

BVK-PRO, s.r.o. • IČO: 51211629 • DIČ:2120639158 • IČ DPH:SK2120639158

Senecká cesta 2217/1A, 931 01 Šamorín
www.bvk-pro.com / info@bvk-pro.com

NÁZOV DOKUMENTU:	
STATICKÝ POSUDOK STAVBY, R4.00	
PROJEKT:	STATIKA:
Sklad mäkkých surovín – Modernizácia príjmu a expedície	BVK-PRO, s.r.o.
	Senecká cesta 2217/1A / 931 01 Šamorín
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:
	Ing. Ádám Varga / reg.číslo 6754*I3
	ČÍSLO PARE:
Trnava	
STAVITEĽ (INVESTOR, ZÁKAZNÍK):	VYPRACOVAL:
ADEED, a.s.	
Bratislava	Ing. Ádám Varga
	adam.varga@bvk-pro.com
	+421 902 833 953
ARCHITEKTÚRA:	DRUH DOKUMENTU:
A grafic s.r.o.	STATIKA
Ing. Balogh Attila	DOKUMENT:
	PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
	ČÍSLO ZÁKAZKY:
	22-0469
	DÁTUM VYDANIA:
	13.04.2022

Obsah

I.	TECHNICKÁ SPRÁVA.....	4
1	Podklady riešenia od objednávateľa	6
2	Použité materiály	6
1	Stručný popis stavebných objektov	6
1.1	Všeobecná časť	6
1.2	Objektová skladba	6
2	Konštrukčné riešenie nosného systému	7
2.1	Charakteristika nosného systému	7
2.2	Základové konštrukcie	8
2.2.1	Inžinierske siete	8
2.2.2	Zakladanie	8
3	Idealizácia konštrukcií.....	9
4	Zaťaženia	9
4.1	Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele.....	9
4.2	Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky	9
5	Nátery oceľových konštrukcií	10
6	Použité normy	10
7	Záver	11
8	Upozornenia	11
II.	STATICKÝ VÝPOČET.....	13
9	0Zoznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií	15
10	Zoznam použitých podkladov	17
10.1	Stále zaťaženia.....	17
10.1.1	Vlastná tiaž stavebných objektov (STN EN 1991-1-1:2007)	17
10.1.2	Zaťaženia snehom (STN EN 1991-1-3:2007).....	17
10.1.3	Zaťaženia vetrom (STN EN 1991-1-4:2007)	18
10.2	Kombinácie zaťažovacích stavov	18
11	Globálna analýza konštrukcie	19
11.1	Model konštrukcie a okrajové podmienky.....	19
11.2	Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia	19
11.3	Vnútorné sily	24
12	Globálne deformácie	25
12.1	Reakcie	26

Posledná strana (R4.00, Dátum vydania 13.04.2022) 1-28

Rev. č.	Dátum	Obsah / Popis revízie	Výstup / Zmenené strany
R4.00	13.04.2022	„Statický posudok stavby“ podľa obsahu	---



BVK-PRO, s.r.o. • IČO: 51211629 • DIČ:2120639158 • IČ DPH:SK2120639158

Senecká cesta 2217/1A, 931 01 Šamorín
www.bvk-pro.com / info@bvk-pro.com

I. TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Podklady riešenia od objednávateľa

Architektonicko-stavebné riešenie – dokumentácia prikladaná k žiadosti o stavebné povolenie

Spracovateľ: Ing. Balogh Attila

2 Použité materiály

- Betón EN 206+A1 - C20/25 - XC2 (SK) - Cl 0,4 - Dmax 16 - S3
 - ($g_{RC} = 25,0 \text{ kN.m}^{-3}$) – základové konštrukcie z vystuženého betónu, základové nosníky
- Betonárska oceľ EN 10080 - B500B
- Konštrukčná oceľ EN 10025-2 - S235JR
 - ($g_{steel} = 78,5 \text{ kN.m}^{-3}$) – nosná konštrukcia haly

POZNÁMKA: Typ materiálu pre konkrétne prvky je uvedený v príslušnej výkresovej dokumentácii.

1 Stručný popis stavebných objektov

1.1 Všeobecná časť

Predmetom statického posudku je návrh a posúdenie nosných konštrukcií stavebných objektov „Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície“ na mechanickú odolnosť a stabilitu stavby v zmysle stavebného zákona – Zákon č. 50/1976 Zb. § 43d ods. 1 písm. a) v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t. j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle EC 1990 Zásady navrhovania. Jedná sa o prístavbu oceľovej haly. Stavebný zámer uvažuje s výstavbou na pozemku v katastrálnom území Trnava, okre Trnava.

Výpočet bol prevedený podľa platných STN EN. Statický výpočet preukázal vhodnosť navrhutej koncepcie objektu. Navrhnutá stavba je technicky reálna.

1.2 Objektová skladba

Riešený stavebný objekt (investor: AFEED. a.s.) sa nachádza v meste Trnava.

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Objekt oceľovej haly je samostatne stojaca konštrukcia, ktorá tvorí jeden dilatačný celok. Pôdorys oceľovej haly je obdĺžnikového tvaru. Maximálne pôdorysné rozmery nosnej konštrukcie sú 26,82m x 8,21 m. Objekt má jedno nadzemné podlažie. Najvyšší bod nosnej konštrukcie objektu je 11,9 m od úrovne $\pm 0,000$.

Objekt poskytuje priestory pre výrobné a skladové priestory.

2 Konštrukčné riešenie nosného systému

2.1 Charakteristika nosného systému

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Nosná konštrukcia haly je navrhnutá ako oceľová rámová konštrukcia. Pozdĺžna modulácia je 5x4,8 m. Typický rám v priečnom smere je vytvorený pomocou dvoch stĺpov ktoré podopierajú plnostenný väzník. Spoj medzi stĺpy a väzníkmi je riešený ako tuhy – momentový. Stĺpy sú kĺbovo uložené na základové pätky. Väznice sú z valcovaných oceľových podopierajú trapézový plech. Súčasťou nosnej konštrukcie strechy a stien je stužujúci systém pozostávajúci pozdĺžneho stuženia haly.

Nosná konštrukcia je z materiálu S235.

2.2 Základové konštrukcie

2.2.1 Inžinierske siete

Pred zahájením prác musí byť overená prítomnosť inžinierskych sietí, ktoré by mohli byť pri realizácii základových konštrukcií v kolízii. Odberateľ potvrdí, že výkopy nekolidujú s existujúcimi inžinierskymi sieťami a ani nezasahujú do ich ochranných pásiem. Projekt prípadných preložiek inžinierskych sietí nie je predmetom projektu založenia.

2.2.2 Zakladanie

Z geotechnického hľadiska sa jedná o stavbu nenáročnú založenú v neznámych základových pomeroch. Pre danú lokalitu nebol do termínu spracovania projektovej dokumentácie vykonaný inžiniersko-geologický prieskum predmetnej lokality.

Po ukončení výkopových prác je potrebné prizvať geológa, ktorý overí skutočné zloženie základovej pôdy v mieste základových konštrukcií a podľa jeho výsledkov statik posúdi, či navrhnuté základy vyhovujú reálnym podmienkam. Ak sa geológom na mieste zaťažovacími skúškami zistí dostatočná únosnosť základovej pôdy je možné konštrukciu zakladať v tejto vrstve. V prípade zistenia nevyhovujúcich podmienok je nevyhnutné navrhnuté základové konštrukcie optimalizovať, respektíve sa musí neúnosná základová pôda dostatočne zhutniť alebo nahradiť novou vrstvou. Všetky nové vrstvy je potrebné realizovať po vrstvách hrubých maximálne 200 mm s následným meraním únosnosti. Základovú pôdu zhutniť na hodnotu modulu deformácie zistenú z druhého deformačného cyklu $E_{def2} \geq 50 \text{ MPa}$ (pomer $E_{def2} / E_{def1} = 2,5$; hodnota relatívnej hutnosti $I_D = 0,95$). Ornicu, navážky a neúnosnú zeminu pod základovými konštrukciami je potrebné odobrať v celej svojej hrúbke. Základová pôda musí mať pod celým pôdorysom približne rovnomerné vlastnosti, aby nedošlo k nerovnomernému sadaniu vplyvom rôznej stlačiteľnosti podložia. Základy je nutné realizovať tak, aby sa základová škára nachádzala minimálne 200 mm vo vrstve s dostatočnou únosnosťou. V prípade dosiahnutia hladiny podzemnej vody je potrebné upraviť jej hladinu odčerpávaním a základy realizovať nad jej úrovňou. V PRÍPADE NESPLNENIA TÝCHTO POŽIADAVIEK NEMOŽNO POVAŽOVAŤ NAVRHNUTÉ ROZMERY ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ ZA ZÁVÄZNÉ.

