

INVESTOR : **J. Pjontek a H. Pjonteková, Dolný kubín**

MIESTO: **p.č. 630/24,126 Dolný Kubín**

PROJEKTANT : **Ing.Martin Blaško - Zamarovská 253, 911 05 Trenčín**  
tel. 0948 006 740, email: mato.blasko@gmail.com

NÁZOV STAVBY : **RODINNÝ DOM NOVOSTAVBA**

## Bet. konštrukcie-základy

### Realizačný projekt

OBSAH :  
v.č.1 - výkres tvaru zákl. dosky  
v.č.2 - výkres výstuže dosky - spodný povrch  
v.č.3 - výkres výstuže dosky - horný povrch  
v.č.4 - výkres výstuže trámov  
v.č.5 - výkres výstuže pilótprekladov



ZÁK. Č.:

05-09-19

ZODP. PRAC.:

Ing.Martin Blaško

VYPRACOVAL:

Ing.Martin Blaško

DÁTUM :

September 2019

Č. VYHOT./ PACK:

**3**

Ing. Martin Blaško – Zamarovská 253, 91105 Zamarovce  
stavebný inžinier

# Statický posudok



<i>Názov stavby:</i>	<b>Rod. dom _ Základy</b>
<i>Miesto stavby:</i>	p.č. 630/24, 126 Dolný Kubín
<i>Zodp. projektant :</i>	Ing. Martin Blaško
<i>Stavebník:</i>	J. Pjontek a H. Pjonteková, Dolný kubín
<i>Stupeň:</i>	Realizačný projekt
<i>Dátum:</i>	September 2019

## Obsah

<b>TECHNICKÁ SPRÁVA – STATIKA</b> .....	<b>2</b>
PREDMET POSUDKU.....	2
POPIS STABILITNÉHO A NOSNÉHO SYSTÉMU.....	2
PODKLADY.....	3
ZEMNÉ PRÁCE.....	3
ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE.....	3
PODMIENKY PRE DODÁVATEĽA STAVBY.....	3
<b>STATICKÝ VÝPOČET – VŠEOBECNÉ ZHRNUTIE</b> .....	<b>4</b>
PODKLADY PRE SPRACOVANIE STATICKÉHO VÝPOČTU.....	4
STATICKÝ VÝPOČET.....	4
POUŽITÉ MATERIÁLY.....	4
STATICKÁ SCHÉMA.....	4
ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ.....	4
VÝSLEDKY VÝPOČTU.....	4
ZÁVER.....	4
PRÍLOHY:.....	4

## Technická správa – statika

### ***Predmet posudku***

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti zakladania stavby v zmysle zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

### ***Popis stabilného a nosného systému***

Predmetom projektovej dokumentácie je rodinný dom, ktorý bude mať jedno nadzemné podlažie bez podpivničenia. Dom bude zastrešený dreveným krovom sedlového tvaru so spadom strešných rovín 22°. Objekt bude osadený do svahovitého terénu.

Pôdorysný tvar objektu bude obdĺžnikový, s rozmermi 15,59 x 8,6 m. Hrana hrebeňa strechy bude na kóte +5,390 m, terén bude na kóte -0,350 m a podlaha prízemnia bude na kóte ±0,000 m.

Zvisle nosne konštrukcie objektu budú zo stenových panelov RRWS a WLS z ľahkého medzerovitého betónu s hlavným keramickým kompozitom Liapor. Kvalita - trieda pórovitého ľahkého betónu Liapor je LAC2. Nadokenne a dverné preklady v stenových paneloch budú z ľahkého betónu s hutným kamenivom triedy LC16/18 v zmysle technickej normy STN EN 1520. Hrubky nosnej časti stenových panelov sú nasledovne: obvodové steny - 150 mm, vnútorne nosne steny - 120 mm. Celková hrúbka obvodových panelov aj s tepelnou izoláciou je 280 mm. Priečky budú zo stenových panelov z ľahkého medzerovitého betónu s hrúbkou 100 mm.

