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:

PREDAJNÝ SKLAD A VÝROBA ZDRAVÝCH POTRAVÍN

Jelka, kat.územie:Jelka
p.č.: 1390/3, 13, 14, 15, okres: Galanta

STATIKA:

BVK-PRO, s.r.o.

Bratislavská 61/68 / 931 01 Šamorín

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:
Ing. Ádám Varga / reg.číslo6754*I3

ČÍSLO PARE:

STAVITEĽ (INVESTOR, ZÁKAZNÍK):

ERIK MÁRTON

Lehnice 97

930 37 Lehnice

VYPRACOVAL:

Ing. Ádám Varga
adam.varga@bvk-pro.com
+421 902 833 953

ARCHITEKTÚRA:

AD plan s.r.o.

Mierová 956/14

925 23Jelka

DRUH DOKUMENTU:

STATIKA

DOKUMENT:

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

ČÍSLO ZÁKAZKY:	DÁTUM VYDANIA:
21-0555	**25.01.2022**

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 10
4.2 Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky 11

5 Nátery oceľových konštrukcií 11

6 Použité normy 11

7 Záver 12

8 Upozornenia 13

I. STATICKÝ VÝPOČET 15

9 Zoznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií 17

10 Zoznam použitých podkladov 19
10.1 Stále zaťaženia 19
10.1.1 Vlastná tiaž stavebných objektov (STN EN 1991-1-1:2007) 19
10.1.2 Zaťaženia snehom (STN EN 1991-1-3:2007) 20
10.1.3 Zaťaženia vetrom (STN EN 1991-1-4:2007) 21
10.2 Kombinácie zaťažovacích stavov 21

11 Globálna analýza konštrukcie 22
11.1 Model konštrukcie a okrajové podmienky 22
11.2 Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia 22
11.3 Vnútorné sily 26
11.4 Globálne deformácie 27

Rev. č.	Dátum	Obsah / Popis revízie	Výstup / Zmenené strany
R4.00	25.01.2022	„Statický posudok stavby“ podľa obsahu	---

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

Bratislavská 61/68, 931 01 Šamorín
www.bvk-pro.com / info@bvk-pro.com

I. TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Podklady riešenia odobjednávateľa

1. Architektonicko-stavebné riešenie – dokumentácia prikladaná k žiadosti o stavebné povolenie
   Spracovateľ: AD plan s.r.o.
   Zodpovedný projektant: Ing. arch. Jozef Mališek

2 Použitémateriály

- Betón EN 206+A1 - C20/25 - XC2 (SK) - Cl 0,4 - D_{max}22 - S3
  - (g_{RC} = 25,0 kN.m^{-3}) – základové konštrukcie z vystuženého betónu
- Betón EN 206+A1 - C20/25 - XC1 (SK) - Cl 0,4 - D_{max} 16 - S3
  - (g_{RC} = 25,0 kN.m^{-3}) – vodorovné a zvislé nosné vystužené konštrukcie
- Betonárska oceľ EN 10080 - B500B
- Konštrukčná oceľ EN 10025-2 - S235
  - (g_{steel} = 78,5 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 stavebného objektu „Pekáreň - Jelka“ 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 novostavbu oceľovej haly. Stavebný zámer uvažuje s výstavbou na pozemku v katastrálnom území Jelka, okres Galanta, p.č.: 1390/3/13/14/15

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

1.2 Objektová skladba

Riešený stavebný objekt (investor: Erik Márton) sa nachádza v obci Jelka.

Pekáreň-Jelka

Objekt pekárne je samostatne stojaca konštrukcia, ktorá tvorí jeden dilatačný celok. Pôdorys oceľovej haly je nepravidelnéhotvaru. Maximálne pôdorysné rozmery nosnej konštrukcie

sú 40,28 m x 18,986 m. Objekt má jedno nadzemné podlažie. Najvyšší bod nosnej konštrukcie objektu je 8,84 m od úrovne ±0,000.

Objekt poskytuje priestory pre plochy kde sa môže nahromadiť tovar, vrátane vstupných plôch.

2 Konštrukčné riešenie nosného systému

2.1 Charakteristika nosného systému

Pekáreň-Jelka

Nosná konštrukcia haly je navrhnutá ako oceľová rámová konštrukcia. Typickýrám v priečnom smere je vytvorený z dvoch stĺpov ktoré slúžia ako podpera pre väzník.Stĺpy sú votknuté do základov, a sú navrhnuté z valcovaných profilov. Rámové rohy sú riešené ako tuhé.

Na väzníkoch sú ukladané trapézové plech prierezu T153, t=0,88.

Hala je vystužená stenovými a strešnýmistužidlami. Väzníky sú prepojené s pozdĺžnymi stužidlami. Otvory pre brány sú opatrené paždíkmi.

2.2 Základové konštrukcie

PRI REALIZÁCII ODPORÚČAME ZISTIŤ ROZMERY EXISTUJÚCICH ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ A TO TAK, ABY NEDOŠLO K NARUŠENIU ÚNOSNOSTI EXISTUJÚCEJ KONŠTRUKCIE.

Po ukončení výkopových prác je potrebné prizvať statika a geológa, ktorí overia skutočné zloženie základovej pôdy v mieste základov a posúdia, či navrhnuté základy vyhovujú reálnym podmienkam. V prípade zistenia nevyhovujúcich podmienok je nevyhnutné navrhnuté základové konštrukcie optimalizovať. V PRÍPADE NESPLNENIA TÝCHTO POŽIADAVIEK NEMOŽNO POVAŽOVAŤ NAVRHNUTÉ ROZMERY ZÁKLADOVÝCH KONŠTRUKCIÍ ZA ZÁVÄZNÉ.