Sklad mäkkých surovín – modernizácia príjmu a expedície

Základové konštrukcie sú navrhnuté plošné. Pod oceľové stĺpy sú navrhnuté základové pätky ktoré budú prepojené pomocou základových nosníkov. Podzemné šachty sú navrhnuté ako železobetónové

Podlahová doska je navrhnutá ako železobetónová doska (alternatíva – drátkobetónová doska) hrúbky 250-300 mm a uložená na štrkovom lôžku hr. 150-250 mm..

3 Idealizácia konštrukcií

Konštrukcia ako celok, poprípade jej konštrukčné prvky, boli analyzované na výpočtových MKP modeloch. Rozmerové parametre modelov, boli prevzaté z digitálnej projektovej dokumentácie objektu.

Prútové prvky (nosníky a stĺpy) sú modelované 3D nosníkovými elementmi. Hustota výpočtových sietí metódy konečných prvkov na plošných konštrukčných prvkoch (doskách) bola volená tak, aby umožňovala reálny návrh nosnej výstuže k obom povrchom a to aj v miestach otvorov.

Konštrukčné excentricity sú v modeloch vystihnuté tuhými ramenami. Podpery sú volené tak, aby čo najviac vystihovali skutočné okrajové podmienky objektu .

Staticko-dynamická analýza navrhovaných konštrukcií má preukázať reálnosť predkladaného návrhu a posúdiť hlavné nosné konštrukčné prvky na účinky kritických – rozhodujúcich kombinácií zaťažení.

4 Zaťaženia

Uvažované zaťaženia, ktoré pôsobia na konštrukciu sú v súlade s uvedenou literatúrou a môžeme ich rozdeliť na stále, premenné a mimoriadne zaťaženia.

Účinky možného nárazu automobilu, lietadla, alebo explózie neboli analyzované a vyhodnotené.

Uvažujeme parciálne súčinitele zaťažení podľa EC0 pre trvalú návrhovú situáciu – persistent design situations (základné kombinácie – fundamental combinations).

4.1 Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele

Uvažované stále zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- vlastná tiaž nosných častí $g_G = 1,35$
- vlastná tiaž nenosných častí $g_G = 1,35$
- zaťaženia zemným tlakom $g_G = 1,35$

Uvažované premenné zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- úžitkové zaťaženia budov $g_Q = 1,50$
- zaťaženia snehom $g_Q = 1,50$
- zaťaženia vetrom $g_Q = 1,50$
- zaťaženia vyvolané žeriavmi a strojmi $g_Q = 1,35$

4.2 Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky

Zaťaženie snehom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-3

Zat'azenie vetrom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-4

5 Nátery ocelových konštrukcií

-Náterový systém dohodne investor s dodávateľom ocelevej konštrukcie.

-protipožiarny náter – podľa projektu požiar

6 Použité normy

Pri návrhu technického riešenia boli v statickom výpočte použité nasledujúce normy

- STN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1991 Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií
- STN EN 1992 Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1993 Eurokód 3: Navrhovanie ocelových konštrukcií
- STN EN 1994 Eurokód 4: Navrhovanie spriahnutých konštrukcií
- STN EN 1995 Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií
- STN EN 1996 Eurokód 6: Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN EN 1997 Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- STN EN 1998 Eurokód 8: Navrhovanie v seizmických oblastiach
- STN EN 1999 Eurokód 9: Navrhovanie hliníkových konštrukcií

7 Záver

Zo statického výpočtu jasne vyplýva, že navrhnutú nosnú konštrukciu možno využívať na účely na ktoré je určená a po splnení všetkých uvedených podmienok konštrukcia

VYHOVUJE

pre navrhované zaťaženia. Konštrukcia je bezpečná a požadovaná spoľahlivosť je zaručená počas celej návrhovej životnosti za podmienky dodržania všetkých požiadaviek, predpísaných technologických postupov a zodpovedajúcej kvality materiálov.

Pri výstavbe je nutné dodržať bezpečnostné predpisy v stavebníctve uvedené v zákone č.124/2006 z 2. februára 2006, vyhláške č. 508/2009 z. z. MPSVaR SR SÚBP a ostatné normy a vyhlášky platné na území SR pre výstavbu.

Toto statické posúdenie objektu je vypracované ako súčasť projektovej dokumentácie predkladanej pre účely stavebného konania, za účelom vydania stavebného povolenia. Projekt pre stavebné povolenie nenahrádza realizačnú projektovú dokumentáciu statiky stavby, potrebnú pre jej samotnú realizáciu.

Dôležité detaily a výkazy materiálov je potrebné vypracovať v ďalšom stupni projektovej dokumentácie, kde sa doriešia aj ostatné podrobnosti.

8 Upozornenia

Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez písomného súhlasu projektanta. Zhotoviteľ je povinný zmeny a úpravy konštrukčného riešenia konzultovať s projektantom statiky. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe. Všetky postupy, nejasnosti alebo problémy prekonzultovať so spracovateľom tohto posudku.

Pred začatím akýchkoľvek realizačných prác je nevyhnutné zabezpečiť a podprieť všetky konštrukcie, ktoré môžu byť ovplyvňované realizáciou stavebných prác. Všetky rozperry a vzpery sa musia aktivizovať klinmi, hydraulickými alebo skrutkovými zdvihákmi.

PRED REALIZÁCIOU NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ JE NUTNÉ VYPRACOVAŤ VÝROBNÚ DOKUMENTÁCIU, KDE BUDÚ PRESNE URČENÉ ROZMIESTNENIA A TYPY NOSNÝCH PRVKOV V ZÁVISLOSTI OD ROZPÄTIA A INÝCH OKRAJOVÝCH PODMIENOK. VŠETKY POTREBNÉ DETAILS A OSTATNÉ PODROBNOSTI BUDÚ VYPRACOVANÉ V ĎALŠOM STUPNI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE. REALIZAČNÚ, RESPEKTÍVE VÝROBNÚ DOKUMENTÁCIU SYSTÉMOVÝCH KONŠTRUKCIÍ VYPRACUJE DODÁVATEĽ NOSNEJ KONŠTRUKCIE.

VÝKRESY TVARU SÚ SÚČASŤOU DOKUMENTÁCIE PRE REALIZÁCIU STAVBY. VŠETKY SYSTÉMOVÉ KONŠTRUKCIE JE POTREBNÉ REALIZOVAŤ PODĽA PREDPÍSANÝCH POSTUPOV UVÁDZANÝCH VÝROBCOM. DREVENÉ PRVKY OŠETRIŤ OCHRANNÝMI

PROSTRIEDKAMI PODĽA STN EN 351-4, RESPEKTÍVE STN EN 460. PRVKY OCEĽOVEJ KONŠTRUKCIE CHRÁNIŤ PROTIKORÓZNOU OCHRANOU PODĽA NORMY STN EN ISO 12944, RESPEKTÍVE STN EN ISO 16276 A ZÁROVEŇ PODĽA ODPORÚČANÍ DODÁVATEĽA.

Vypracoval:

V Šamoríne: 13. apríla 2022

Ing. Ádám Varga

adam.varga@bvk-pro.com / +421 902 833 953



BVK-PRO, s.r.o. • IČO: 51211629 • DIČ:2120639158 • IČ DPH:SK2120639158

Senecká cesta 2217/1A, 931 01 Šamorín
www.bvk-pro.com / info@bvk-pro.com

II. STATICKÝ VÝPOČET

9 Oznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií

Tabuľka 9-1 Zásady navrhovania konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1990	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.08.2009
STN EN 1990/A1	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.09.2006
STN EN 1990/A1/AC	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.11.2010
STN EN 1990/A1/NA	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.02.2007
STN EN 1990/A1/O1	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.03.2011
STN EN 1990/NA1	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií	01.08.2009

Tabuľka 9-2 Zaťaženia konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1991-1-1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov	01.05.2007
STN EN 1991-1-1/AC	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov	01.06.2009
STN EN 1991-1-1/NA	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemové hmotnosti, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia pozemných stavieb. Národná príloha	01.12.2004
STN EN 1991-1-1/NA/1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženia budov	01.04.2010
STN EN 1991-1-3	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom	01.05.2007
STN EN 1991-1-3/AC	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženia snehom	01.06.2009
STN EN 1991-1-3/NA1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie snehom	01.03.2012
STN EN 1991-1-4	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.04.2007
STN EN 1991-1-4/A1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.07.2010
STN EN 1991-1-4/AC	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.01.2010
STN EN 1991-1-4/AC2	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.05.2010
STN EN 1991-1-4/NA	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.07.2008
STN EN 1991-1-4/NA/1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom	01.04.2010