Objekt bude založený na základových pásoch podpretých pilotami vid výkres tvaru základov. Piloty budú priemeru  $\phi$  400mm a budú vŕtané so zapažením-. Pre celý objekt navrhujeme použiť hlavne betón C25/30- XC2, betonársku výstuž B500 B (10505 – R)

### **Statický posudok rieši návrh základovej dosky, zákl. trémov a pilot.**

## **Podklady**

podklady pre statickú časť:

Statický posudok bol spracovaný v zmysle nasledovných noriem:

- STN EN 1991 Zaťaženie stavebných konštrukcií
- STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií

## **Zemné práce**

Na stavenisku bol zrealizovaný inžiniersko geologický prieskum, pri návrhu základových konštrukcií sa uvažovalo so zeminy F4- \_F6

Plánovanú jednopodlažnú stavbu bez suterénu možno považovať podľa STN EN 1997 z hľadiska zakladania za náročnú konštrukciu.

## **Základové konštrukcie**

Stavebný objekt bude založený na hĺbkových základoch, pozostávajúcich zo základovej dosky uloženej na trámovom rošte podopretom pilotami. Základové trámy sú z bet. tr. C25/30 – XC2 v min šírke 400 mm, výške 500mm. Základová doska bude realizovaná z betónu C 25/30 - XC2 v hrúbke 180 mm a bude vystužená výstužou pri oboch povrchoch a po celej ploche, doska bude uložená na zhutnenom štrkovom vankúši hr.300mm. Základové trámy budú podopierať vŕtané piloty priemeru  $\phi$  400mm. vid výkres tvaru základov.

Spodná hrana vankúša sa bude nachádzať na úrovni min-0,33m od výškovej kóty +0,000. Hrúbka vankúša bude 0,3- 0,35m, vrstviť po 0,15m medzi vrstvy uložiť geomrežu Macgrid EG 40s. Vankúš je potrebné zhutniť s nasledovnými parametrami: Edef 1= 20 Mpa, Edef 2= 40 Mpa . Pomer Edef2/Edef< 2.0. Zeminu hutniť po vrstvách 150 mm frakcia 32-64mm, druhá vrstva 150mm frakcie 16 -32 mm. Na upravený zhutnený podsyp sa bude armať základová doska hr. 180. Betón základovej dosky: STN EN 206-1-C25/30- XC2(SK)-Cl0,4- Dmax 16-C2. Takisto je potrebné chrániť podložie pred presakujúcou dažďovou vodou aj počas prevádzky stavebného diela. Aby sa zabránilo vzniku bazéna v štrkovom vankúši, prenikaním dažďovej vody, je potrebné hornú časť vankúša utesniť alebo zaizolovať a dookola základu spraviť drenáž, ktorá sa zvedie do vsaku.

Po realizácii základov bude na spodnej strane pozemku svah doplnený o oporný múr alt. bude svah zabezpečený inou vhodnou svahovou úpravou.

Realizáciu základov – pilot prevedie firma spôsobilá na vŕtanie pilot.

## **Podmienky pre dodávateľa stavby**

Tato dokumentácia je vypracovaná v rozsahu obvyklom pre realizačný projekt. V ďalšej fáze musí byť pred začatím výroby dodávateľská dokumentácie musia byť vzájomne skoordino- vaná. Všetky výrobky a materiály použité v nosnej konštrukcii musia mať platný certifikát a musia spĺňať parametre definované platnými normami a predpismi v SR. Pri realizácii musia byť dodr- žané všetky platné normy a predpisy súvisiace s realizáciou stavby, včítane predpisov o bezpeč- nosti práce.

# Statický výpočet – všeobecné zhrnutie

## Podklady pre spracovanie statického výpočtu

- pôdorysy jednotlivých podlaží v M 1:50
- priečny rez v M 1:50

## Statický výpočet

Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané pomocou normy STN EN 1991 Zaťaženie stavebných konštrukcií. Predbežný návrh rozmerov jednotlivých prvkov je vykonaný na základe architektonického riešenia a predbežných predpokladov skutočného pôsobenia konštrukcie.