2.2.1 Inžinierske siete

Pred zahájením prác musí byt 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. Pri posúdení konštrukcie uvažujeme s návrhovou únosnosťou zeminy v úrovni základovej škáry q_{Rd} = 200 kN/m^2.

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 cykluE_{def2} ≥ 50 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.

Pekáreň-Jelka

Pred realizáciou navrhujem vykonať inžiniersko-geologický prieskum (obnažiť kritické miesta), ktorý určí základové pomery v danej lokalite. Ďalej odporúčam zistiť rozmery existujúcich základových konštrukcií a to tak, aby nedošlo k narušeniu únosnosti existujúcej konštrukcie.

Základové konštrukciesú navrhnuté plošné. Pod nosnými stĺpmi budú základové pätky. Podlahová doska je navrhnutá ako železobetónová – respektíve drátkobetónová - ložená na štrkovom lôžku. Presný tvar základov je znázornený na výkrese – T-01 – VÝKRES TVARU ZÁKLADOV.

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 – fundamentalcombinations).

4.1 Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele

Uvažované stále zaťaženia a ich parciálne súčinitele

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

Uvažované premenné zaťaženia a ich parciálne súčinitele

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

4.2 Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky

Zaťaženie snehom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-3

Zaťaženie vetrom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-4

5 Nátery oceľových konštrukcií

Náterový systém dohodne investor s dodávateľom oceľovej konštrukcie. Doporučený he pre korozívnu agresivitu C3 podľa STN ISO 9223

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 1993Eurokód3: Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1994Eurokód4: Navrhovanie spriahnutých konštrukcií
- STN EN 1995 Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií
- STN EN 1996Eurokód6: Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN EN 1997 Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií
- STN EN 1998Eurokód8: Navrhovanie v seizmických oblastiach
- STN EN 1999Eurokód9: 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 podoprieť všetky konštrukcie, ktoré môžu byť ovplyvňované realizáciou stavebných prác. Všetky rozpery 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 DETAILY 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:** 25. januára 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

I. STATICKÝ VÝPOČET

9 Zoznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií

Tabuľka 9-1Zásady 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

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
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

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
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

1. Architektonicko-stavebné riešenie – dokumentácia prikladaná k žiadosti o stavebné povolenie
   Spracovateľ: AD plan s.r.o.
   Zodpovedný projektant: Ing. arch. Jozef Melišek

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	Hydroizolácia	2,0	14,0	0,03
2	Tepelná izolácia	200,0	1,5	0,30
3	Trapézový plech	-	-	0,25
4	Oceľová konštrukcia	-	-	-
5	Zavesené zaťaženie	-	-	0,22
		∑h = 202,0	∑$g_{2.k}$ =	**0,80**

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

Zaťaženie snehom pre strechu so sklonom α = 3°

Tabuľka 10.1-2Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia snehom

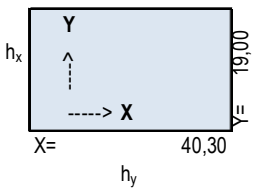
α	**3**	°	Sklon strechy. Ak sú snehové zábrany max. 30°
Oblasť I			Oblasť podľa STN EN 1991-1-3/NA1, Obrázok C14-NA (mapa)
A	**121**	m	Nadmorská výška
a	0,454	kNm^{-2}	Podľa STN EN 1991-1-3/NA1, tab. NA.1
b	970		Podľa STN EN 1991-1-3/NA1, tab. NA.1
s_k	0,579	kNm^{-2}	Charakteristické zaťaženie snehom
c_t	1,00	-	Tepelný súčiniteľ
Normálna			Topografia
c_e	1,00	-	Súčiniteľ expozície
μ_1	0,80	-	
s	**0,463**	kNm^{-2}	Zaťaženie snehom. Nezávejové
μ_2	1,01	-	Tvarový súčiniteľ. Závejový
s	**0,585**	kNm^{-2}	Zaťaženie snehom. Závejové
Mimoriadne zaťaženie snehom			
Mimoriadny sneh Oblasť I			Oblasť podľa STN EN 1991-1-3/NA1, Obrázok C15-NA (mapa)
c_{esI}	2,10	-	Súčiniteľ mimoriadneho zaťaženia snehom
s_{Ad}	1,215	kNm^{-2}	Charakteristické zaťaženie snehom, mimoriadne
s	**0,972**	kNm^{-2}	Mimoriadne zaťaženie snehom. Nezávejové
μ_2	1,01	-	Tvarový súčiniteľ. Závejový, mimoriadny
s	**0,982**	kNm^{-2}	Mimoriadne zaťaženie snehom. Závejové

