výťahovej šachty a schodiska pozostáva z oceľových prútových prvkov. Jednotlivé prvky sú vždy tuho spojené s výnimkou vybraných horizontálnych prvkov. Konštrukcia bude kotvená do základovej dosky 1.PP. Opláštenie výťahovej šachty bude zhotovené z transparentného betónu hrúbky 80mm. Stena z transparentného betónu bude vytvorená jednotlivými panelmi o šírke vždy podľa šírky výťahovej šachty, a výške 400mm.

Oceľové nosníky krovu HEA 120 je potrebné ukladať na drevené trámy v miestach železobetónových nosných stĺpom, aby sa zabezpečila dilatácia nosníkov od stropnej dosky 2.NP.

Strecha bude pochôdzna (pre montážne a revízne účely) až po zhotovení hornej vrstvy (25mm) OSB 3 dosiek.

Projekt pre stavebné povolenie je vypracovaný v súlade s platnými normami STN EN 1990 až STN EN 1999. Zrekonštruovaná stavba bezpečne prenesie zaťaženie vyvolané užívaním stavby, klimatickými vplyvmi a vlastnou tiažou konštrukcie. Projekčné riešenie zabezpečuje požadovanú únosnosť nosných prvkov v zmysle platných STN, a rovnako zaisťuje potrebnú stabilitu a celistvosť stavby.

## **Použité normy**

STN EN 1990: 2009, Zásady navrhovania konštrukcií.

STN EN 1990/A1/NA: 2007, Zásady navrhovania konštrukcií. Zmena A1. Národná príloha.

STN EN 1991-1-1: 2007 Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1991-1-1: 2009/NA Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia – Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov, Národná príloha. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1991-1-3: 2007, Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia, Zaťaženia snehom. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1991-1-3/NA1: 2012, Zaťaženia konštrukcií, Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia, Zaťaženia snehom, Národná príloha. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1992-1-1: 2006, Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.

STN EN 1992-1-1/NA: 2007, Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Národná príloha.

STN EN 1993-1-1: 2006, Navrhovanie ocelových konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1993-1-1: 2007/NA, Navrhovanie ocelových konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy, Národná príloha. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1995-1-1+A1: 2008, Navrhovanie drevených konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1995-1-1+A1/NA: 2008, Navrhovanie drevených konštrukcií, Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy. Národná príloha. Slovenský ústav technickej normalizácie.

STN EN 1996-1-1: 2006, Navrhovanie murovaných konštrukcií Časť 1-1 : Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie.

STN EN 1996-1-1/NA: 2007, Navrhovanie murovaných konštrukcií Časť 1-1 : Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie. Národná príloha.

STN EN 1997-1: 2005, Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá.

## **Podklady pre spracovanie statického posudku**

Dokumentácia zameraného jestvujúceho stavu objektu s vyznačenými búracími prácami dodaná hlavným projektantom stavby:

- Výkres č. D.01.1.01 Búracie práce 1.PP
- Výkres č. D.01.1.02 Búracie práce 1.NP
- Výkres č. D.01.1.03 Búracie práce 2.NP
- Výkres č. D.01.1.04 Búracie práce Strecha
- Výkres č. SP BP-05 – Pohľady-búracie práce

Dokumentácia architektonického a stavebného riešenia novo-navrhovaného objektu dodaná hlavným projektantom stavby:

- Výkres č. D.01.1.1 Výkopy
- Výkres č. D.01.1.06 Pôdorys základov
- Výkres č. D.01.1.07 Pôdorys 1.PP
- Výkres č. D.01.1.08 Pôdorys 1.NP
- Výkres č. D.01.1.09 Pôdorys 2.NP
- Výkres č. D.01.1.10 Pôdorys Krovu
- Výkres č. D.01.1.11 Rez A
- Výkres č. D.01.1.12 Rez B
- Výkres č. D.01.1.13 Rez C
- Výkres č. D.01.1.14 Rez D
- Výkres č. D.01.1.15 Rez E
- Výkres č. D.01.1.16 Južný pohľad
- Výkres č. D.01.1.17 Pohľad západný
- Výkres č. D.01.1.18 Pohľad Severný
- Výkres č. detaily
- A-Sprievodna\_sprava-PalaceNR

Dokumentácia podrobného inžinierskogeologického prieskumu zhotovená firmou WH Geotrend s.r.o. v októbri 2019:

- Inžinierskogeologický posudok
- Príloha č. 1, situácia prevzatých vrtov
- Príloha č. 2, inžinierskogeologický profil prevzatého vrtu

Dokumentácia podrobného inžinierskogeologického prieskumu zhotovená firmou WH Geotrend s.r.o. v novembri 2019:

- Príloha č. 1, prehľadná situácia územia
- Príloha č. 2, situácia geolog. diel (vrtov)
- Príloha č. 3, inžinierskogeologický rez 1 -1´
- Príloha č. 4, výsledky labor.skúšok zemín
- Príloha č. 5, protokol o chemickej analýze vody
- Záverečná správa IGP

Dokumentácia z rokov 1925 a 1931, dokumentácie jednotlivých technologických zariadení a virtuálna prehliadka objektu.

Kopané sondy jestvujúcich základov a sondy zasahujúce do jestvujúcich nosných konštrukcií.

Obhliadka skutkového stavu a uskutočnenie meraní parametrov betónu a výstuže jednotlivých nosných prvkov.