Dimenzovanie, posudzovanie a overovanie rozmerov nosných konštrukcií z hľadiska medzných stavov je vykonané podľa normy STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií, a STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií.

## Použité materiály

Materiály použité v statickom výpočte :

- betón : trieda C20/25, C25/305,
- betonárska oceľ: betonárska výstuž B500 B (10505 R)

## Statická schéma

Konštrukcia dosky je riešená ako spojitá krížom vystužená. Preklady a prievlaky sú riešené ako prosté a spojitý nosníky. Ostatné statické schémy – pozri statický výpočet.

## Údaje o zaťažení

Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:

- Stále zaťaženie: - hmotnosť stenových k. obvod 8,95kN/m
- Zataženie väzník výpočtové 20 kN/m
- Klimatické zaťaženie: - zaťaženie snehom II. snehová oblasť
- Náhodilé zaťaženie: -  $n_s = 2,0 \text{ kN/m}^2$  - 2NP
- priečky 1,25 kN/m<sup>2</sup>

## Výsledky výpočtu

Na základe statického výpočtu boli navrhnuté základové konštrukcie, bol spracovaný statický výpočet pre dokumentáciu časti statika (zaťaženie pre podkladová doska, zákl. trámy a piloty) a boli spracované podklady pre výkresovú dokumentáciu konštrukcií a statiky.

## Záver

Na základe predloženého statického posudku a pri dodržaní jednotlivých bodov bude stavba-základy dosahovať požiadavky pre stat. bezpečnosť a stabilitu. Návrh vyhovuje pre stupeň reali-začný projekt.

## Prílohy:

- Statický posudok – výpočet zaťaženia , výsledky

v Trenčíne  
Vypracoval:

september 2019  
Ing. Martin Blaško

Projekt

Časť

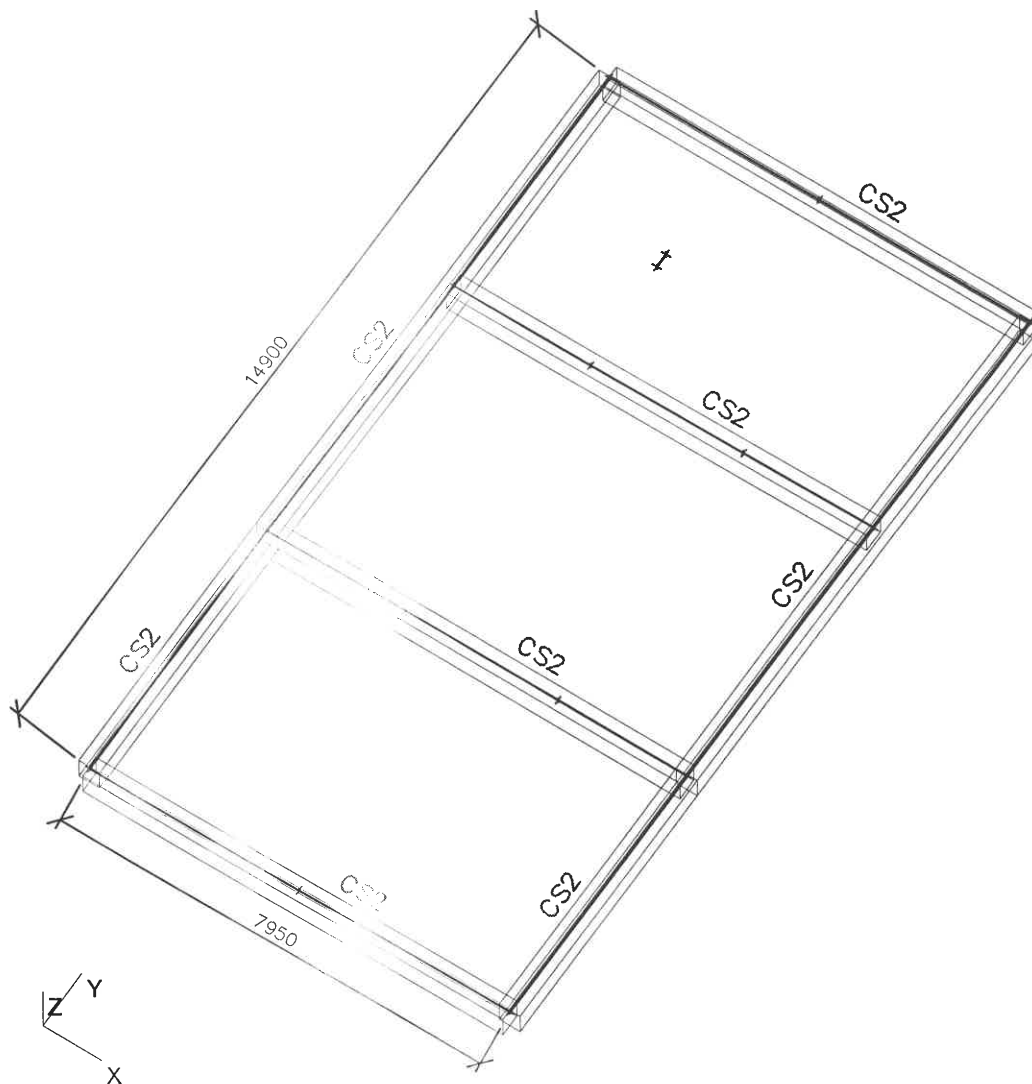
Autor

ROd. dom- DK

základová doska

Ing. M.Blaško

## 1. stat. schema



## 2. Materiály

Názov	Typ	Merná hmotnosť [kg/m <sup>3</sup> ]	E modul [MPa]	Poisson - nu	G modul [MPa]	Tepel. rozťažnosť [m/mK]	Charakteristická valcová pevnosť v tlaku f <sub>ck</sub> (28) [MPa]
C20/25	Betón	2500	2,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00
C25/30	Betón	2500	3,1000e+04	0,2	1,2917e+04	0,00	25,00

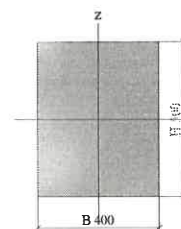
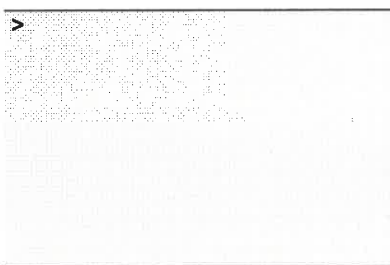
## 3. Prierezy

&gt;

ZOV	CS2
	betón
	500; 400
	Obdĺžnik

Projekt	
Časť	
Autor	

ROd. dom- DK  
základová doska  
Ing. M.Blaško



#### 4. Prvok 2D

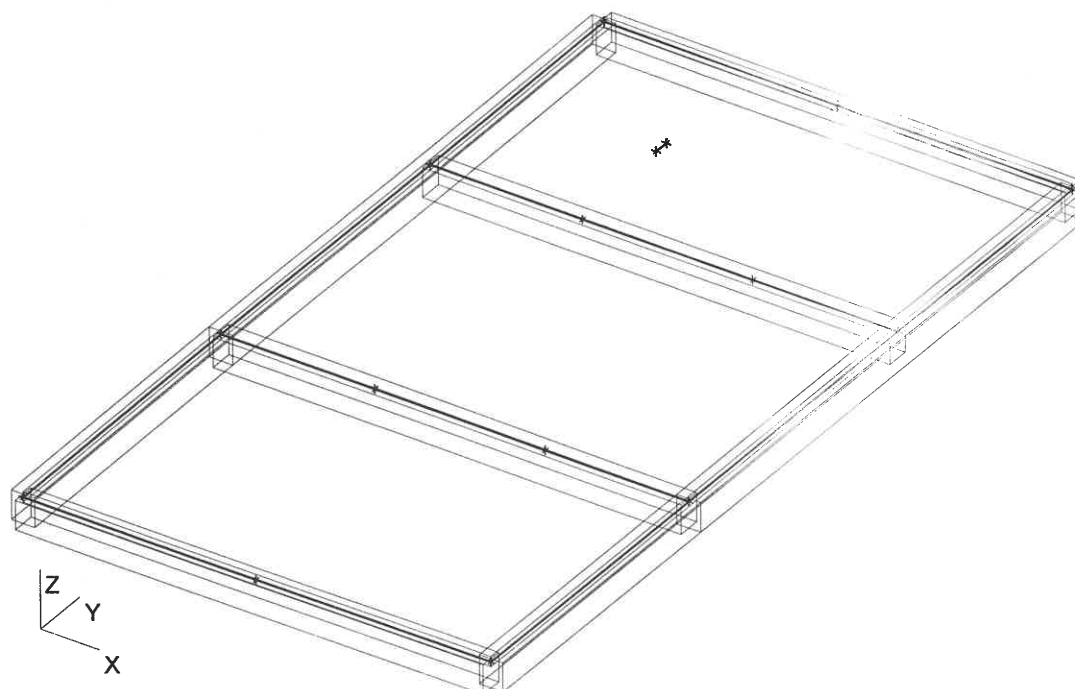
Názov	Materiál	Hr. [mm]	Typ hrúbky	Typ	Hladina
S3	C25/30	180	konštantná	doska (90)	doska