Tabuľka 9-3 Navrhovanie betónových konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1992-1-1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.07.2006
STN EN 1992-1-1/A1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.06.2015

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1992-1-1/AC	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.06.2008
STN EN 1992-1-1/AC2	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.02.2011
STN EN 1992-1-1/NA	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.04.2007
STN EN 1992-1-1/NA/Z1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.06.2013
STN EN 1992-1-1+A1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (Konsolidovaný text)	01.06.2015

Tabuľka 9-4 Navrhovanie oceľových konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1993-1-1	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.11.2006
STN EN 1993-1-1/A1	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.04.2015
STN EN 1993-1-1/AC	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.08.2009
STN EN 1993-1-1/NA	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy	01.12.2007

Tabuľka 9-5 Navrhovanie drevených konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1995-1-1+A1	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (obsahuje Zmenu A1: 2008)	01.12.2008
STN EN 1995-1-1+A1/A2	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (obsahuje Zmenu A1: 2008)	01.04.2015
STN EN 1995-1-1+A1/NA	Eurokód 5. Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecne - Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy (obsahuje Zmenu A1: 2008)	01.12.2008

Tabuľka 9-6 Navrhovanie murovaných konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1996-1-1+A1	Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie (Konsolidovaný text)	01.04.2013
STN EN 1996-1-1+A1/NA1	Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie (Konsolidovaný text)	01.04.2013

Tabuľka 9-7 Navrhovanie geotechnických konštrukcií

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1997-1	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá	01.10.2005
STN EN 1997-1/A1	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá	01.08.2014

Číslo normy	Názov STN	Dátum vydania
STN EN 1997-1/AC	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá	01.09.2009
STN EN 1997-1/NA	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá	01.04.2010

10 Zoznam použitých podkladov

Architektonicko-stavebné riešenie – dokumentácia prikladaná k žiadosti o stavebné povolenie

Spracovateľ: Ing. Balogh Attila

10.1 Stále zaťaženia

10.1.1 Vlastná tiaž stavebných objektov (STN EN 1991-1-1:2007)

Vlastná tiaž nosných častí

POZNÁMKA: Stále zaťaženia od tiaže nosných prvkov konštrukcie sú vygenerované automaticky pomocou výpočtového programu na základe navrhnutých rozmerov nosných prvkov konštrukcie a ich skutočných objemových tiaží v závislosti od materiálu.

Vlastná tiaž nenosných častí

Tabuľka 10.1-1 Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia od tiaže strešnej konštrukcie

Číslo	Materiál (vrstva)	h [mm]	γ [kN/m ³]	$g_{2,k}$ [kN/m ²]
1	Trapézový plech	50,0	0,8	0,04
2	Zavesené zaťaženie	-	-	0,05
		$\sum h =$ 50,0	$\sum \gamma_{2,k} =$ 0,09	

10.1.2 Zaťaženia snehom (STN EN 1991-1-3:2007)

Zaťaženie snehom pre strechu so sklonom $\alpha = 10^\circ$

Tabuľka 10.1-2 Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia snehom

	Smer	Terén kategórie	z_0 [m]	z_{min} [m]	I_v [kN/m ²]	v_m [m/s]	q_p [kN/m ²]	φ [°]
	X+	III	0,300	5,000	0,280	18,5	0,63	0
	X-	III	0,300	5,000	0,280	18,5	0,63	180
	Y+	III	0,300	5,000	0,280	18,5	0,63	90
	Y-	III	0,300	5,000	0,280	18,5	0,63	90
	$v_{b0} = 24,0$ m/s							
	$c_{season} = 1,000$							
	$c_0 = 1,000$							

z_0 , z_{min} : Parameter terénu; I_v : Faktor turbulencie; v_m : Konštrukčná rýchlosť vetra; q_p : Maximálny tlak vetra; φ : Smer vetra vzhľadom k hrebeňu;

10.1.3 Zaťaženia vetrom (STN EN 1991-1-4:2007)

Plošné silové účinky vetra

Tabuľka 10.1-3 Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia vetrom

A [m]	C_e [-]	C_t [-]	C_{esl} [-]	s_k [kN/m ²]	s_{Ad} [kN/m ²]	Zóna	Zóna pre mimoriadne zaťaženie snehom
109,0	1,000	1,000	2,100	0,57	1,19	Zona I	Zona I

A: Nadmorská výška; C_e : Exp. koeficient; C_t : Teplotný koeficient; C_{esl} : Koeficient pre mimoriadne zaťaženie snehom; s_k : Charakteristická hodnota zaťaženia snehom na zemi;
 s_{Ad} : Návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom na zemi;

10.2 Kombinácie zaťažovacích stavov

ULS (Medzný stav únosnosti)

$$\sum \gamma_{G,i} G_{k,i} + \gamma_{Q,j} Q_{k,j} + \sum_{i \neq j} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

SLS – charakteristická kombinácia (Medzný stav použiteľnosti)

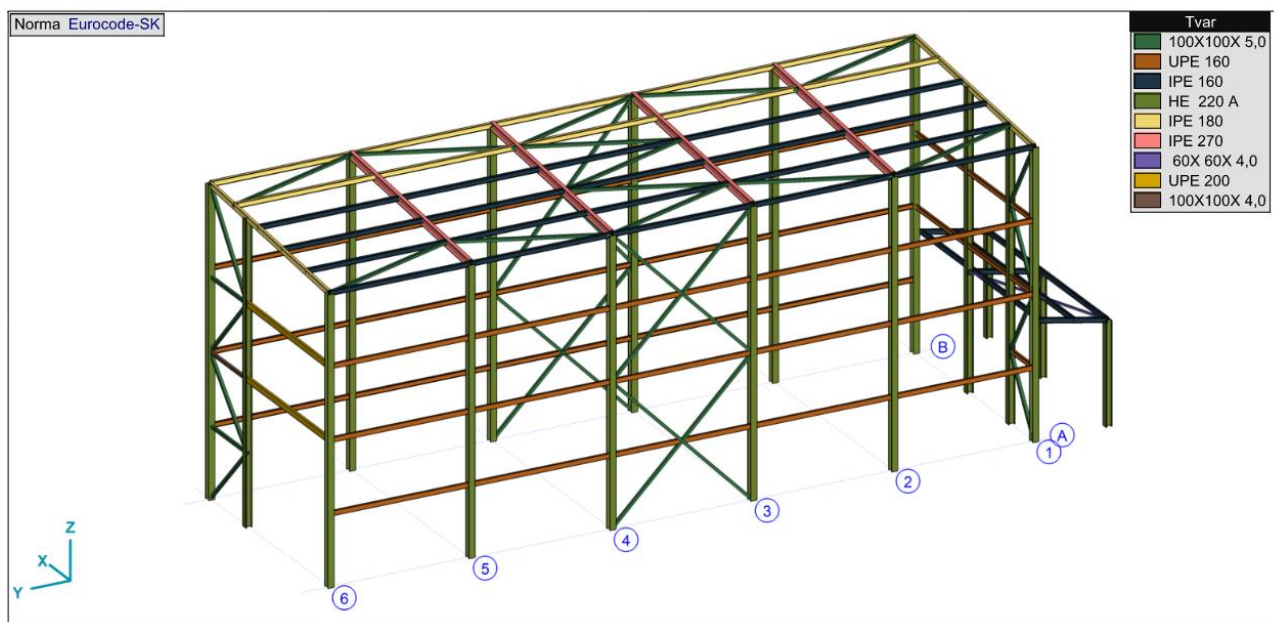
$$\sum G_{k,i} + Q_{k,j} + \sum_{i \neq j} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

SLS – kvázistála kombinácia (Medzný stav použiteľnosti)

$$\sum G_{k,i} + \sum \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

11 Globálna analýza konštrukcie

11.1 Model konštrukcie a okrajové podmienky



Obrázok 11.1-1 Prierezy – 3D

11.2 Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia

Tabuľka 11-1 Zaťažovacie stavy

	Meno	Skupina	Typ skupiny		Meno	Skupina	Typ skupiny
1	g0 vlastná tiaž	G	Stále	10	Vietor [1] Y+.S.P	Vietor	Vietor
2	g1 opláštenie	G	Stále	11	Vietor [1] Y+.S.S	Vietor	Vietor
3	Vietor [1] X+.S.O	Vietor	Vietor	12	Vietor [1] Y-.S.O	Vietor	Vietor
4	Vietor [1] X+.S.P	Vietor	Vietor	13	Vietor [1] Y-.S.P	Vietor	Vietor
5	Vietor [1] X+.S.S	Vietor	Vietor	14	Vietor [1] Y-.S.S	Vietor	Vietor
6	Vietor [1] X-.S.O	Vietor	Vietor	15	Sneh UD	Sneh	Sneh
7	Vietor [1] X-.S.P	Vietor	Vietor	16	Sneh UD EX	ExcSneh	Výnimočný sneh
8	Vietor [1] X-.S.S	Vietor	Vietor	17	Sneh DX+	Sneh	Sneh
9	Vietor [1] Y+.S.O	Vietor	Vietor	18	Sneh DX+EX	ExcSneh	Výnimočný sneh