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

Plošné silové účinky vetra

Tabuľka 10.1-3 Výpočet charakteristickej hodnoty zaťaženia vetrom

Sedlová strecha			
X	40,3 m	Dĺžka budovy (viď. obrázok Orientácia budovy)	**Orientácia budovy**
Y	19 m	Šírka budovy (viď. obrázok Orientácia budovy)	
h_x	8,84 m	Výška budovy	
h_y	8,84 m	Výška budovy	
Oblasť I		Oblasť podľa STN EN 1991-1-4/NA, Tabuľka NB1 a Mapa rýchl. vetra	
$v_{b,0}$	24,0 ms^{-1}	Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra	
c_{dir}	1,00 -	Súčiniteľ smeru vetra	
c_{season}	1,00 -	Súčiniteľ ročného obdobia	
v_b	24,0 ms^{-1}	Základná rýchlosť vetra	
ρ	1,25 kgm^{-3}	Hustota vzduchu	
q_b	0,36 kNm^{-2}	Základný tlak vetra	
Terén II		Oblasti s nízkou vegetáciou alebo izolovanými prek. (stromy, budovy)	
z_0	0,05 m	Výška drsnosti	
z_{min}	2,0 m	Minimálna výška	
c_0	1,00 -	Súčiniteľ orografie	
k_l	1,00 -	Súčiniteľ turbulencie	
k_r	0,19 -	Súčiniteľ terénu	
$z_{e,y}$	8,84 m	Referenčná výška v smere y	
$z_{e,x}$	8,84 m	Referenčná výška v smere x	
$c_{r,x}$	0,98 -	Súčiniteľ drsnosti terénu v smere x	
$c_{r,y}$	0,98 -	Súčiniteľ drsnosti terénu v smere y	
$c_{e,x}$	2,27 -	Súčiniteľ vystavenia vetru v smere x	
$c_{e,y}$	2,27 -	Súčiniteľ vystavenia vetru v smere y	
$q_{p,x}$	**0,82** kNm^{-2}	Špičkový tlak vetra v smere x	
$q_{p,y}$	**0,82** kNm^{-2}	Špičkový tlak vetra v smere y	



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 používateľnosti)

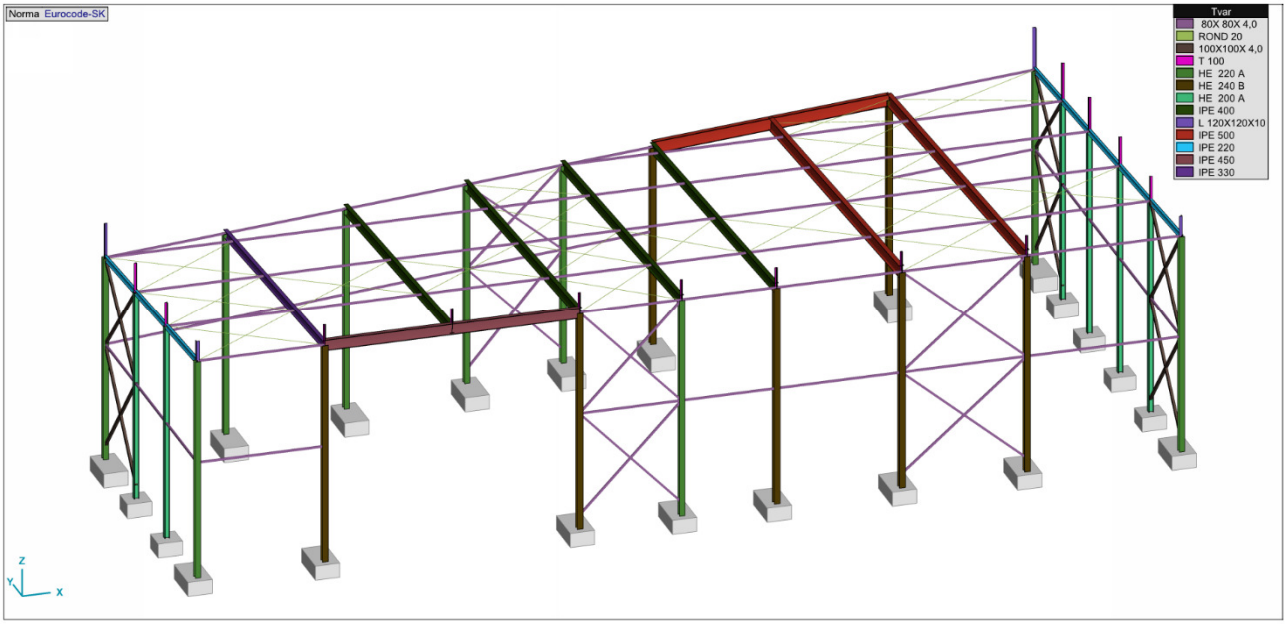
$$\sum G_{k,i} + Q_{k,j} + \sum_{i \neq j} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

SLS – kvázistála kombinácia (Medzný stav používateľnosti)

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

11 Globálna analýza konštrukcie

11.1 Model konštrukcie a okrajové podmienky



Obrázok 11.1-1 Geometria konštrukcie - Prierezy

11.2 Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia

Tabuľka 11-1 Zaťažovacie stavy

	Meno	*Skupina*	*Typ skupiny*
1	g0_vlastná tiaž	G	Stále
2	g1_opláštenie	G	Stále
3	Vietor [1] X+.S.O	Vietor	Vietor
4	Vietor [1] X+.S.P	Vietor	Vietor
5	Vietor [1] X+.S.S	Vietor	Vietor
6	Vietor [1] X-.S.O	Vietor	Vietor
7	Vietor [1] X-.S.P	Vietor	Vietor
8	Vietor [1] X-.S.S	Vietor	Vietor

	Meno	*Skupina*	*Typ skupiny*
9	Vietor [1] Y+.S.O	Vietor	Vietor
10	Vietor [1] Y+.S.P	Vietor	Vietor
11	Vietor [1] Y+.S.S	Vietor	Vietor
12	Vietor [1] Y-.S.O	Vietor	Vietor
13	Vietor [1] Y-.S.P	Vietor	Vietor
14	Vietor [1] Y-.S.S	Vietor	Vietor
15	Sneh UD	Sneh	Sneh
16	Sneh UD_EX	ExcSneh	Výnimočný sneh

