

Investor: Obec Rovinka Hlavná 350 900 41 Rivinka	Generálny projektant: JFcon, s. r. o. Družstevná 942/6 03101 Lipt. Mikuláš	Projektant: BOČEK # statika stavieb & P A R T N E R S
Stavba:	Prístavba jedálne a stavebné úpravy základnej školy	
Miesto stavby:	k.ú. Rovinka, obec Rovinka, okres Senec, p.č. 1783/8	

Autor projektu, HAP: Ing. arch. Radoslav Pavlík

HIP Projektu: Ing. arch. Radoslav Pavlík

Zodp. projektant: Ing. Martin Kubanda

Vypracoval: Ing. Filip Chyla



Stupeň PD: PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

ČASŤ: E DOKUMENTÁCIA POZEMNÝCH STAVEBNÝCH OBJEKTOV

OBJEKT : SO.02 – BEZBARIÉROVÁ RAMPA

Profesia: E 112 Statika

Obsah

I.	TECHNICKÁ SPRÁVA.....	5
1	Podklady riešenia od objednávateľa	7
2	Použité materiály	7
3	Stručný popis stavebných objektov	7
3.1	Všeobecná časť	7
3.2	Objektová skladba	7
4	Konštrukčné riešenie nosného systému	8
4.1	Základové konštrukcie	8
4.1.1	Zakladanie	8
5	Idealizácia konštrukcií.....	9
6	Zaťaženia	10
6.1	Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele.....	10
6.2	Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky	10
7	Použité normy	10
8	Záver	11
9	Upozornenia	11
II.	STATICKÝ VÝPOČET.....	13
10	Zoznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií	15
11	Zoznam použitých podkladov	16
12	Zaťaženia a kombinácie zaťažovacích stavov.....	16
12.1	Stále zaťaženia.....	16
12.1.1	Vlastná tiaž stavebných objektov (STN EN 1991-1-1:2007)	16
12.2	Premenné zaťaženia	17
12.2.1	Úžitkové zaťaženia budov (STN EN 1991-1-1:2007)	17
12.3	Kombinácie zaťažovacích stavov	17
13	Geologické pomery staveniska.....	18
14	Globálna analýza konštrukcie	18
14.1	Model konštrukcie a okrajové podmienky.....	18
14.2	Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia	19
14.3	Reakcie	22
14.3.1	Líniové	22
15	Navrhovanie konštrukčných prvkov.....	22
15.1	Navrhovanie podlahovej dosky hr. 150 mm	22
15.1.1	Model konštrukcie a okrajové podmienky.....	22
15.1.2	Vnúrné sily a deformácie	23
15.2	Navrhovanie steny z DT tvárníc (oporný múr).....	26

Rev. č.	Dátum	Obsah / Popis revízie	Výstup / Zmenené strany
R3.00	23.03.2020	„Statický posudok stavby“ podľa obsahu	---

I. TECHNICKÁ SPRÁVA

1 Podklady riešenia od objednávateľa

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

Spracovateľ: JFcon, s.r.o.

Zodpovedný projektant: Ing. Peter Juráš, PhD.

2 Použité materiály

- Betón EN 206-1 - C16/20 – X0 (SK) - Cl 0,4 - D_{max} 22 - S3
 - ($g_{RC} = 25,0 \text{ kN.m}^{-3}$) – základové konštrukcie z простého betónu
- Betón EN 206-1 - C20/25 - XC2 (SK) - Cl 0,4 - D_{max} 22 - S3
 - ($g_{RC} = 25,0 \text{ kN.m}^{-3}$) – základové konštrukcie z vystuženého betónu
- Betón EN 206-1 – C30/37 – XC4, XF1 (SK) - Cl 0,4 - D_{max} 16 - S3
 - ($g_{RC} = 25,0 \text{ kN.m}^{-3}$) – vodorovné vystužené konštrukcie
- Betonárska oceľ EN 10080 - B500B
- Debniace tvárnice vyplnené vystuženým betónom – zvislé nosné konštrukcie

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

3 Stručný popis stavebných objektov

3.1 Všeobecná časť

Predmetom statického posudku je návrh a posúdenie nosných konštrukcií stavebného objektu „SO 02 – Bezbariérová rampa“ 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 konštrukciu rampy, ktorá bude súčasťou areálu základnej školy. Stavebný zámer uvažuje s výstavbou na pozemku v katastrálnom území Rovinka, okres Senec.

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

3.2 Objektová skladba

Riešený stavebný objekt (investor: obec Rovinka, Hlavná 350, 900 41 Rovinka) sa nachádza v obci Rovinka, okres Senec.

4 Konštrukčné riešenie nosného systému

SO 02 – Bezbariérová rampa

Konštrukciu rampy tvorí železobetónová podlahová doska hrúbky 150 mm, z betónu C30/37, ktorá je uložená na stenách z debniacich tvárnic DT 15. Steny sú ukončené vencom z vystuženého betónu C30/37 šírky 150 mm, výška venca je premenná. Steny z debniacich tvárnic sú vyplnené betónom triedy C20/25 a podľa potreby budú vystužené betonárskou výstužou B500B.

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 REALIZAČNÝ PROJEKT STATIKY, 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 SI MÔŽETE U NÁS OBJEDNAŤ. REALIZAČNÚ, RESPEKTÍVE VÝROBNÚ DOKUMENTÁCIU SYSTÉMOVÝCH KONŠTRUKCIÍ VYPRACUJE DODÁVATEĽ NOSNEJ KONŠTRUKCIE.

VÝKRESY TVARU NIE SÚ SÚČASŤOU DOKUMENTÁCIE PRE STAVEBNÉ POVOLENIE. VŠETKY SYSTÉMOVÉ KONŠTRUKCIE JE POTREBNÉ REALIZOVAŤ PODĽA PREDPÍSANÝCH POSTUPOV UVÁDZANÝCH VÝROBCOM.

4.1 Základové konštrukcie

4.1.1 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 $q_{Rd} = 150 \text{ kN/m}^2$.

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 (toto posúdenie si môžete u nás objednať), respektíve sa musí neúnosná základová pôda dostatočne zhutniť alebo nahradiť novou vrstvou. Všetky nové vrstvy je potrebné realizovať zo štrku frakcie 0 - 32 mm 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.

Nevystužené základové konštrukcie realizovať z betónu C16/20. Prípadné vystužené základové konštrukcie sú z betónu C25/30, pod nimi je vyrovnávacia betónová vrstva z prostého betónu C12/15 hrúbky 100mm. Podľa potreby budú vystužené betonárskou výstužou B500B.

Spätné zásypy zo štrkopiesku (so 40% prímiesou hliny) zhutniť po vrstvách na $E_{def2} = 50$ MPa (hodnota modulu deformácie zistená z druhého deformačného cyklu). Betonáž pásov a pätiiek previesť priamo do výkopu po začistení základovej škáry.

SO 02 – Bezbariérová rampa

Základové konštrukcie sú navrhnuté plošné. Pod nosné konštrukcie sú navrhnuté základové pásy šírky 0,4 m, respektíve 0,5 m. Výška základových pásov je 0,5 m.

Základová škára je na úrovni -1,92. Zmenu výškovej úrovne treba prispôbiť pomocou úpravy počtu radov debniacich tvárnic.

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

6 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).

6.1 Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele

Uvažované stále zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- vlastná tiaž nosných častí $\gamma_G = 1,35$
- vlastná tiaž nenosných častí $\gamma_G = 1,35$

Uvažované premenné zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- úžitkové zaťaženia budov $\gamma_Q = 1,50$
- zaťaženia snehom $\gamma_Q = 1,50$
- zaťaženia vetrom $\gamma_Q = 1,50$

6.2 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

7 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 1997 Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií

8 Záver

Zo statického výpočtu jasne vyplýva, že navrhnutú nosnú konštrukciu možno využívať na účely na ktoré je určená a 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 vo vyhláške 147/2013 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.

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

9 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.

V Ružomberku

Vypracoval

23. marca 2020

Ing. Filip Chyla

II. STATICKÝ VÝPOČET

10 Zoznam základných použitých noriem pre navrhovanie konštrukcií

Tabuľka 10-1 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 10-2 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 10-3 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
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 10-4 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
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

11 Zoznam použitých podkladov

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

Spracovateľ: JFcon, s.r.o.

Zodpovedný projektant: Ing. Peter Juráš, PhD.

12 Zaťaženia a kombinácie zaťažovacích stavov

12.1 Stále zaťaženia

12.1.1 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.