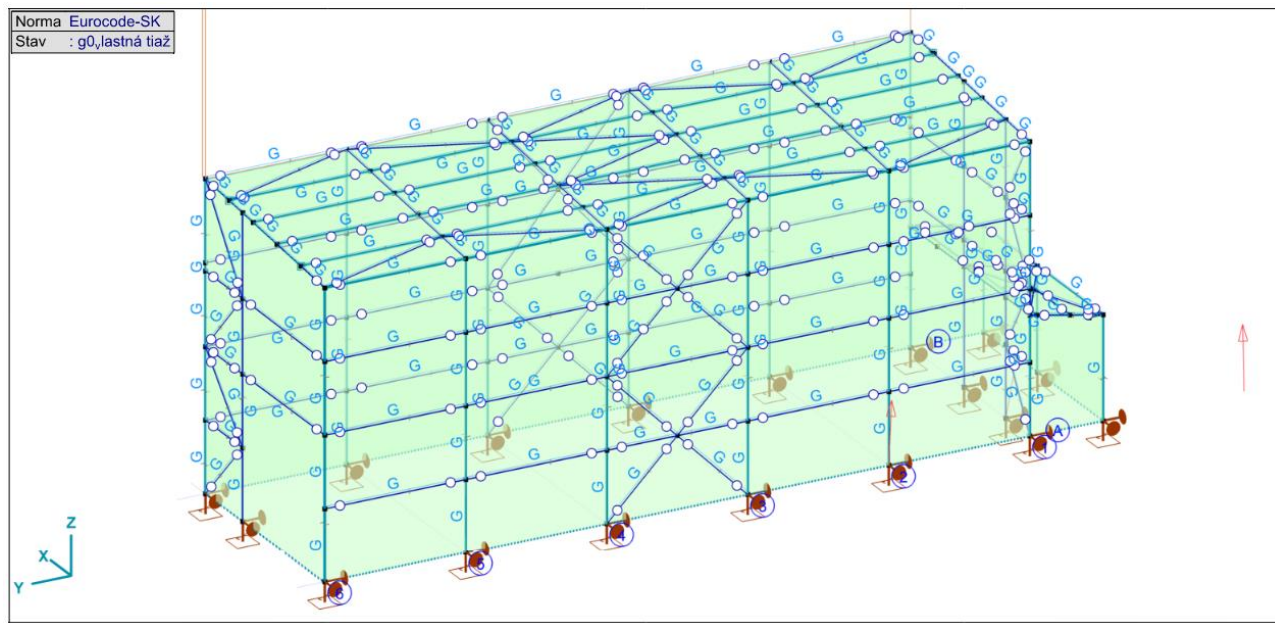
Meno: Meno zaťažovacieho stavu; Skupina: Skupina zaťaženia; Typ skupiny: Typ zaťažovacia skupiny;

Tabuľka 11-2 Skupiny zaťaženia (Eurocode-SK)

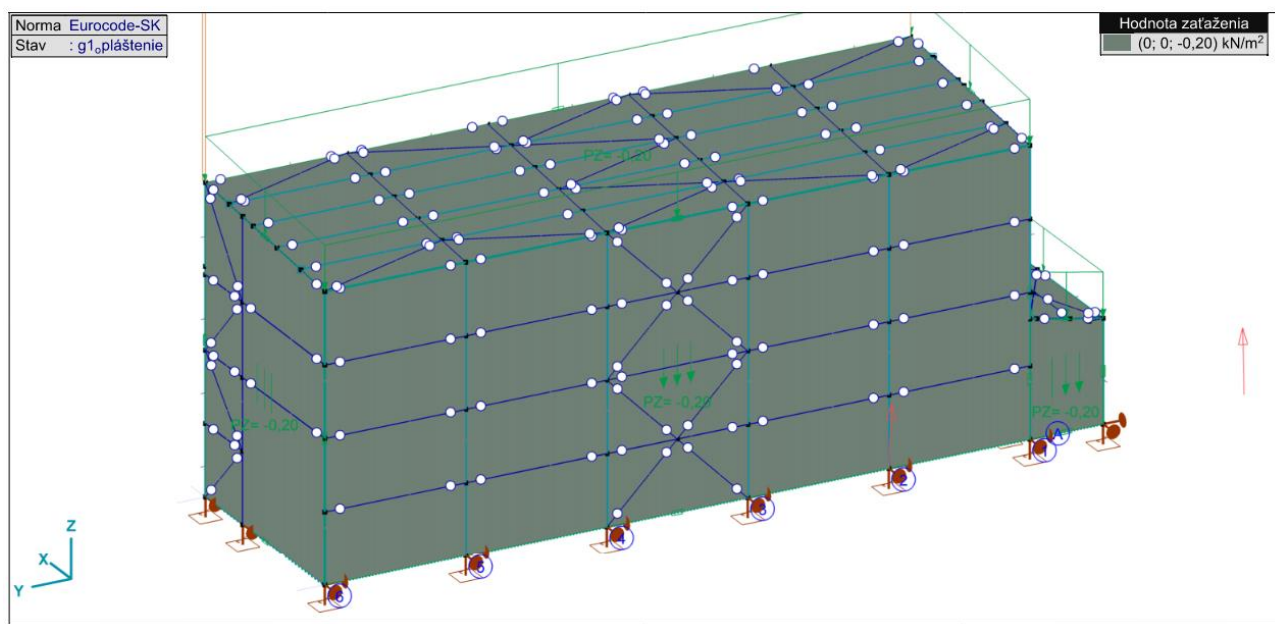
	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Súčasne zat.
1	G	Stále	1,350	1,000	0,850					✓
2	Vietor	Vietor				1,500	0,600	0,200	0	
3	Sneh	Sneh				1,500	0,500	0,200	0	
4	ExcSneh	Výnimočný sneh								

Skupina: Skupina zaťaženia; Ψ_0 , Ψ_1 , Ψ_2 : Psi súčiniteľ; Súčasne zat.: Súčasne pôsobiaci zaťažovací stav;

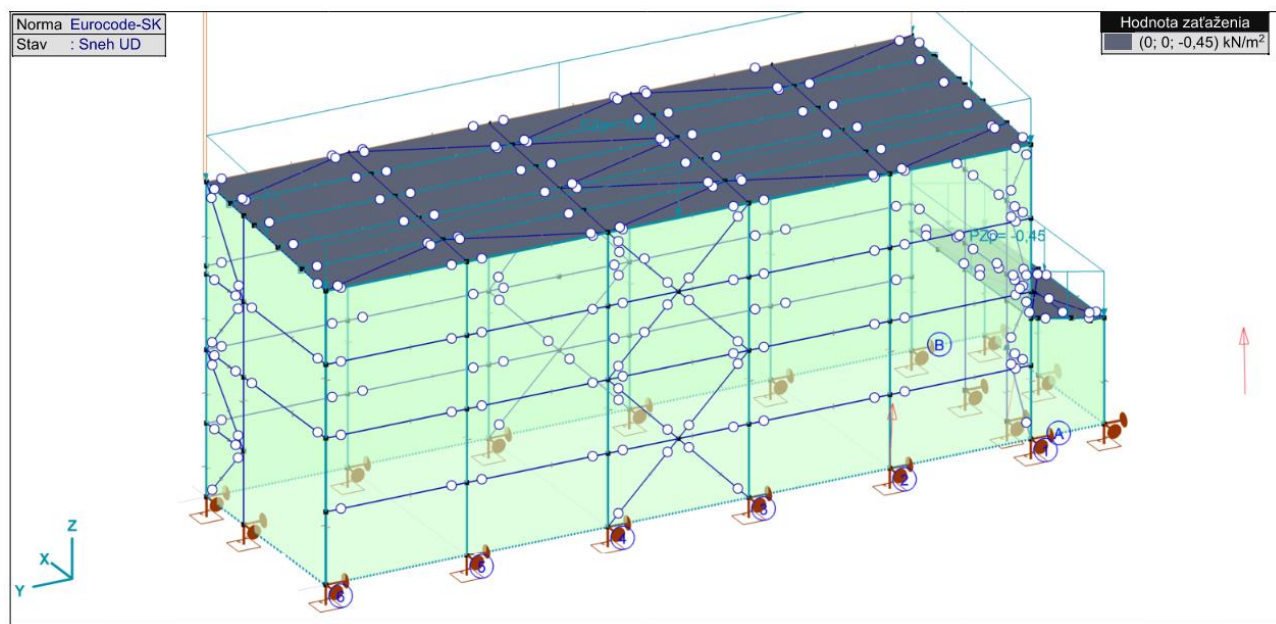
POZNÁMKA: Konštrukcia je zaťažená charakteristickými hodnotami podľa kapitoly 12 Statického výpočtu – „Zaťaženia a kombinácie zaťažovacích stavov“.