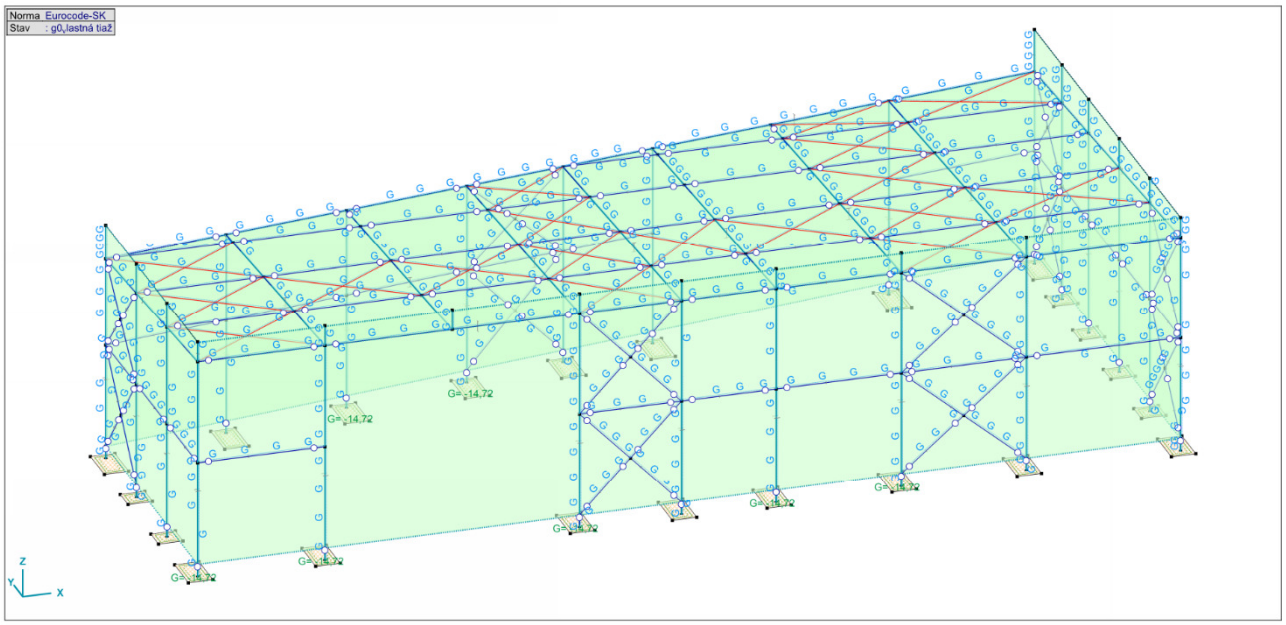
Meno: Meno zaťažovacieho stavu; **Skupina:** Skupina zaťaženia; **Typ skupiny:** Typ zaťažovacia skupiny;

Tabuľka 11-2 Skupiny zaťaženia (Eurocode-SK)

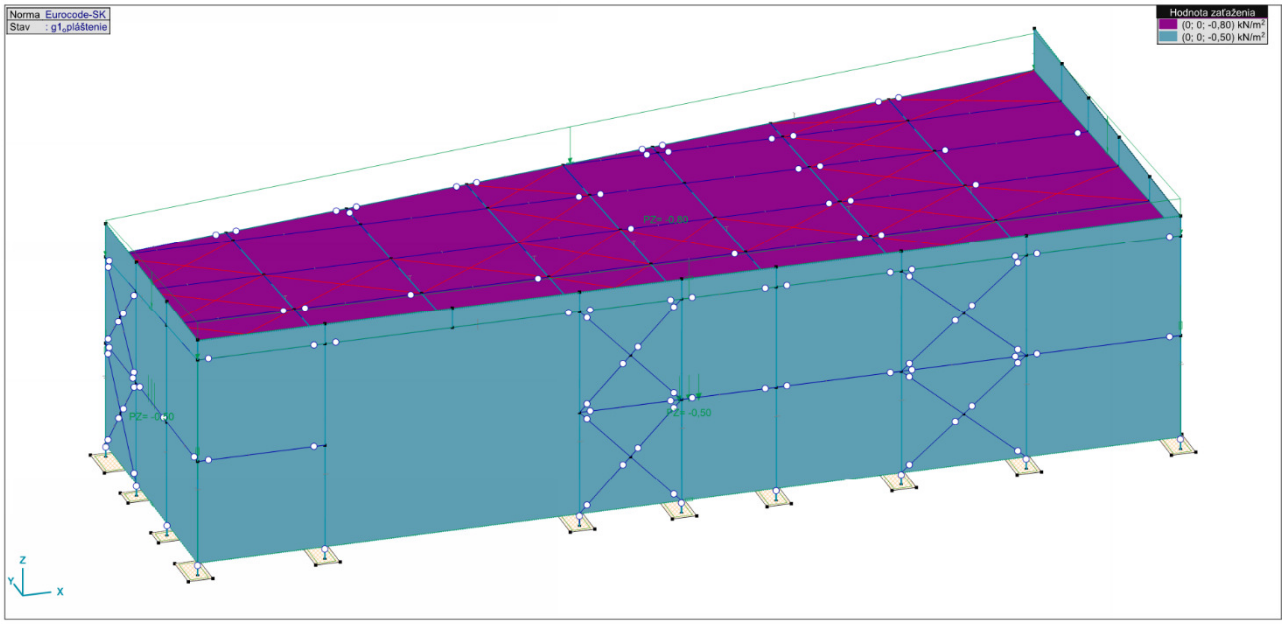
	Skupina	*Typ*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Súčasne zat.*
1	G	Stále	1,350	1,000	0,850					✓
2	Vietor	Vietor				1,500	0,600	0,200	0	
3	Sneh	Sneh				1,500	0,500	0,200	0	
4	ExcSneh	Výnimočný sneh								