12.2 Premenné zaťaženia

12.2.1 Úžitkové zaťaženia budov (STN EN 1991-1-1:2007)

Tabuľka 12.2-1 Výpis charakteristických hodnôt úžitkových zaťažení na jednotlivé plochy

Výšková úroveň	Názov plochy	Prevažujúci účel plochy	Kategória	Špecifické používanie	Úžitkové zaťaženia $q_{1,k}$ [kN/m ²]	Zaťaženia od priečok $q_{2,k}$ [kN/m ²]
	Rampa	---	C	Plochy náchylné na tlačenicu	7,00	0,00

12.3 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)

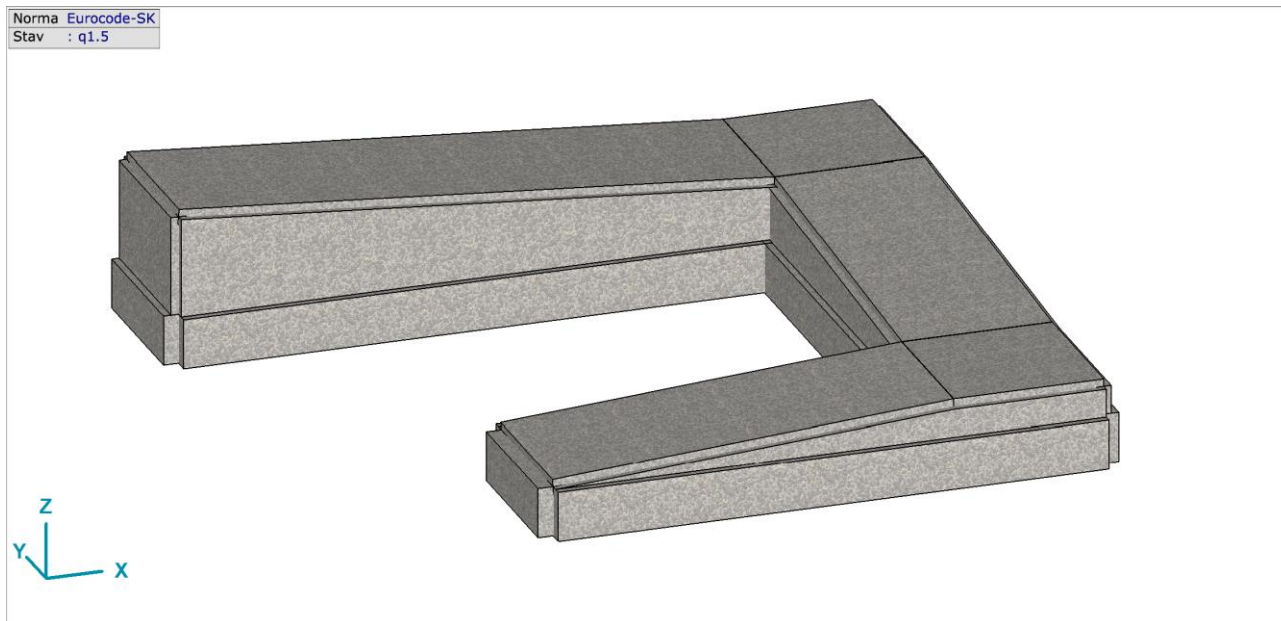
$$\sum G_{k,i} + \sum \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

13 Geologické pomery staveniska

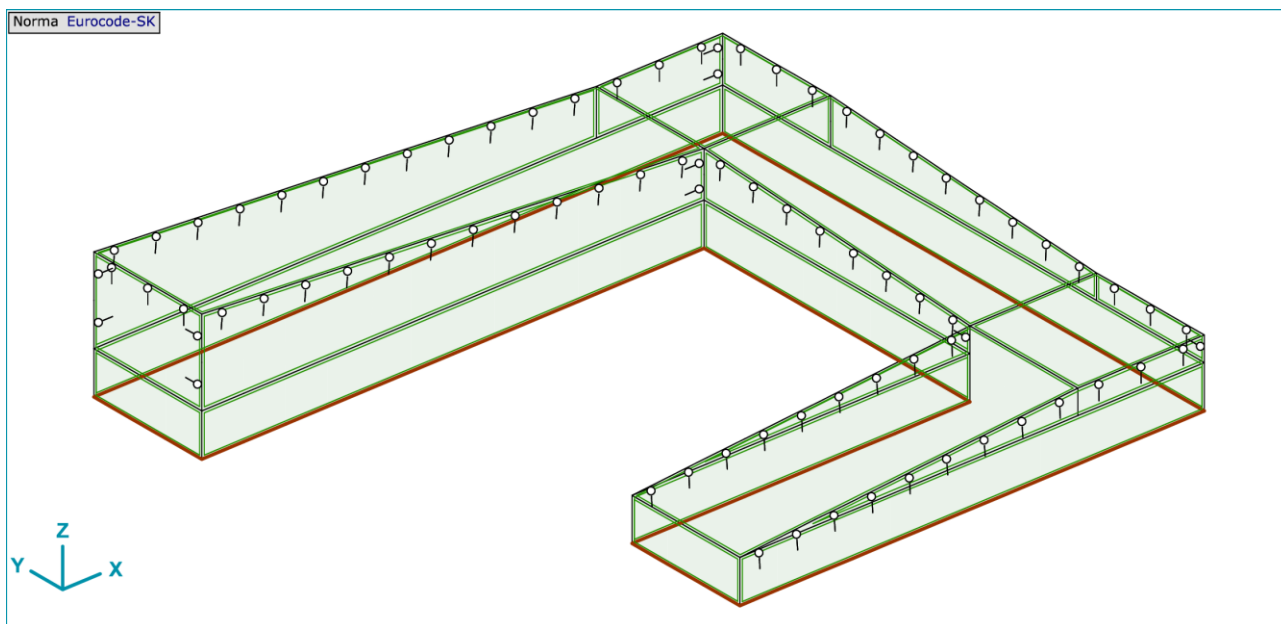
Geologické pomery staveniska nie sú známe. Pri posúdení konštrukcie uvažujeme s návrhovou únosnosťou zeminy v úrovni základovej škáry $q_{Rd} = 150 \text{ kN/m}^2$

14 Globálna analýza konštrukcie

14.1 Model konštrukcie a okrajové podmienky



Obrázok 14.1-1 Geometria konštrukcie (3D - Pohľad)



Obrázok 14.1-2 Kĺby a podpery

14.2 Globálne zaťaženia a vplyvy prostredia

Tabuľka 14-1 Zaťažovacie stavy

	Meno	Skupina	Typ skupiny		Meno	Skupina	Typ skupiny
1	g0	G	Stále	15	Vietor [Strecha] X-.S.P	VIETOR	Vietor
2	g1	G	Stále	16	Vietor [Strecha] X-.S.S	VIETOR	Vietor
3	q1_H	Q_H	Náhodné	17	Vietor [Strecha] Y+.Ps.O	VIETOR	Vietor
4	q1_A	Q_A	Náhodné	18	Vietor [Strecha] Y+.Ps.P	VIETOR	Vietor
5	Sneh UD	SNEH	Sneh	19	Vietor [Strecha] Y+.Ps.S	VIETOR	Vietor
6	Sneh DY+	SNEH	Sneh	20	Vietor [Strecha] Y+.Ss.O	VIETOR	Vietor
7	Sneh DY-	SNEH	Sneh	21	Vietor [Strecha] Y+.Ss.P	VIETOR	Vietor
8	Sneh UD_EX	EXCSNEH	Výnimočný sneh	22	Vietor [Strecha] Y+.Ss.S	VIETOR	Vietor
9	Sneh DY+EX	EXCSNEH	Výnimočný sneh	23	Vietor [Strecha] Y-.Ps.O	VIETOR	Vietor
10	Sneh DY-EX	EXCSNEH	Výnimočný sneh	24	Vietor [Strecha] Y-.Ps.P	VIETOR	Vietor
11	Vietor [Strecha] X+.S.O	VIETOR	Vietor	25	Vietor [Strecha] Y-.Ps.S	VIETOR	Vietor
12	Vietor [Strecha] X+.S.P	VIETOR	Vietor	26	Vietor [Strecha] Y-.Ss.O	VIETOR	Vietor
13	Vietor [Strecha] X+.S.S	VIETOR	Vietor	27	Vietor [Strecha] Y-.Ss.P	VIETOR	Vietor
14	Vietor [Strecha] X-.S.O	VIETOR	Vietor	28	Vietor [Strecha] Y-.Ss.S	VIETOR	Vietor

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

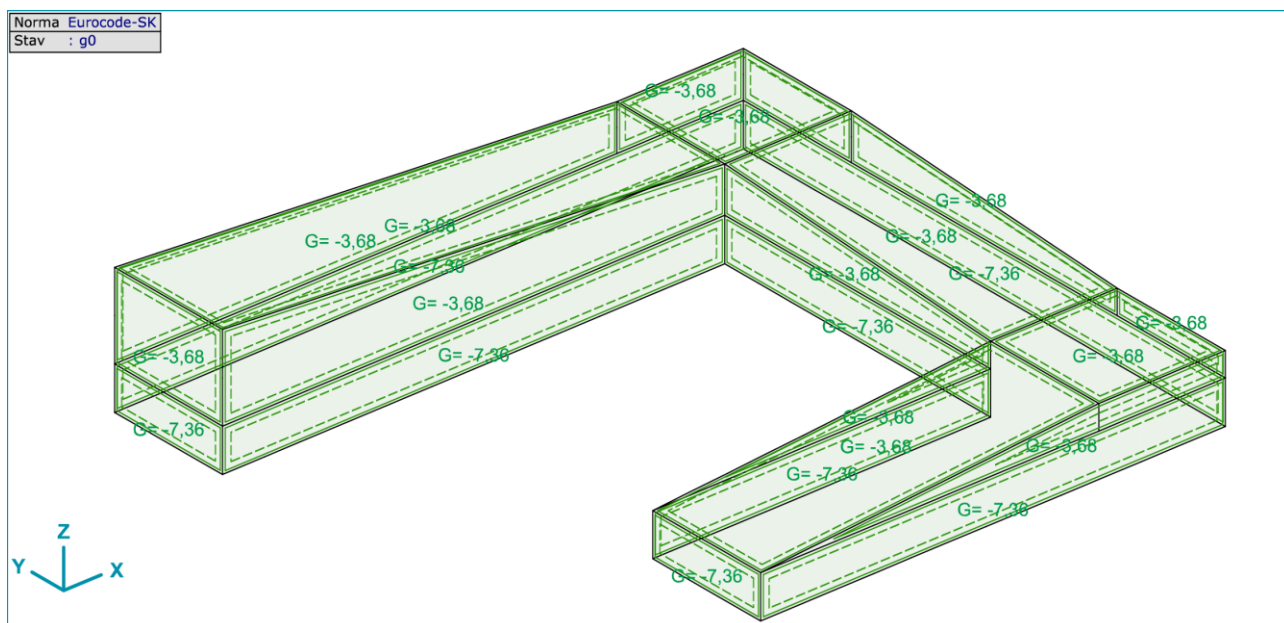
Tabuľka 14-2 Skupiny zaťaženia (Eurocode-D)