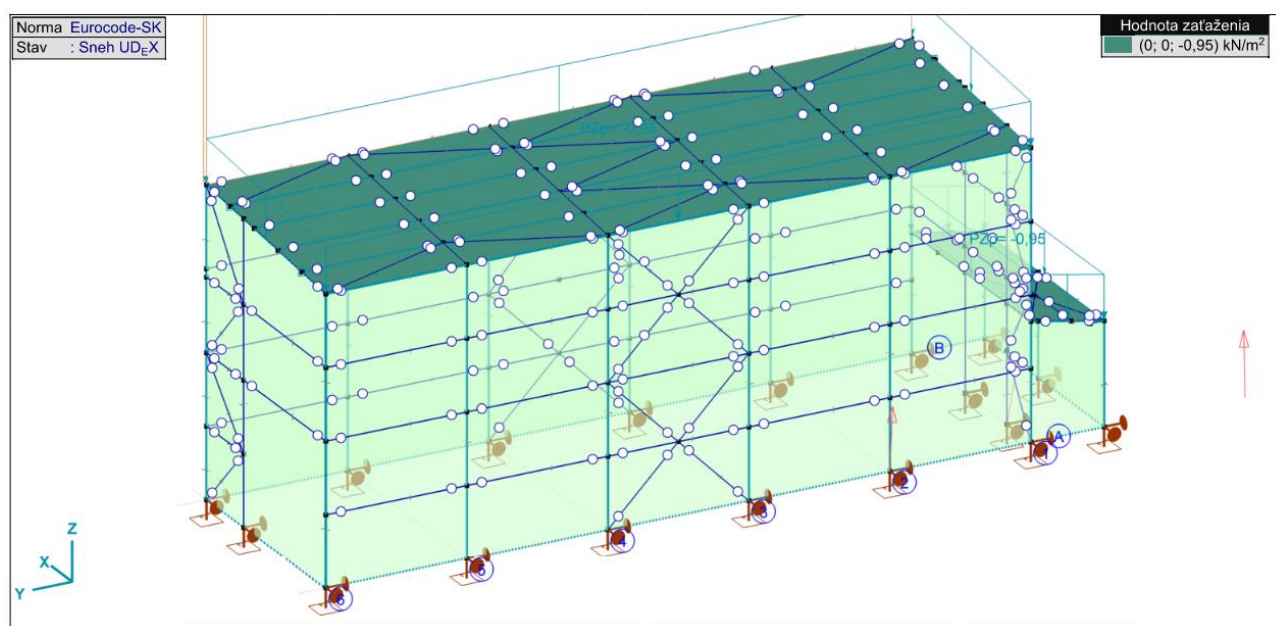
Obrázok 11.2-1 Schéma stáleho zaťaženia – vlastná tiaž



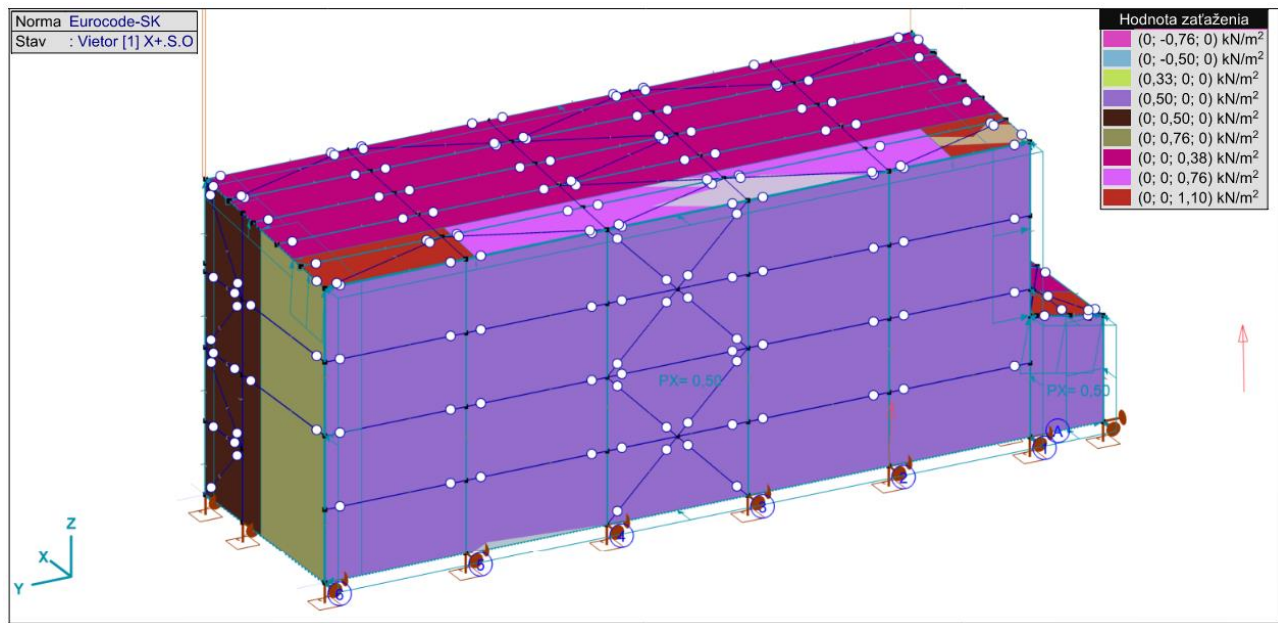
Obrázok 11.2-2 Schéma stáleho zaťaženia – tiaž strešného plášťa, tiaž obvodového plášťa