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

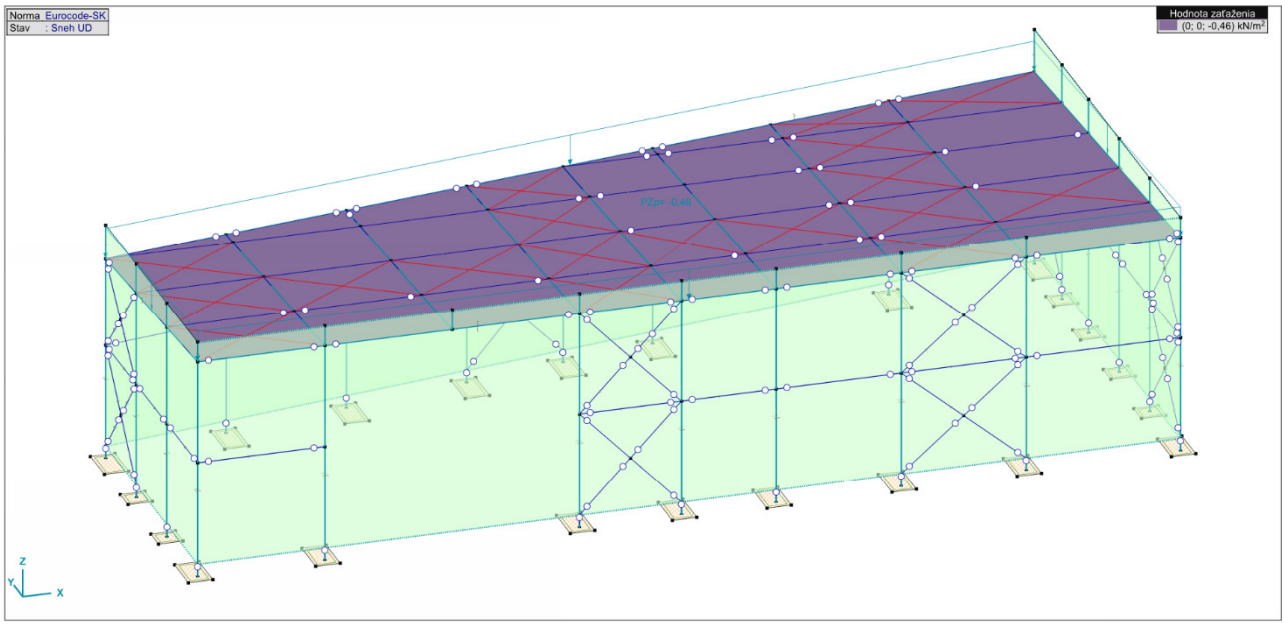
POZNÁMKA: Konštrukcia je zaťažená charakteristickými hodnotami podľa kapitoly 12 Statického výpočtu – „Zaťaženia a kombinácie zaťažovacích stavov“.



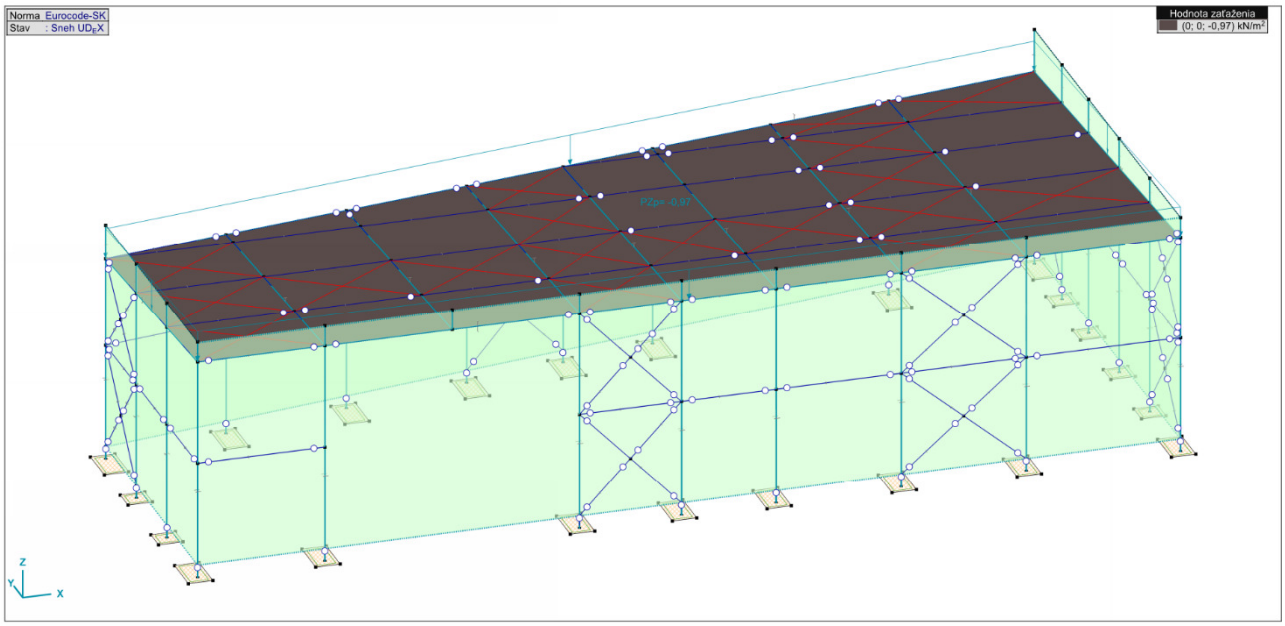
Obrázok 11.2-1 Schéma stáleho zaťaženia – vlastná tiaž