	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	Q_H	Náhodné				1,500	0	0	0	–
3	Q_A	Náhodné				1,500	0,700	0,500	0,300	–
4	SNEH	Sneh				1,500	0,500	0,200	0	
5	EXCSNEH	Výnimočný sneh	1,000							
6	VIETOR	Vietor				1,500	0,600	0,200	0	

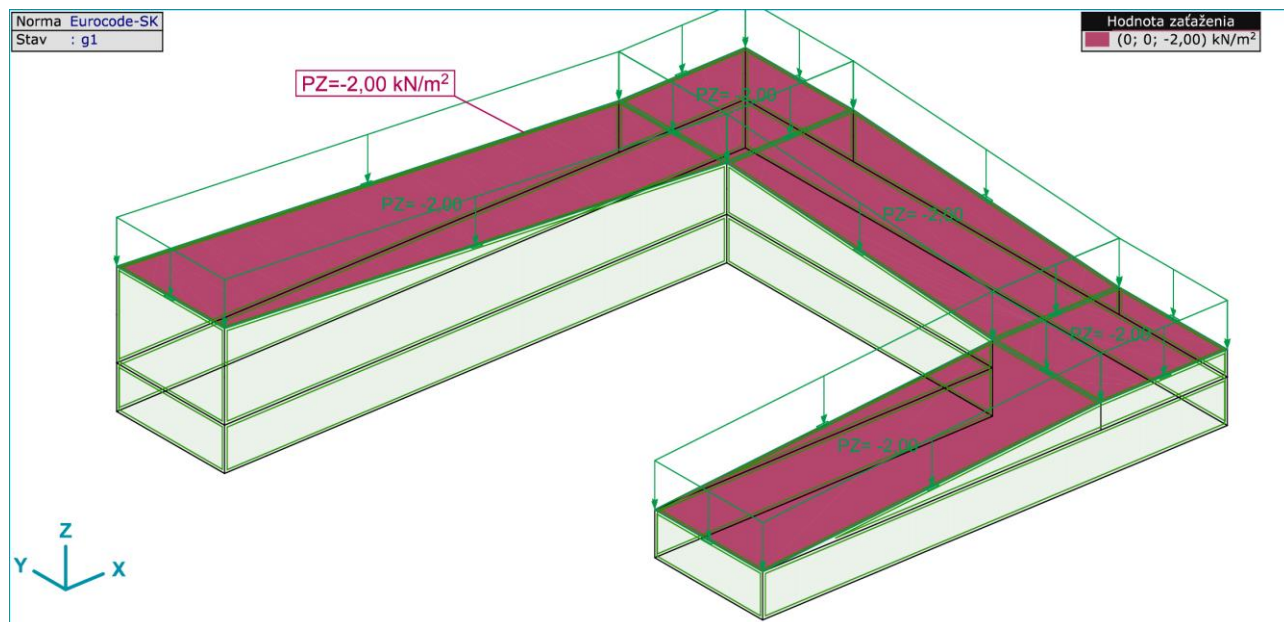
Skupina: Skupina zaťaženia; $\gamma_{G,sup}$, $\gamma_{G,inf}$, ξ , γ ; Ψ_0 , Ψ_1 , Ψ_2 : Psi súčiniteľ; Súčasne zat.: Súčasne pôsobiaci zaťažovací stav;

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

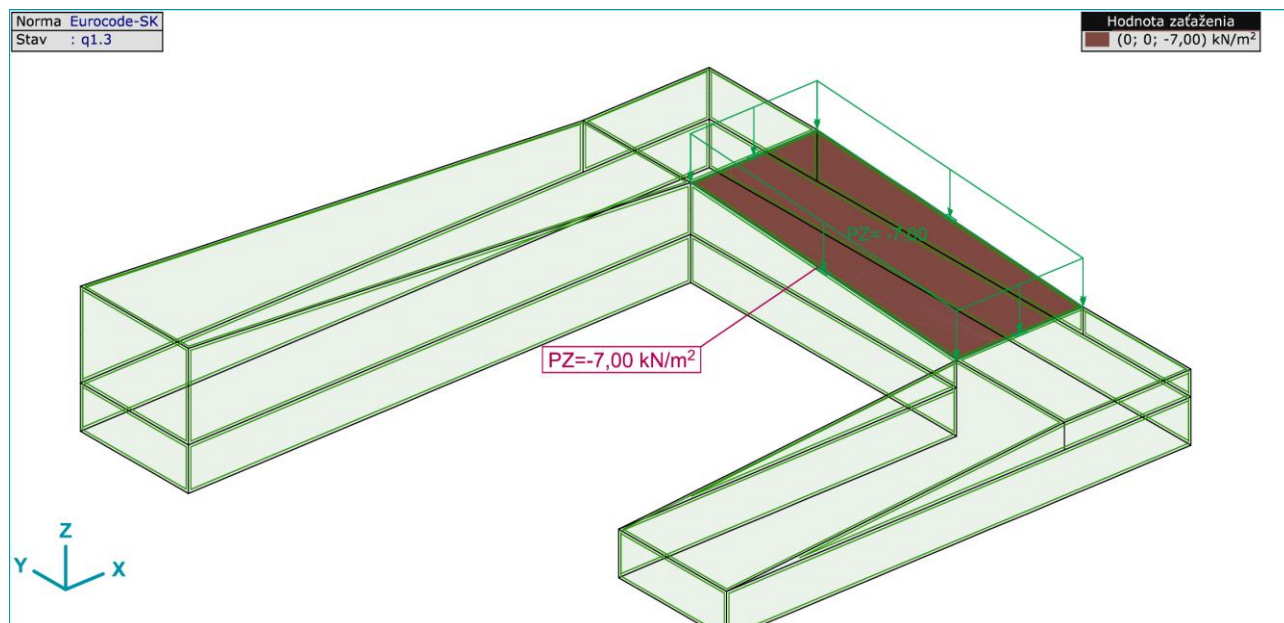
Zaťaženia snehom a vetrom sú generované automaticky pomocou výpočtového programu.



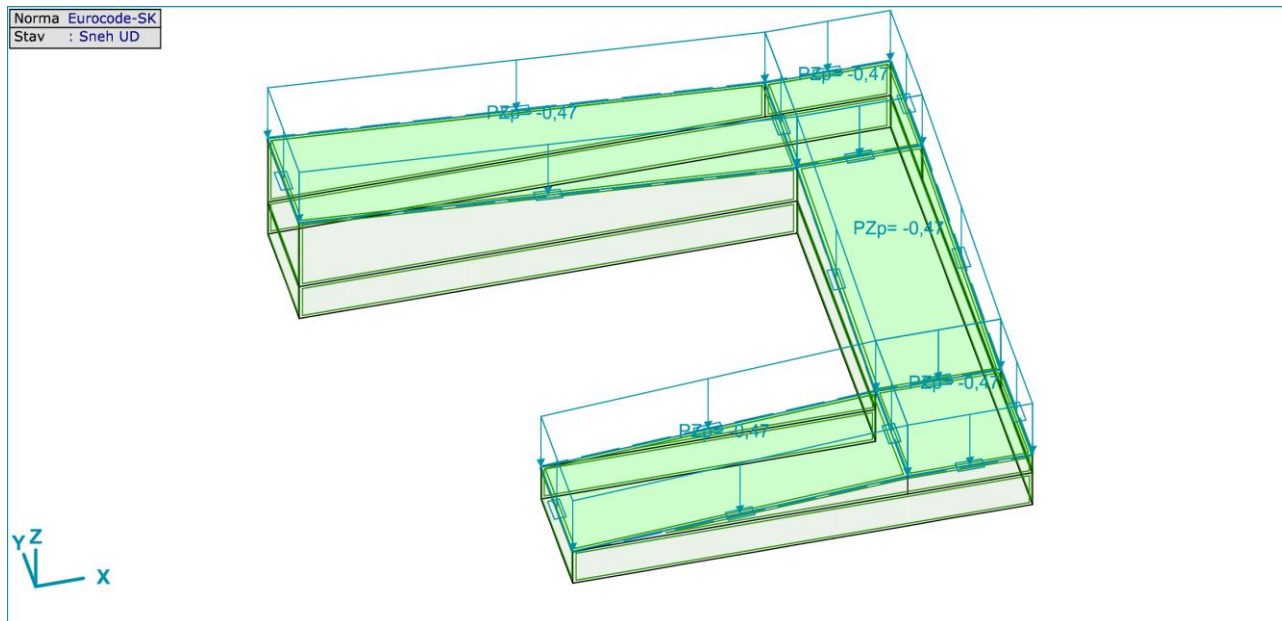
Obrázok 14.2-1 Schéma stálego zaťaženia – vlastná tiaž