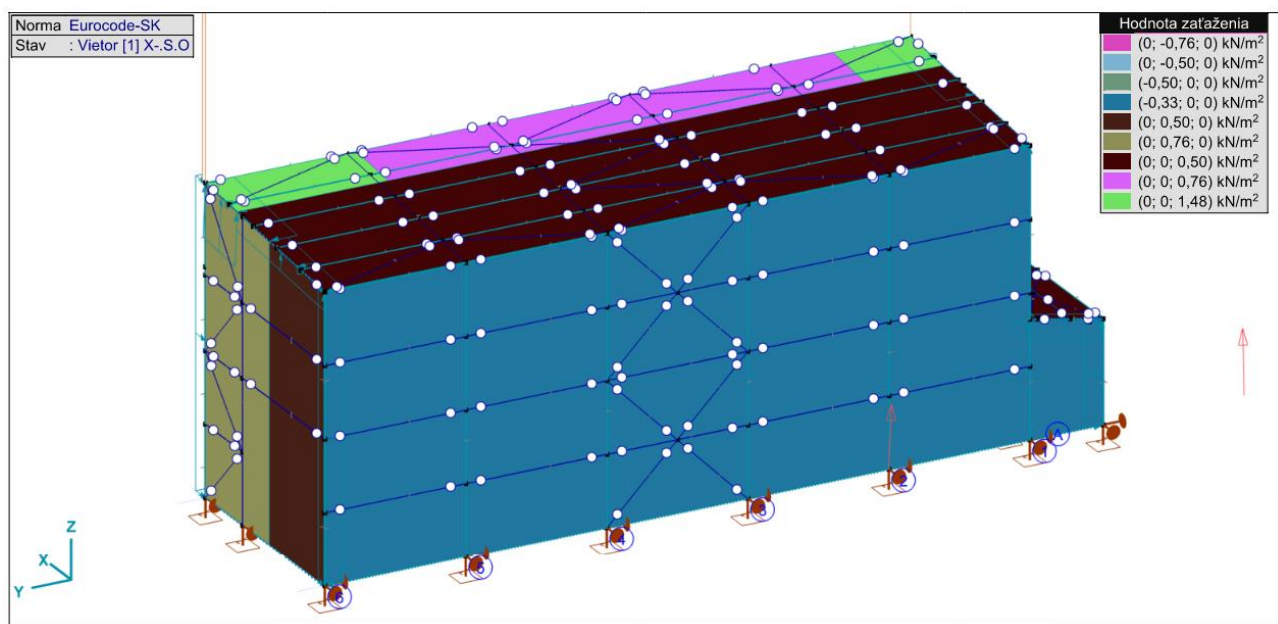
Obrázok 11.2-3 Schéma zaťaženia snehom



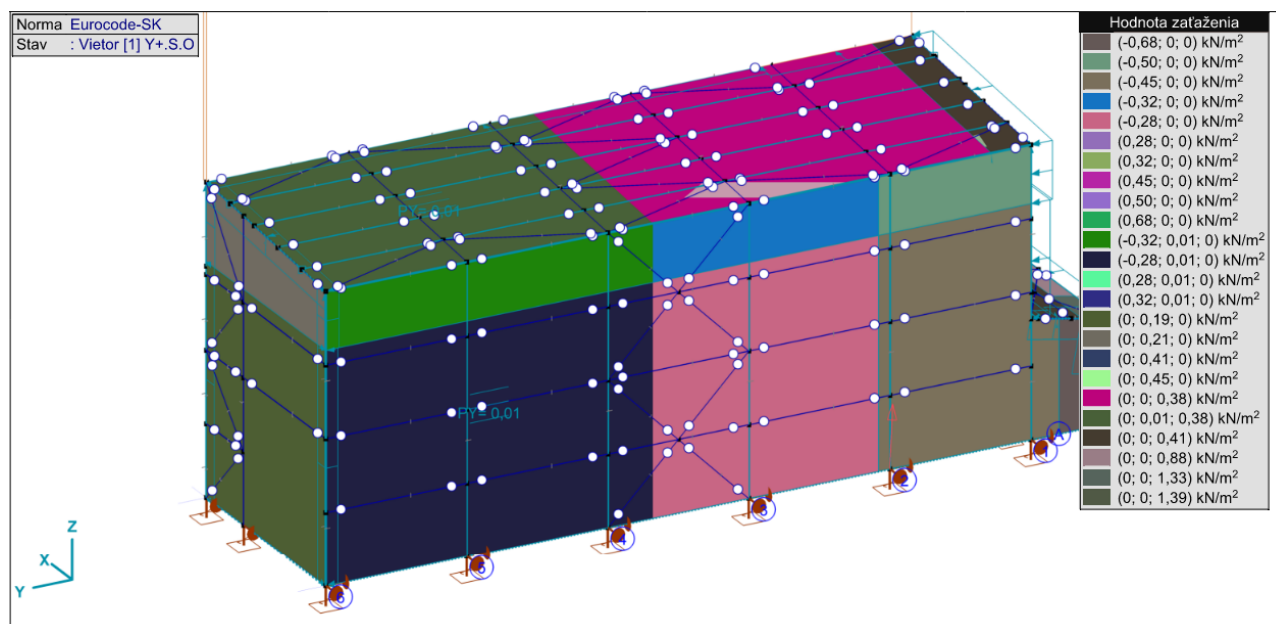
Obrázok 11.2-4 Schéma zaťaženia mimoriadnym snehom



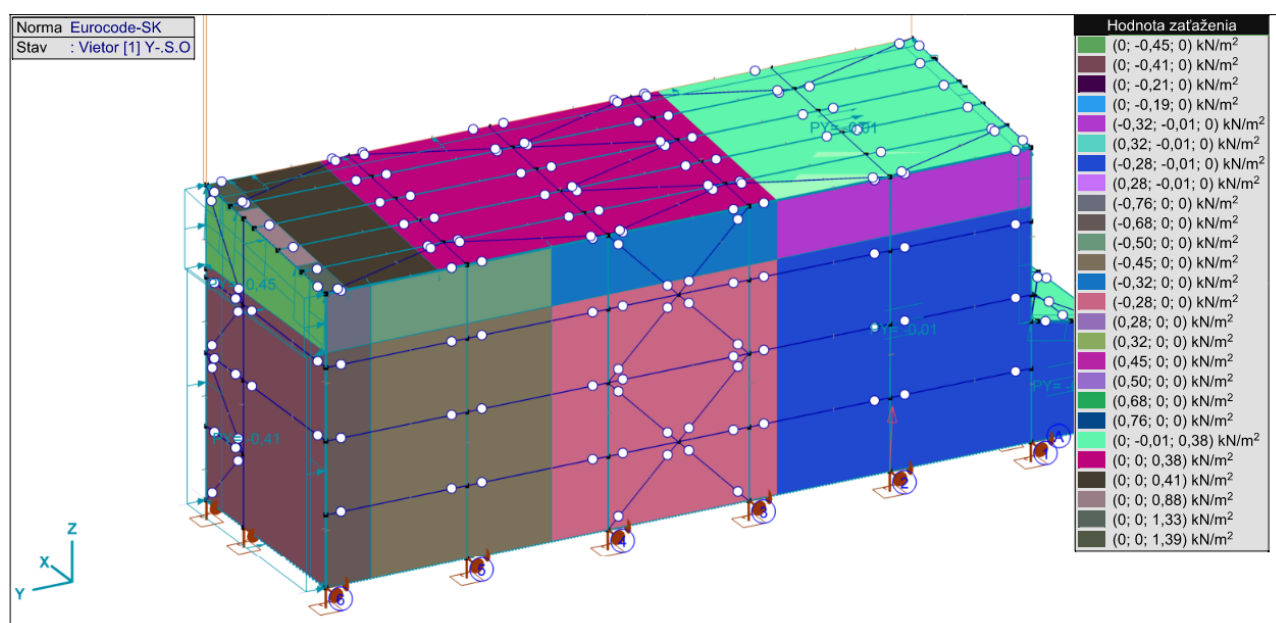
Obrázok 11.2-5 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav X+