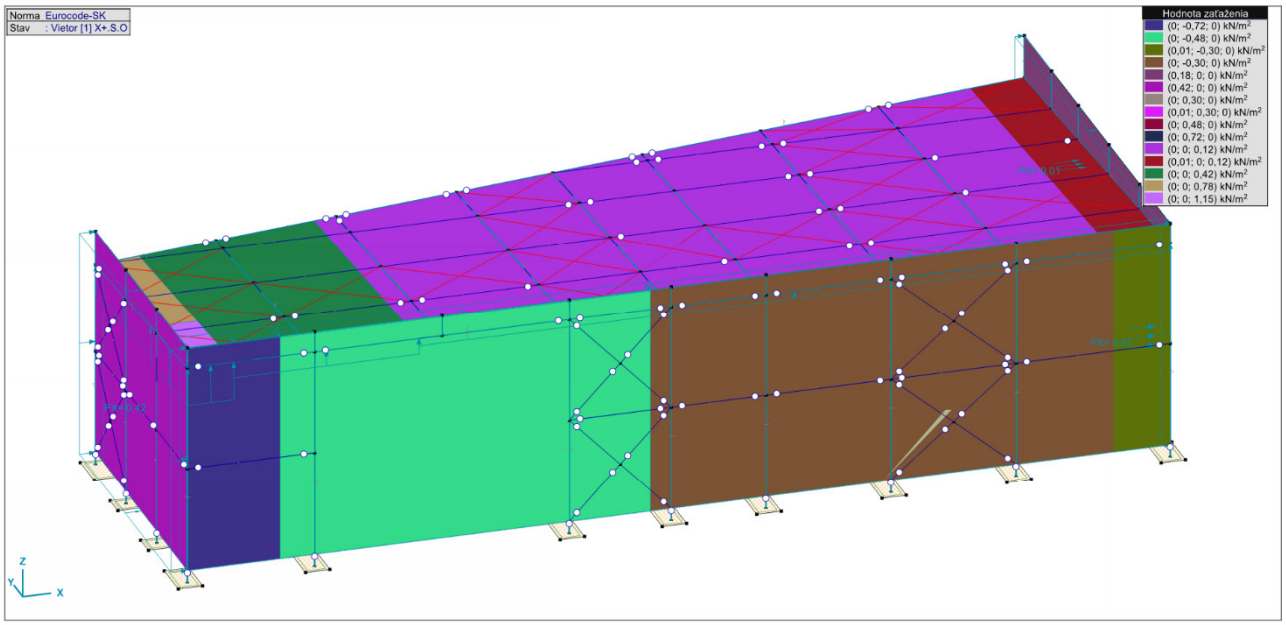
Obrázok 11.2-2 Schéma stáleho zaťaženia – tiaž strešného plášťa, tiaž obvodového plášťa



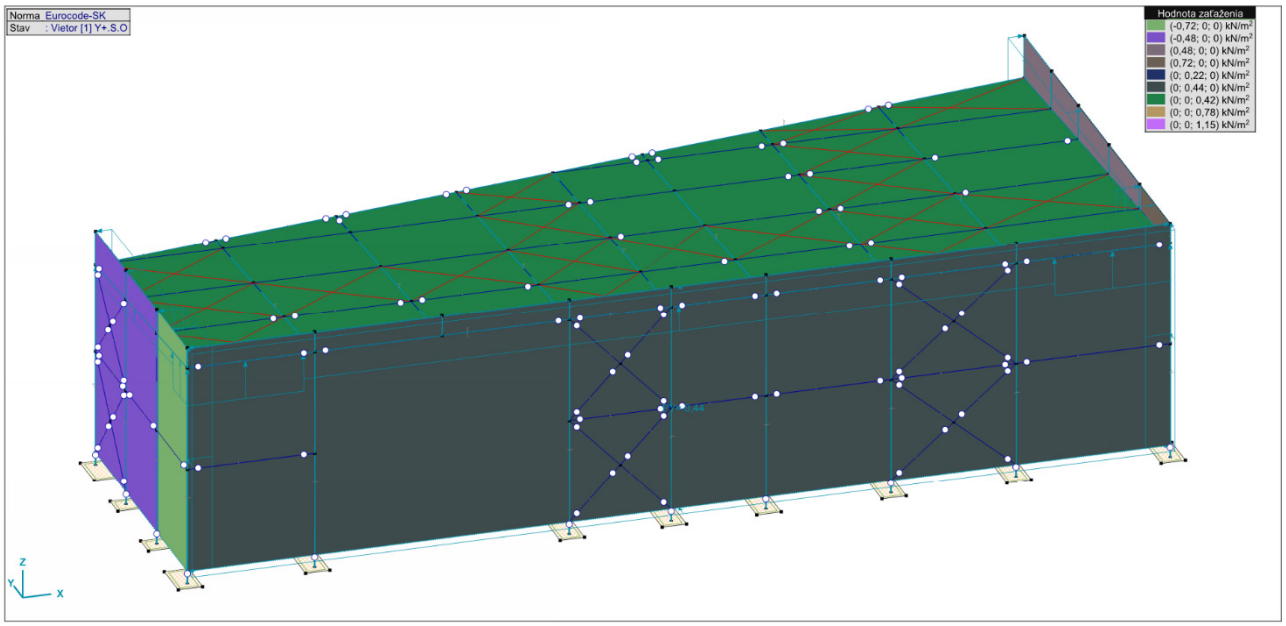
Obrázok 11.2-3 Schéma zaťaženia snehom (rovnomerne rozložený sneh)



Obrázok 11.2-4 Schéma zaťaženia mimoriadným snehom (rovnomerne rozložený sneh)