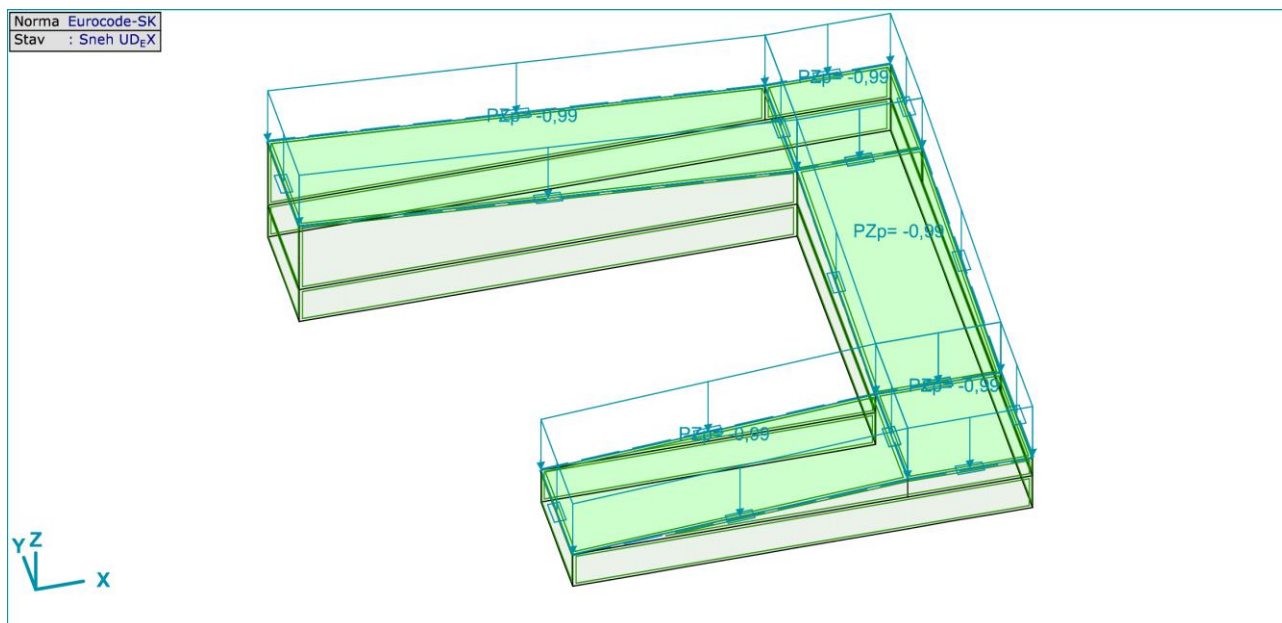
Obrázok 14.2-2 Schéma stáleho zaťaženia – tiaž nenosných vrstiev



Obrázok 14.2-3 Schéma úžitkového zaťaženia – kat. H



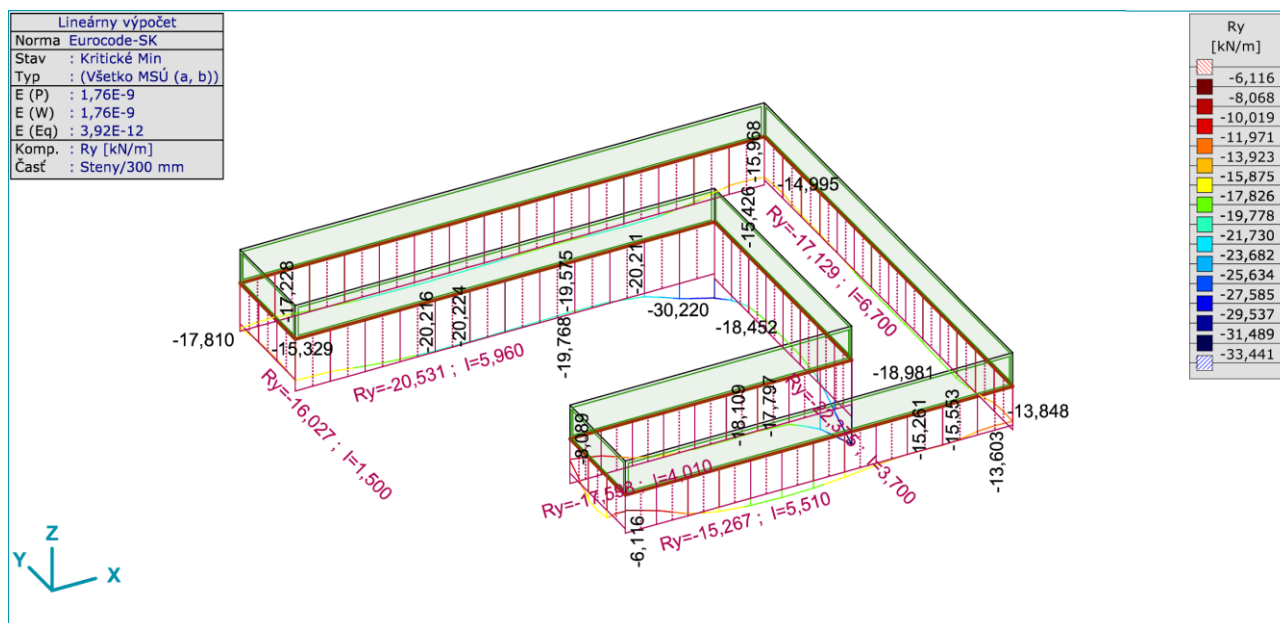
Obrázok 14.2-4 Schéma zaťaženia snehom



Obrázok 14.2-5 Schéma zaťaženia mimoriadnym snehom

14.3 Reakcie

14.3.1 Líniové

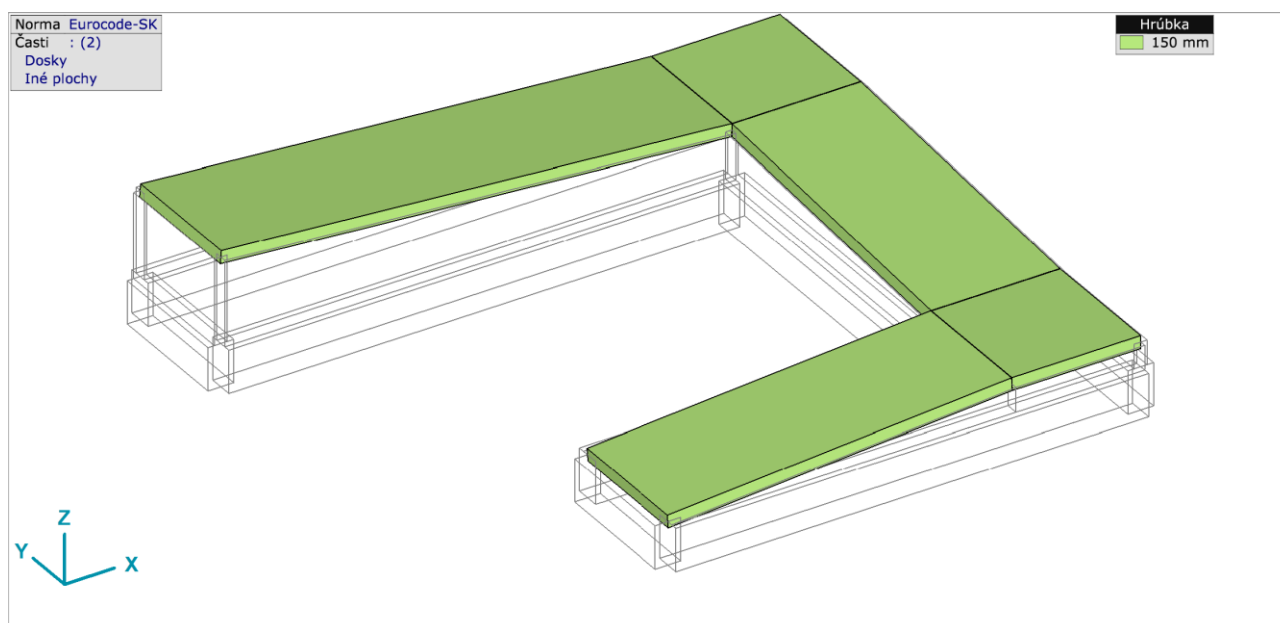


Obrázok 14.3-1 Uzlové reakcie $R_{z,Ed}$ [kN] (v globálnom smere Z) – kritické min./max.