Obrázok 11.2-6 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav X-

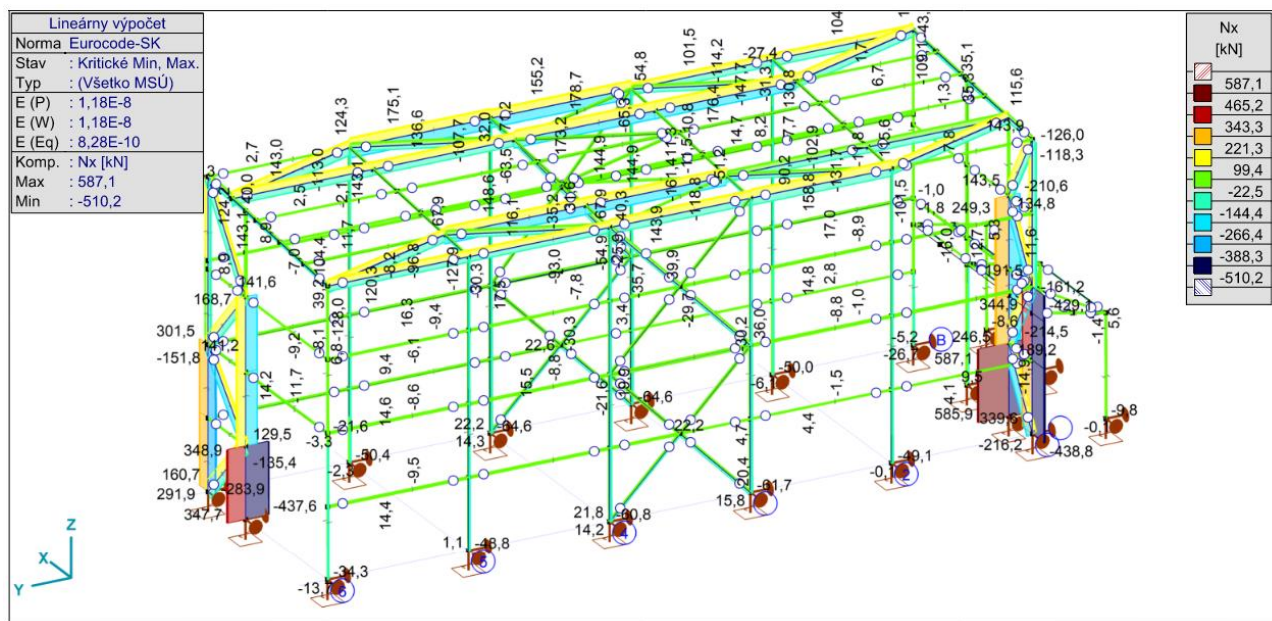


Obrázok 11.2-7 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav Y+

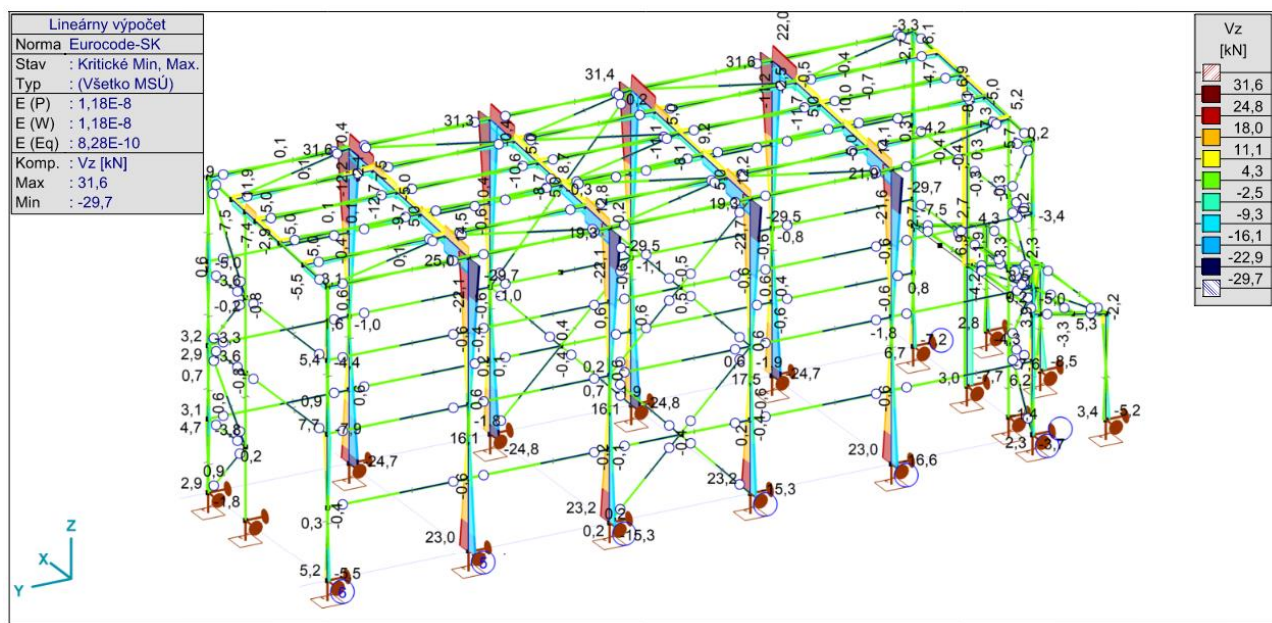


Obrázok 11.2-8 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav Y-

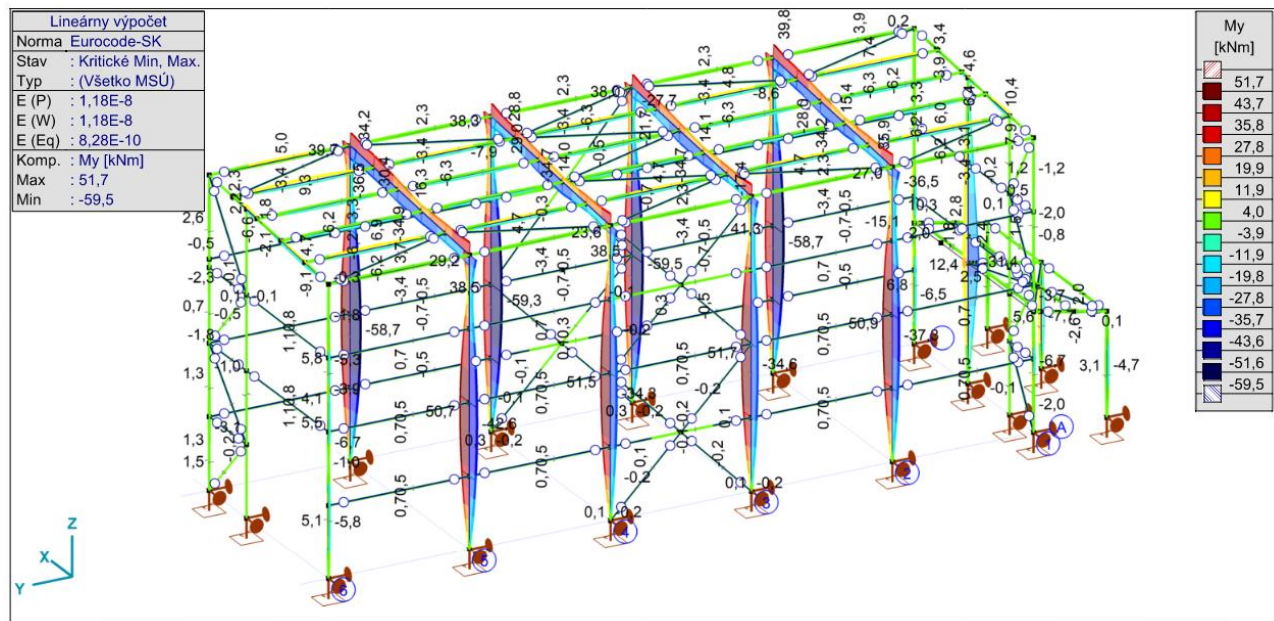
11.3 Vnútročné sily



Obrázok 11.3-1 Osové sily $N_{x,Ed}$ [kN] – obálka návrhových hodnôt

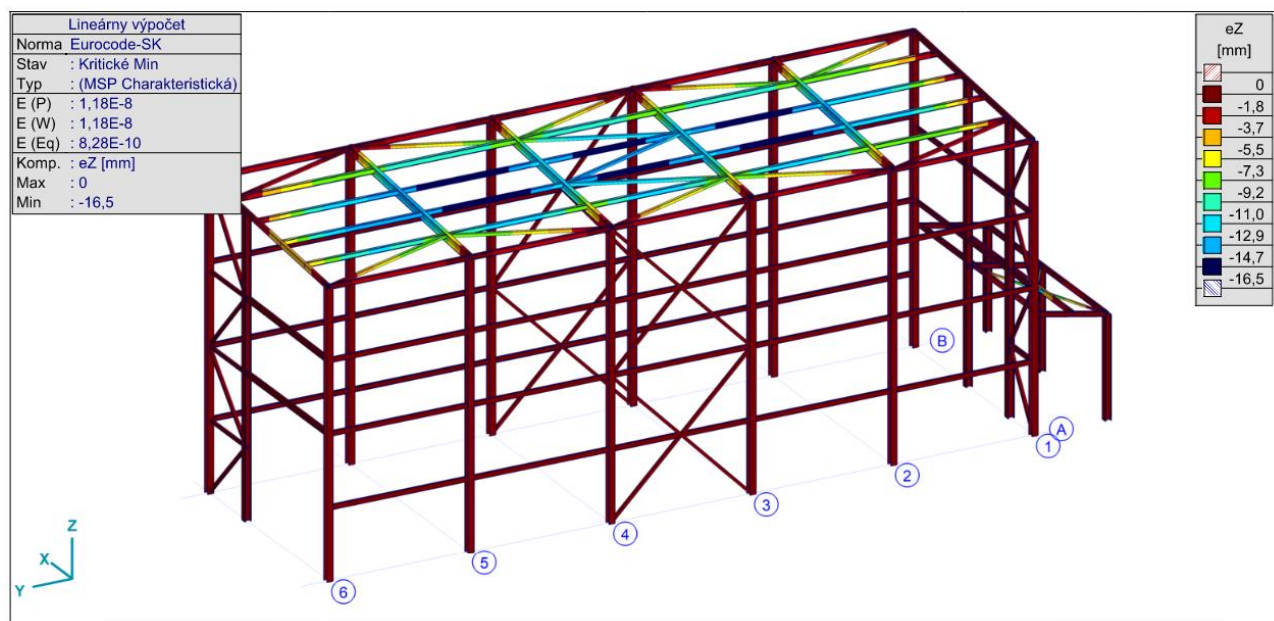


Obrázok 11.3-2 Priechne sily $V_{z,Ed}$ [kN] – obálka návrhových hodnôt



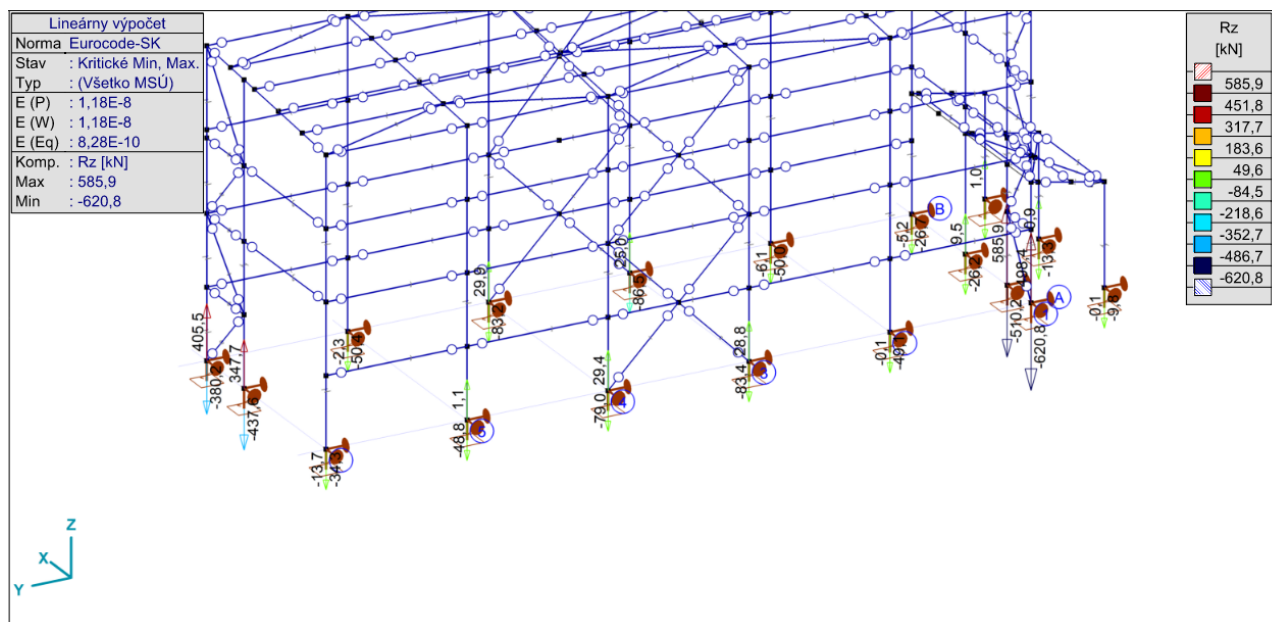
Obrázok 11.3-3 Ohybové momenty $M_{y,Ed}$ [kNm] – obálka návrhových hodnôt

12 Globálne deformácie

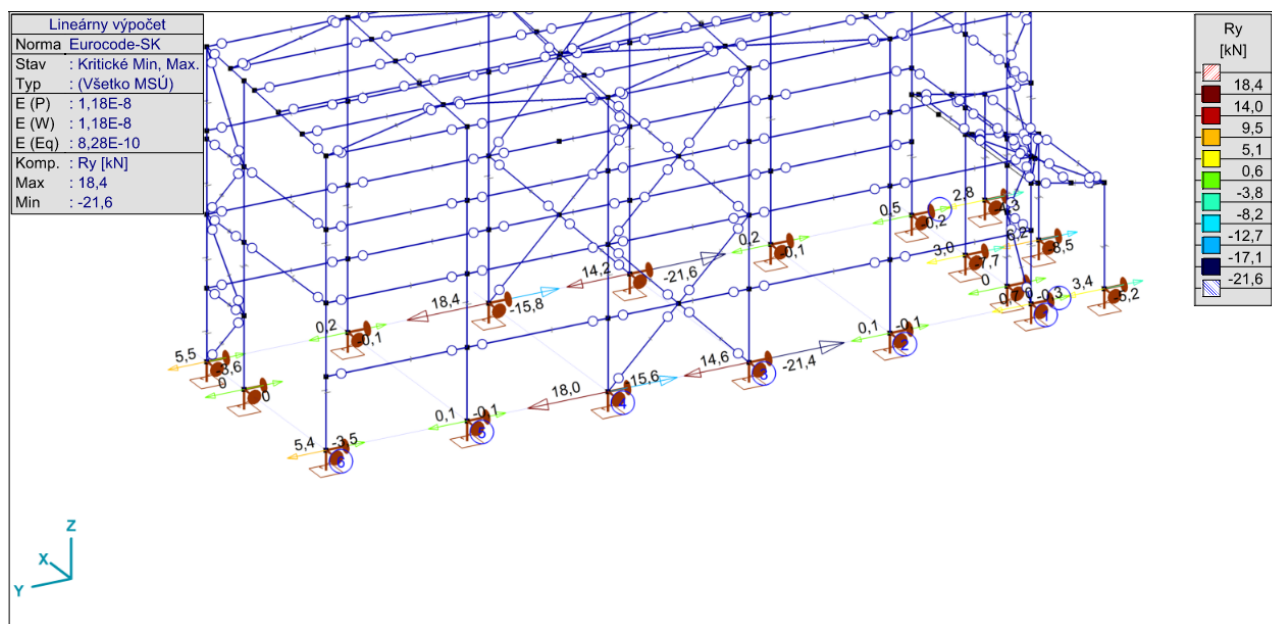