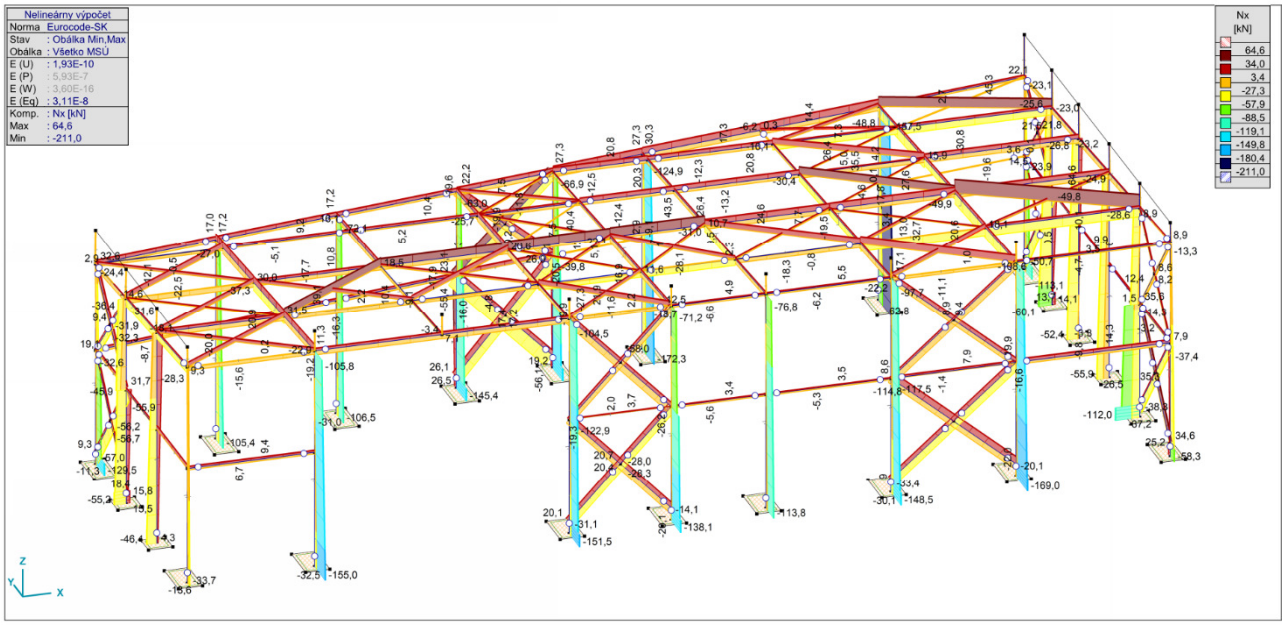


Obrázok 11.2-5 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav X+

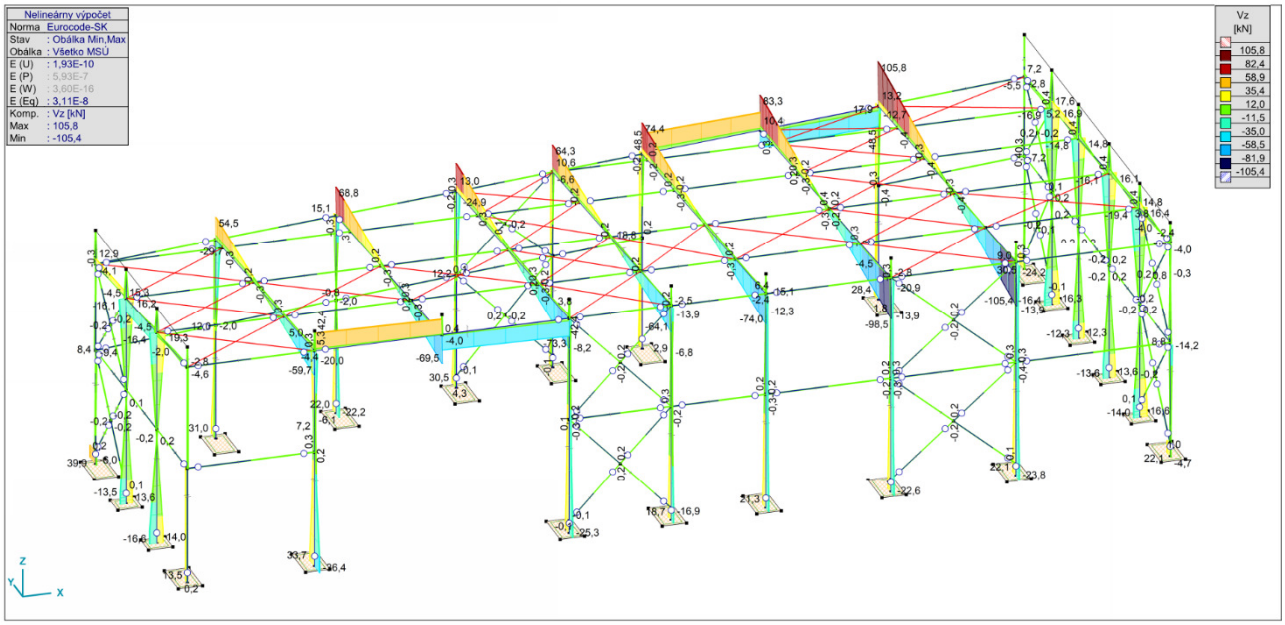


Obrázok 11.2-6 Schéma zaťaženia vetrom - Zaťažovací stav Y+

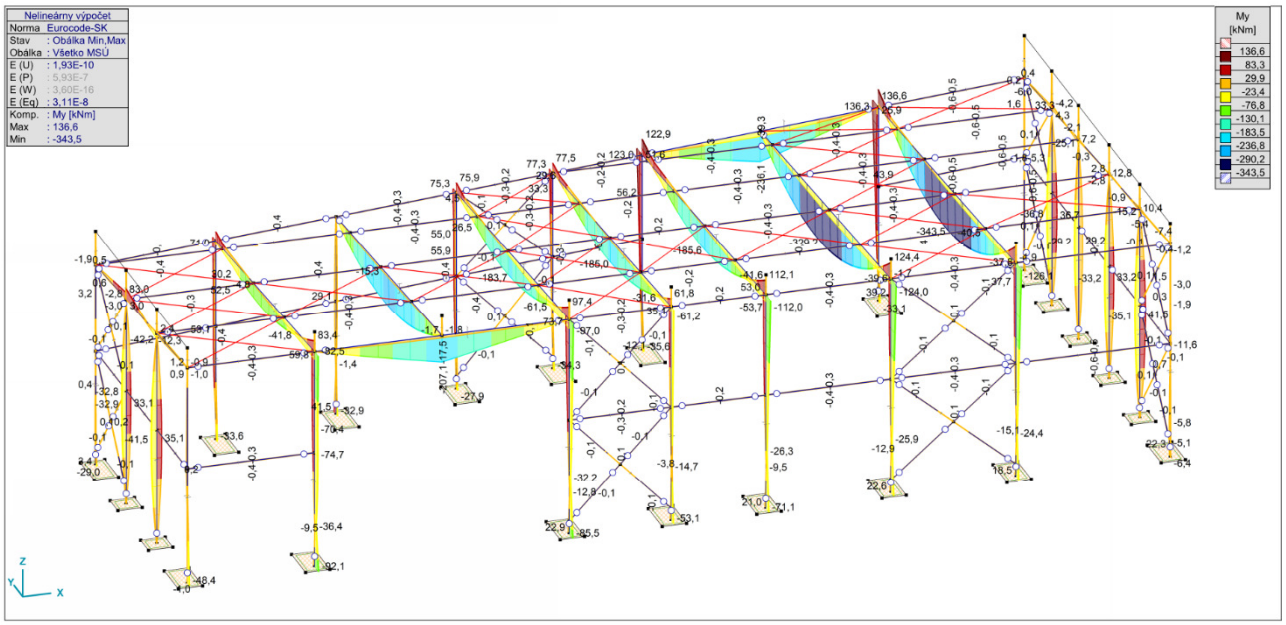
11.3 Vnútorné sily



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

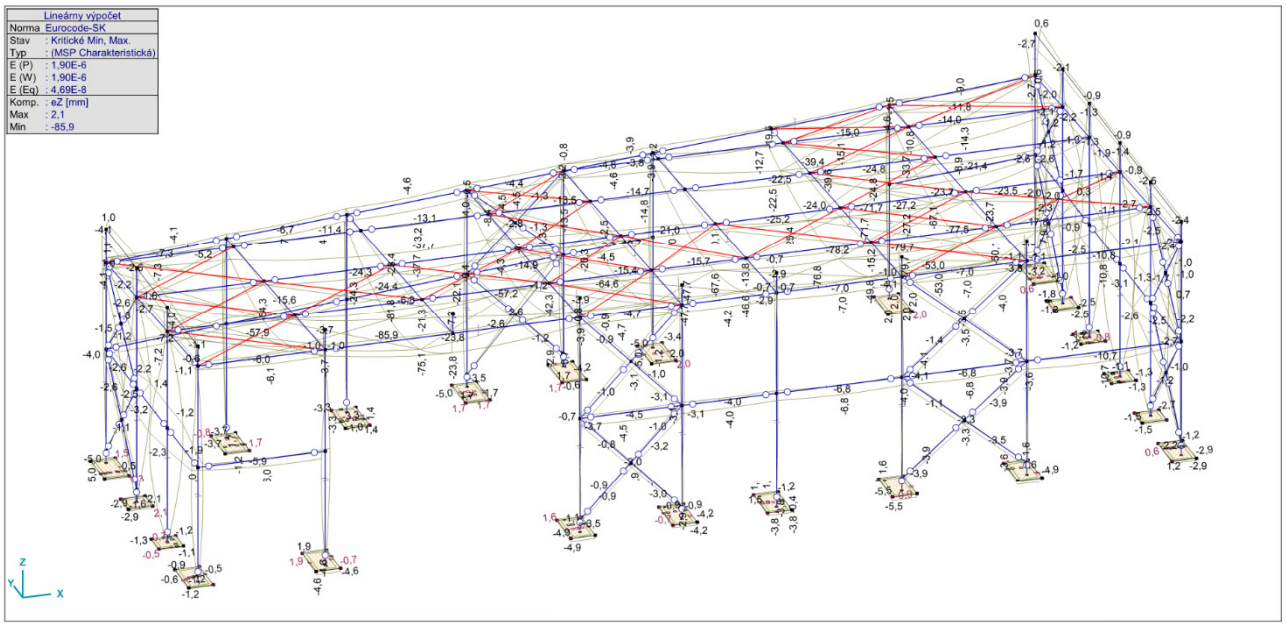


Obrázok 11.3-2 Priečne sily $V_{z.Ed}$ [kN] – obálka návrhových hodnôt



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

11.4 Globálne deformácie



Obrázok 11.4-1 Elastické deformácie konštrukcie e_z [mm] – obálka charakteristických hodnôt

Vypracoval: **V Šamoríne:** 25. januára 2022

Ing. Ádám Varga

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

BVK - PRO
STATIKA STAVIEB
©opyright
AKÁKOĽVEK ČASŤ OBSAHU TOHOTO DOKUMENTU JE AUTORSKÝM VLASTNÍCTVOM FIRMY **BVK-PRO, s.r.o.**
A SMIE BYŤ POUŽITÁ ALEBO ĎALEJ REPRODUKOVANÁ LEN S PÍSOMNÝM SÚHLASOM AUTORA.