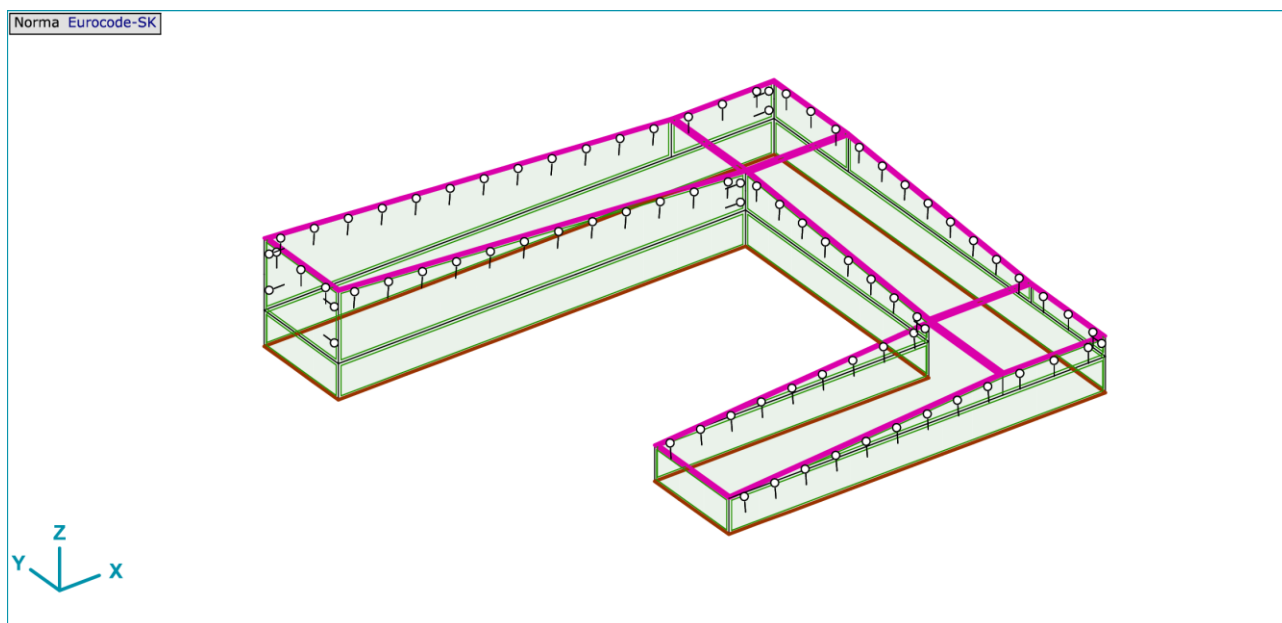
15 Navrhovanie konštrukčných prvkov

15.1 Navrhovanie podlahovej dosky hr. 150 mm

15.1.1 Model konštrukcie a okrajové podmienky

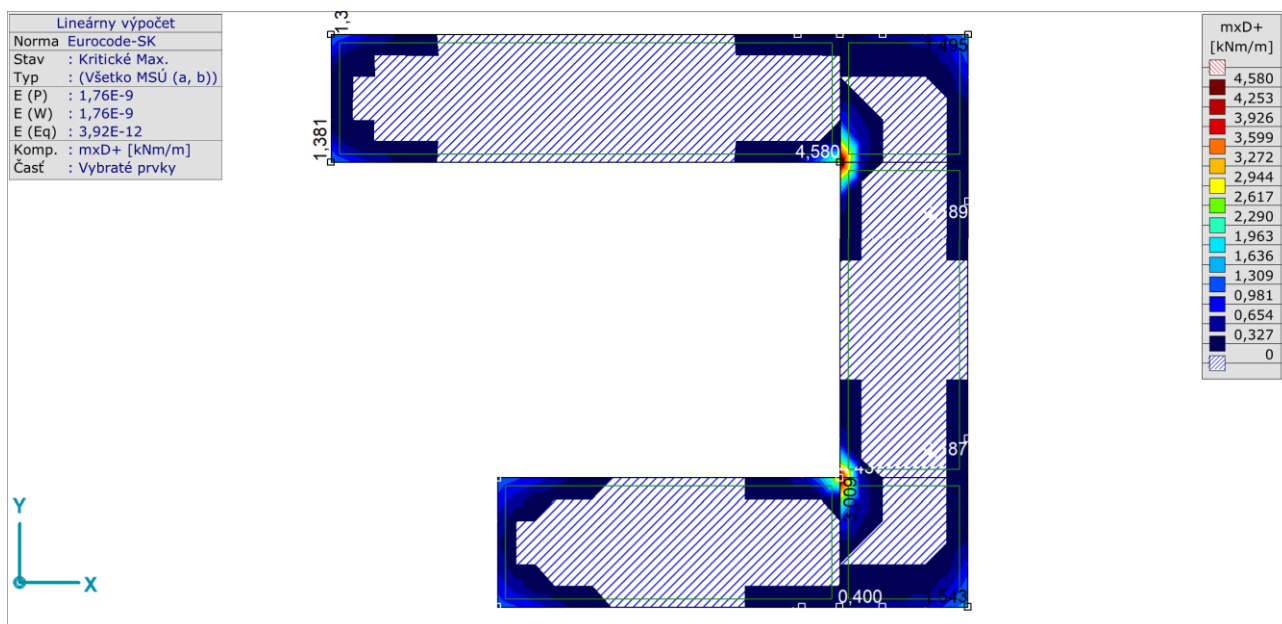


Obrázok 15.1-1 Geometria konštrukcie (3D - Pohľad)