Obrázok 11.3-1 Elastické deformácie konštrukcie e_z [mm] – obálka charakteristických hodnôt

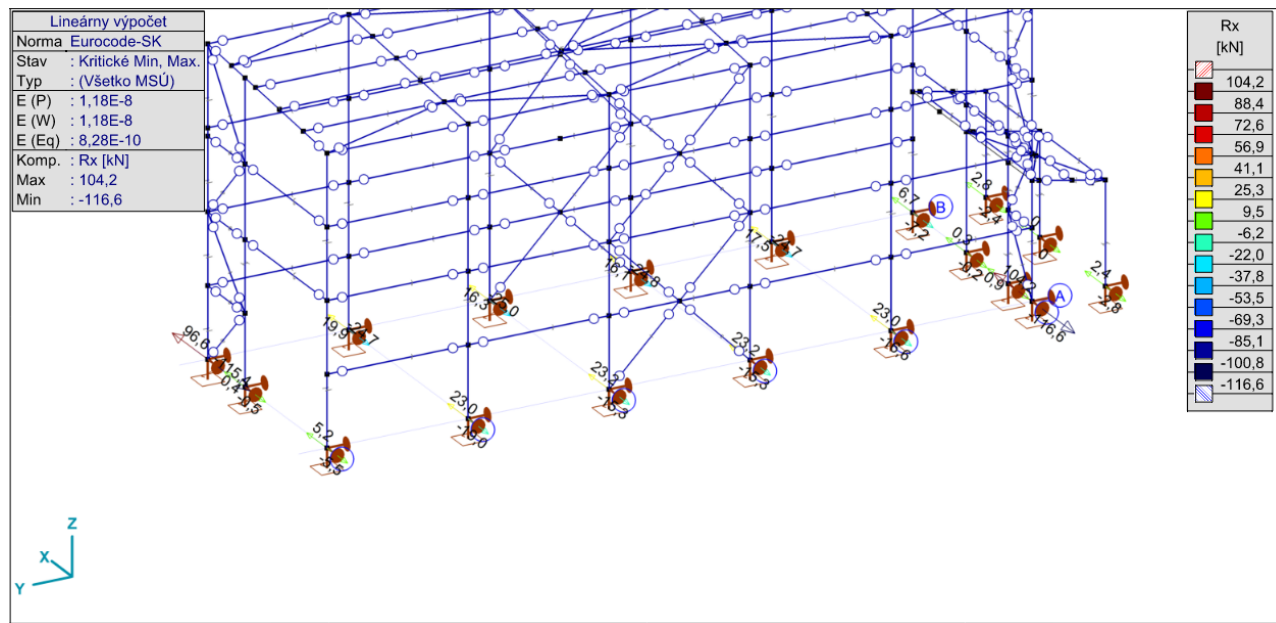
12.1 Reakcie



Obrázok 12.1-1 Uzlové reakcie $R_{z,Ed}$ [kN] (v globálnom smere Z) – obálka návrhových hodnôt



Obrázok 12.1-2 Uzlové reakcie $R_{y,Ed}$ [kN] (v globálnom smere Y) – obálka návrhových hodnôt



Obrázok 12.1-3 Uzlové reakcie $R_{X.Ed}$ [kN] (v globálnom smere X) – obálka návrhových hodnôt

Vypracoval:

V Šamoríne: 13. apríla 2022

Ing. Ďádám Varga

adam.varga@bvk-pro.com / +421 902 833 953



AKÁKOL'VEK ČASŤ OBSAHU TOHOTO DOKUMENTU JE AUTORSKÝM VLASTNÍCTVOM FIRMY **BVK-PRO, s.r.o.**
A SMIE BYŤ POUŽITÁ ALEBO ĎALEJ REPRODUKOVANÁ LEN S PÍSMNÝM SÚHLASOM AUTORA.