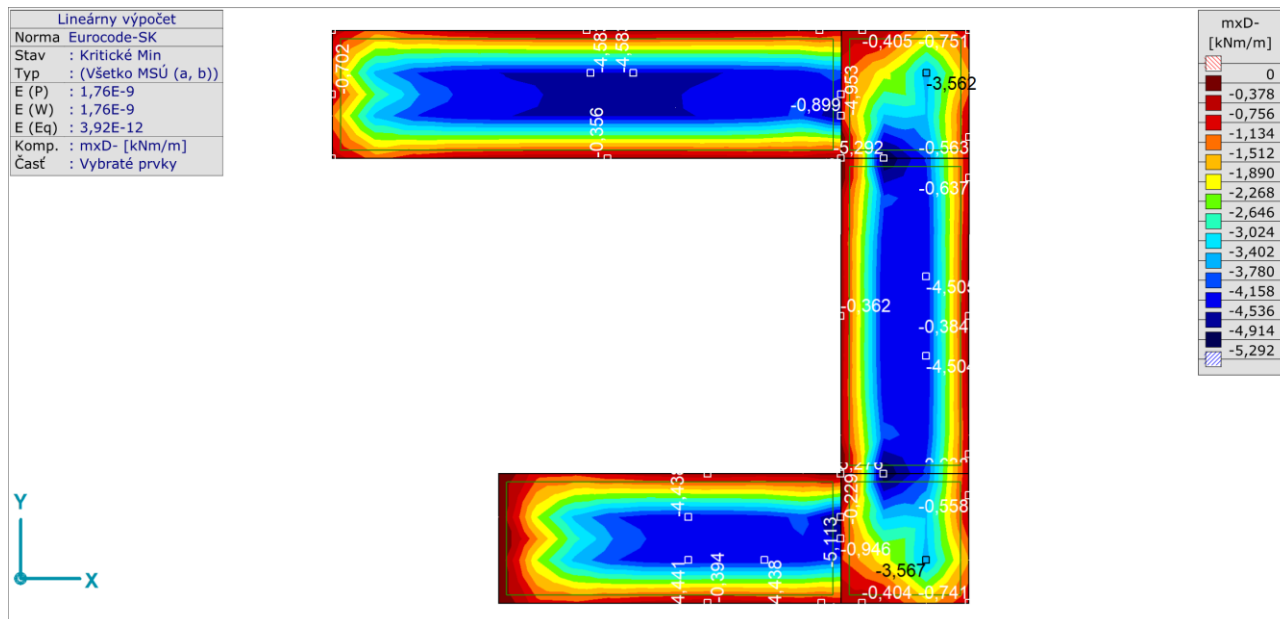


Obrázok15.1-2 Okrajové podmienky

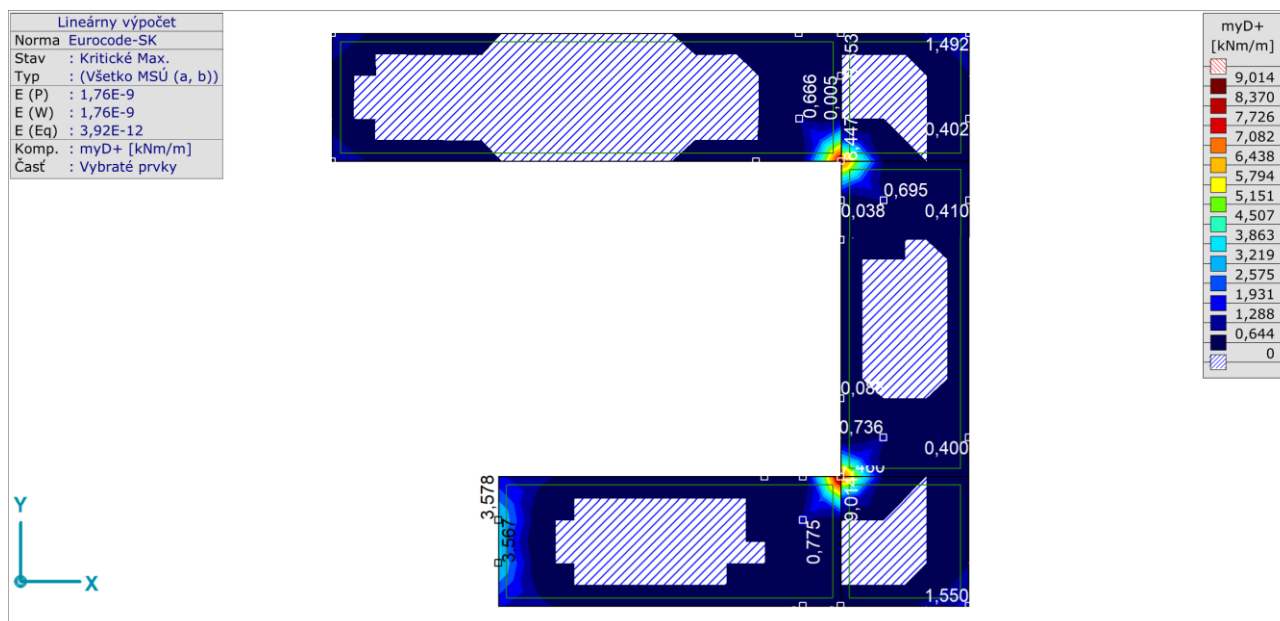
15.1.2 Vnútrné sily a deformácie



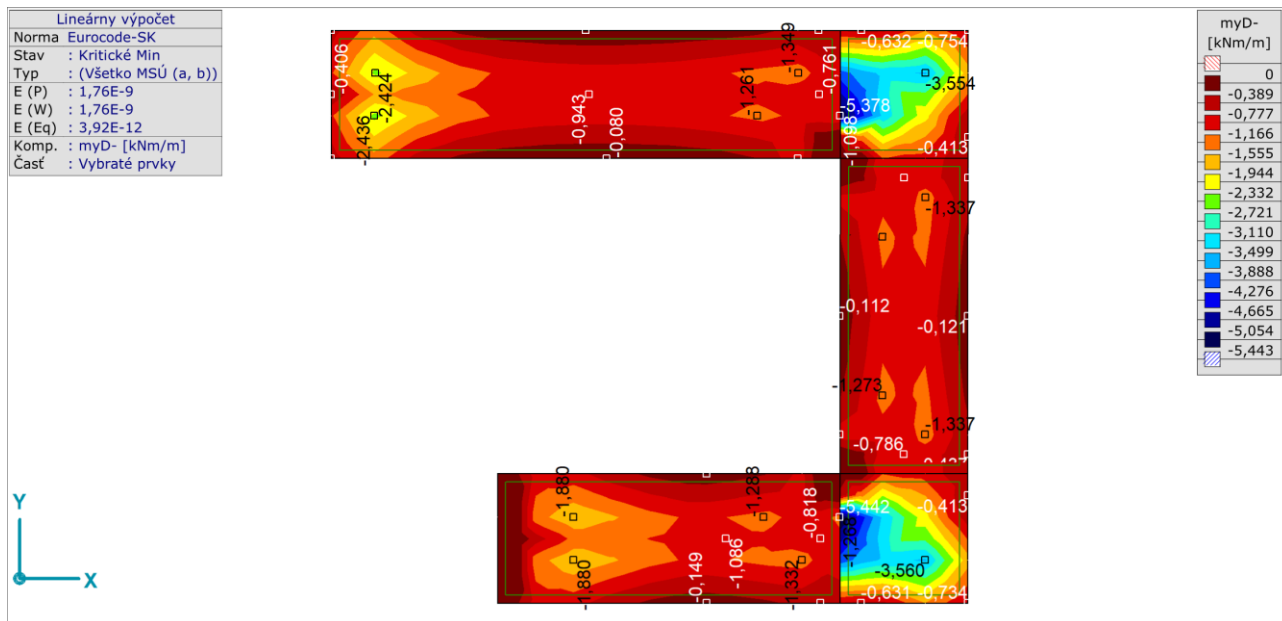
Obrázok15.1-3 Vnútorne sily – ohybový moment $M_{xD, \max}$



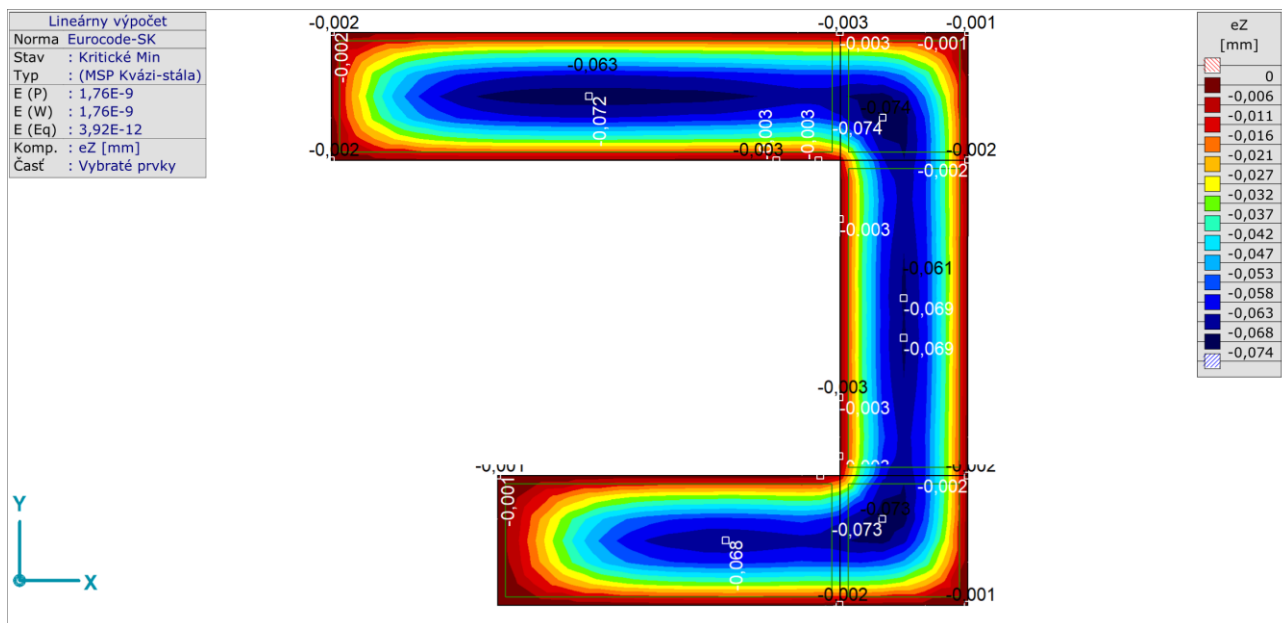
Obrázok15.1-4 Vnútorne sily – ohybový moment $M_{xD, \min}$



Obrázok15.1-5 Vnútorne sily – ohybový moment $M_{yD, \max}$



Obrázok15.1-6 Vnútné sily – ohybový moment $M_{yD,min}$



Obrázok15.1-7 Deformácie – e_z krit. min

15.2 Navrhovanie steny z DT tvárnic (oporný múr)

Výpočet aktívneho tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasívneho tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemetřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,00 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	140 x 200	0,14	0,20
2	190 x 200	0,19	0,20
3	290 x 200	0,29	0,20
4	DT15	0,15	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,00
3	0,25	1,00
4	0,25	1,50
5	-0,25	1,50
6	-0,25	1,00
7	-0,15	1,00
8	-0,15	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

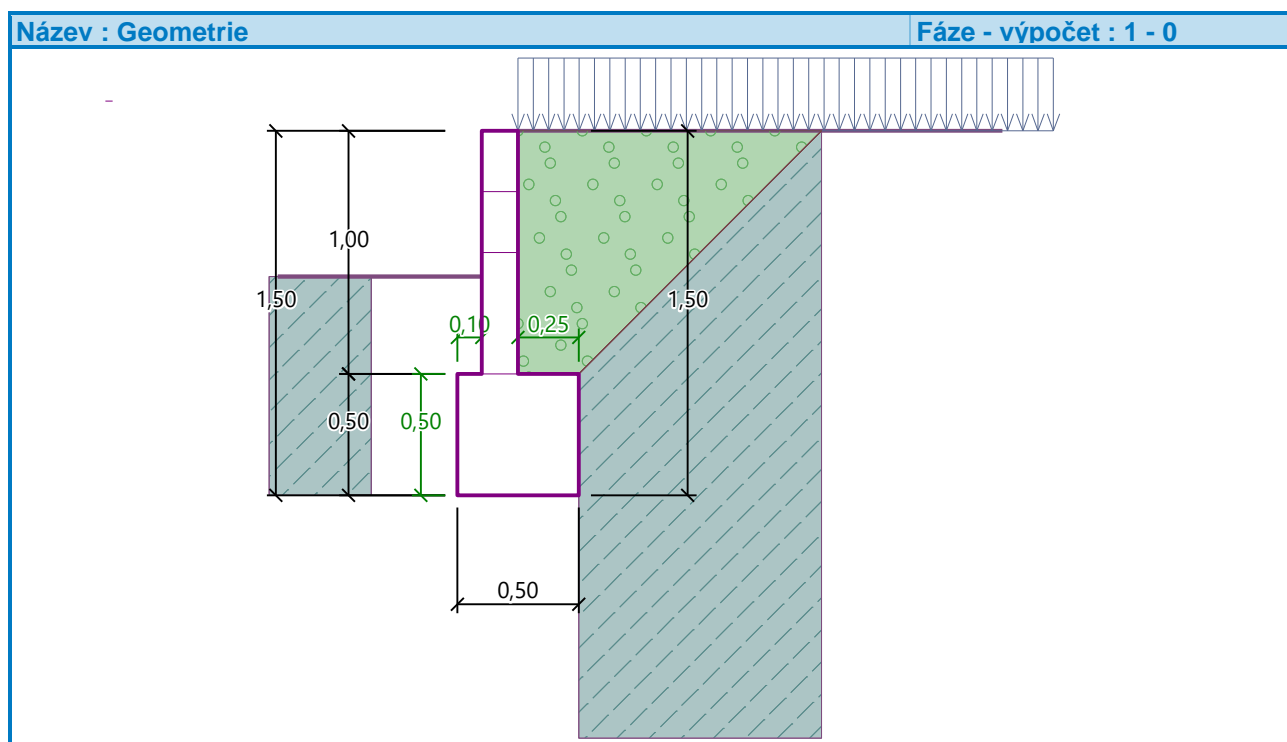
Plocha řezu zdi = 0,40 m².

Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 4 (typ: DT15)

Charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 12,00$ MPa

Charakteristická pevnost ve smyku $f_{vk} = 0,27$ MPa



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	0,00
2	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
3	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá

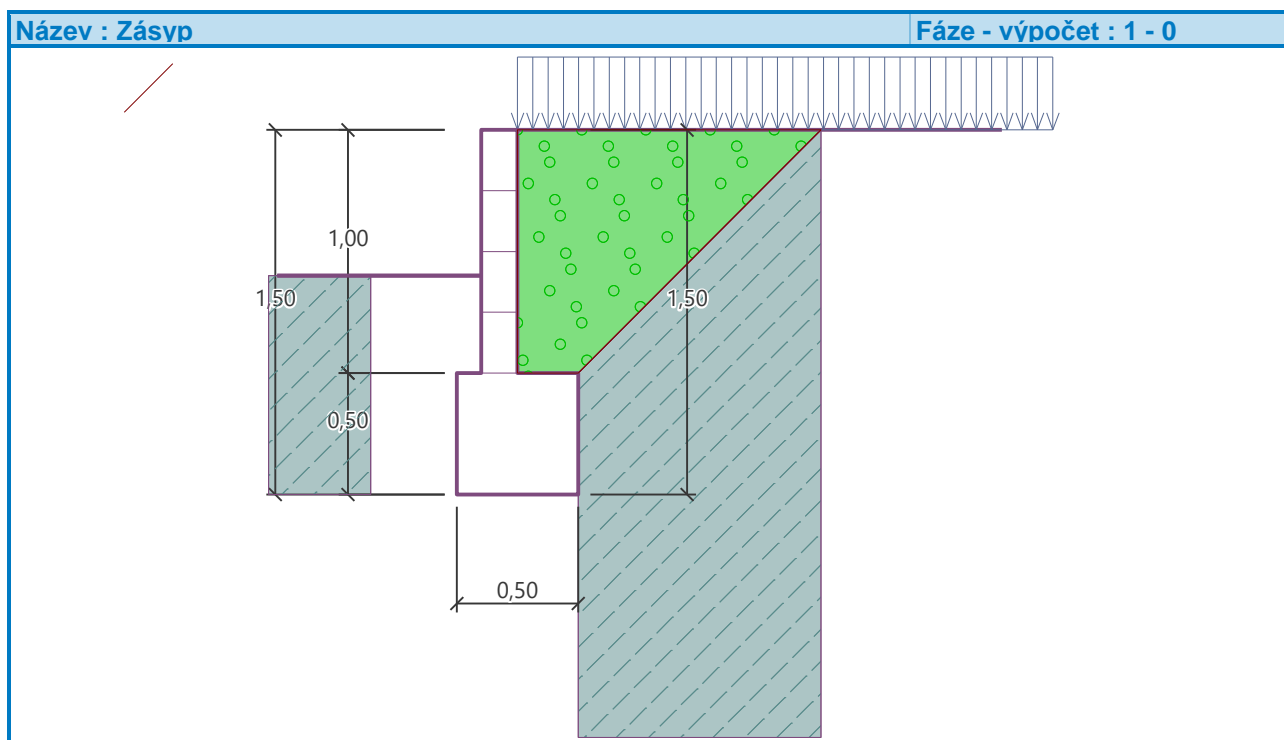
Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G1, středně ulehlá



Objemová tíha :	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída G1, středně ulehlá
Sklon = $45,00^\circ$

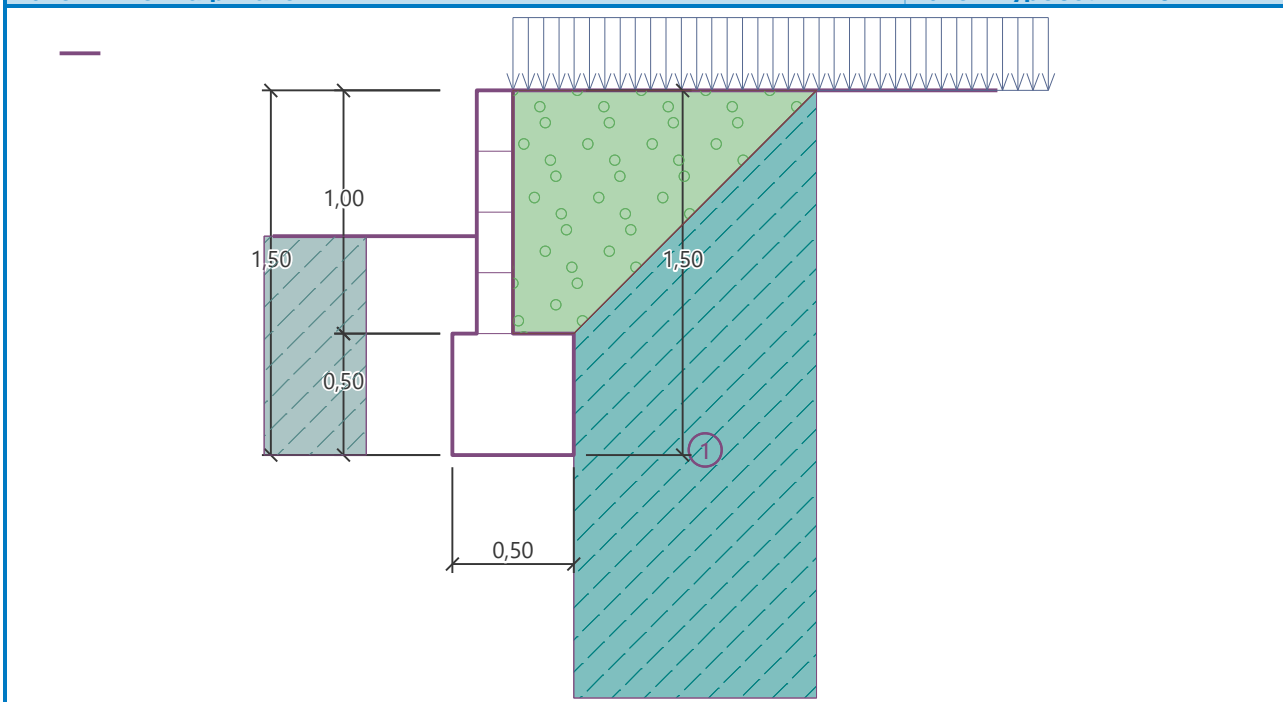


Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	8,00	0,00 .. 8,00	Třída F5, konzistence tuhá	
2	-	8,00 .. ∞	Třída F5, konzistence tuhá	

Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: klidový

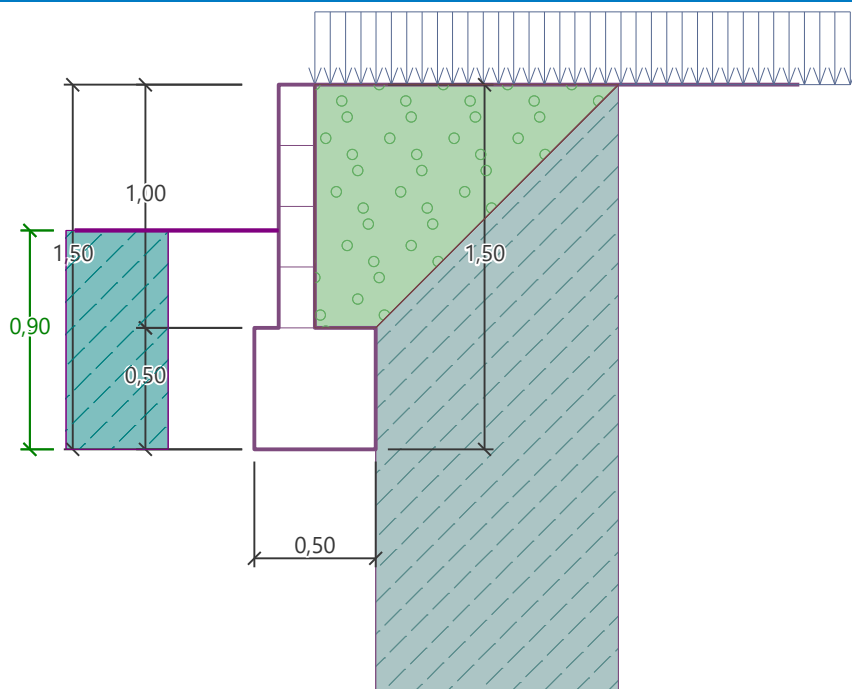
Zemina na lici konstrukce - Třída F5, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí h = 0,90 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Název : Odpor na líci

Fáze - výpočet : 1 - 0



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,53	9,20	0,22	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-5,19	-0,30	0,01	0,05	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,67	1,36	0,33	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	2,44	-0,83	3,89	0,39	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - celopl.	1,18	-0,99	1,25	0,38	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlolení

Moment vzdorující $M_{res} = 3,75$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 2,94$ kNm/m

Zed' na překlolení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 9,02$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = -0,13$ kN/m

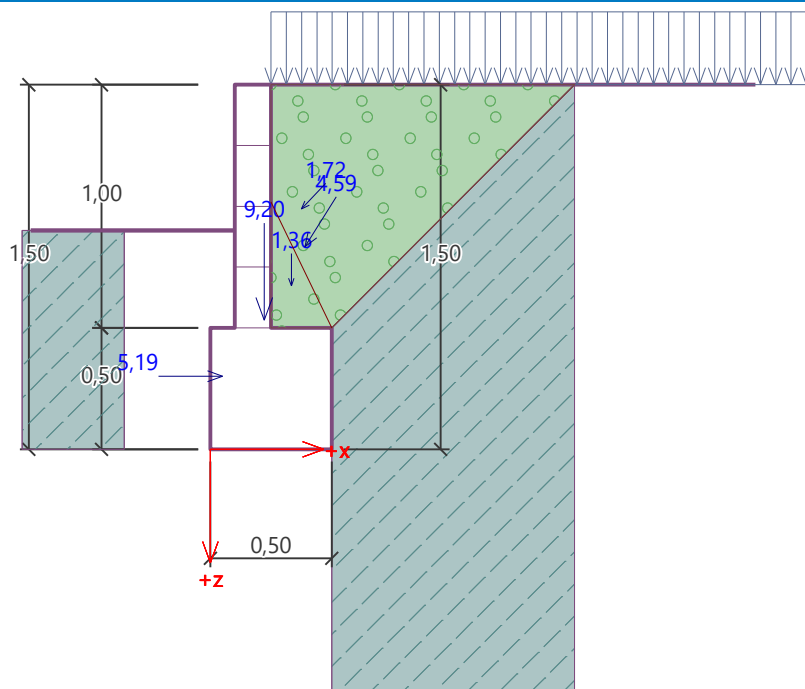
Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 67,88 kPa

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

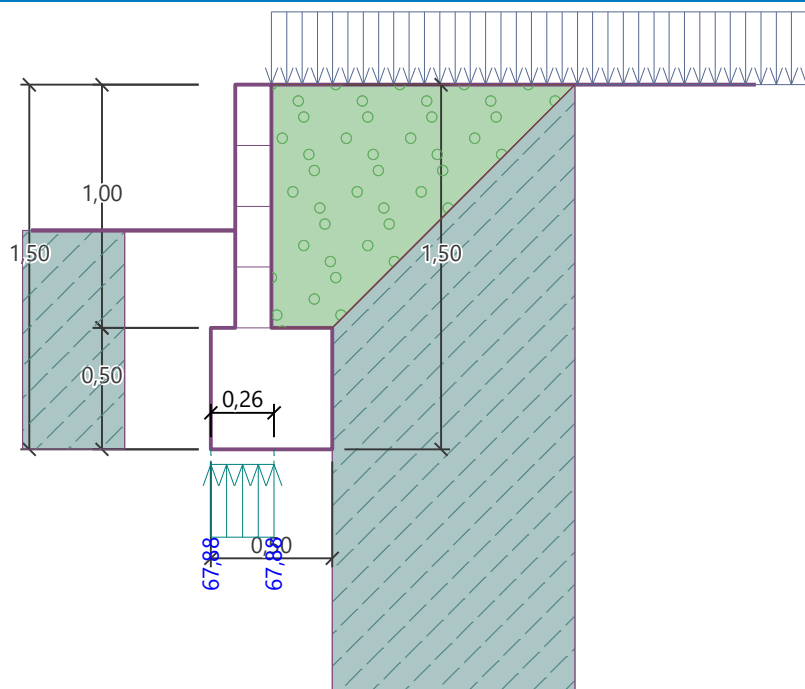
Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	1,62	21,40	-1,95	0,152	61,45
2	2,12	17,70	-0,13	0,239	67,88

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,09	15,71	-1,57

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - -1



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Slovensko - EN 1997

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : pomocí strukturní pevnosti

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)

Trvalá návrhová situace

		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	10,00	0,00
2	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	0,00
3	Třída G1, středně ulehlá		38,50	0,00	21,00	11,00	0,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F5, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 8,50 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,10$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 102,00 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 38,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 355,50 \text{ MPa}$
Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,20$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,50 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 0,90 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $10,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$
Objem pasu = $0,25 \text{ m}^3/\text{m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konštrukcie

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konštrukcií proveden podľa normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnosť v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnosť v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$



Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel priečná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a priradenie zemin

Číslo	Mocnosť vrstvy t [m]	Hĺbka z [m]	Priradená zemina	Vzorek
1	8,00	0,00 .. 8,00	Trieda F5, konzistencia tuhá	
2	-	8,00 .. ∞	Trieda F5, konzistencia tuhá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	12,45	1,62	0,00
2	Ano		ZS 2	Návrhové	8,75	2,12	0,00
3	Ano		ZS 3	Užitné	6,76	1,09	0,00

Celkové nastavenie výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavenie výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,08	0,00	61,45	241,04	25,49	Ano
ZS 1	Ne	-0,08	0,00	61,45	241,04	25,49	Ano
ZS 2	Ano	-0,12	0,00	67,88	237,40	28,59	Ano
ZS 2	Ne	-0,12	0,00	67,88	237,40	28,59	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5,75 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,20 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hĺbka smykové plochy $z_{sp} = 0,60 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,58 \text{ m}$

Výpočtová únosnosť zákl. pôdy $R_d = 237,40 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 67,88 \text{ kPa}$

Svislá únosnosť VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,239 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,239 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 11,27 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5,75 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,20 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 0,1 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 0,5 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,0 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 3,97 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=7563,03$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=945,38$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,139 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,139 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 0,2 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 0,56 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 1,053$ ($\tan \cdot 1000$); ($6,0E-02^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,20 \text{ m} \leq 0,25 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Smyková výztuž kritického průřezu

2 ks profil 10,0 mm

Úhel sklonu = $45,00^\circ$

Normálová síla v sloupu = 8,75 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1,75 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 7,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max}$ = 0,03 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,50	3,45	0,07	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-1,02	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	5,95	-0,30	0,00	0,15	1,350	1,000	1,350
Přít.1 - celopl.	2,55	-0,43	0,00	0,15	1,500	0,000	1,500

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,00 m od koruny zdi

Výztuž na líci zdi:

profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm, vzdálenost 300,0 mm

Výztuž na rubu zdi:

profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm, vzdálenost 300,0 mm

Štíhlost zdi: 6,67

Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 1169,44 \text{ kN/m} > 3,45 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Průřez na tlak VYHOVUJE

Posouzení na ohyb:

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 12,39 \text{ kNm/m} > 3,91 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Průřez na ohyb VYHOVUJE

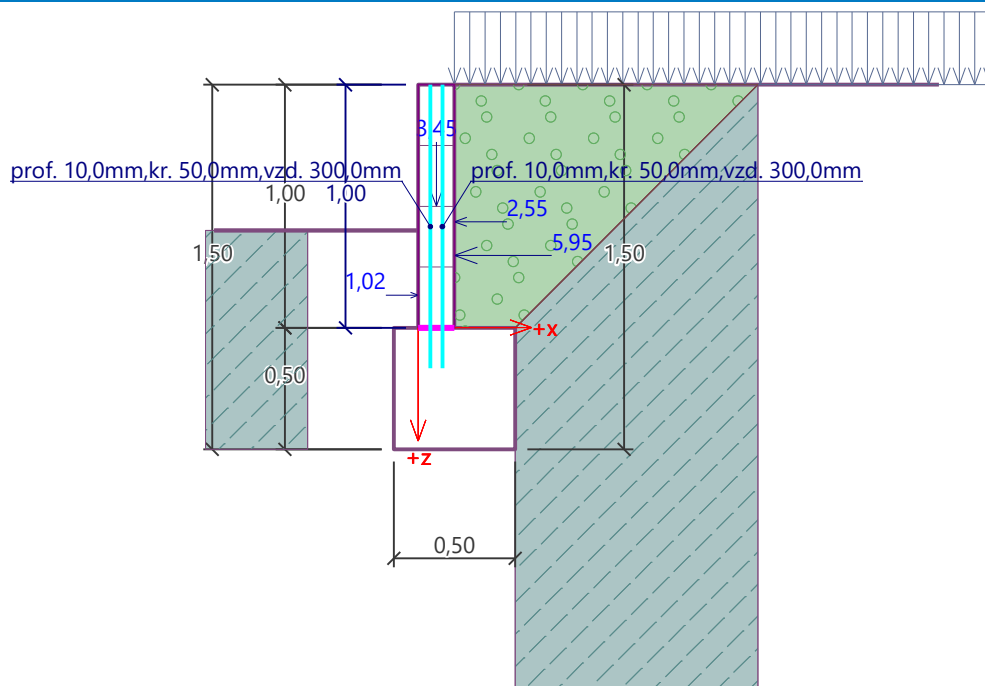
Posouzení na smyk:

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 19,03 \text{ kN/m} > 10,83 \text{ kN/m} = V_{Ed}$

Průřez na smyk VYHOVUJE

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



V Ružomberku

Vypracoval

23. marca 2020

Ing. Filip Chyla



Copyright © Boček, s. r. o.

AKÁKOL'VEK ČASŤ OBSAHU TOHOTO DOKUMENTU JE AUTORSKÝM VLASTNÍCTVOM FIRMY BOČEK, S. R. O.
A SMIE BYŤ POUŽITÁ ALEBO ĎALEJ REPRODUKOVANÁ LEN S PÍSOMNÝM SÚHLASOM AUTORA.