#### 5. Zaťažovacie stavy

##### 5.1. Zaťažovacie stavy - DL1

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia	Stav
DL1	v.t.	Stále	LG1	Vlastná tiaž	-Z

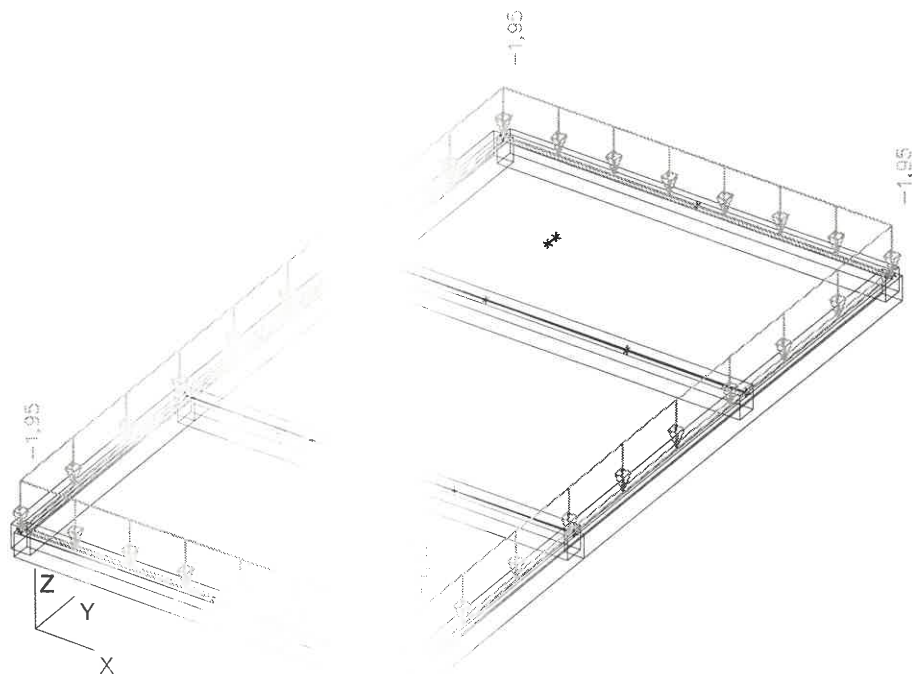
##### 5.1.1. zaťaženie



##### 5.2. Zaťažovacie stavy - DL2

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia
DL2	stale	Stále	LG1	Standard

### 5.2.1. zaťaženie



### 5.3. Zaťažovacie stavy - LC

Názov	Popis	Typ zariadenia	Užívacia skupina	Typ zaťaženia	Spec	Dĺžka trvania	Vzorový zaťažovací stav
LC1	užitkové	Prémiové		Stické	Standard	Krátkodobé	Žiadny



Projekt

Časť

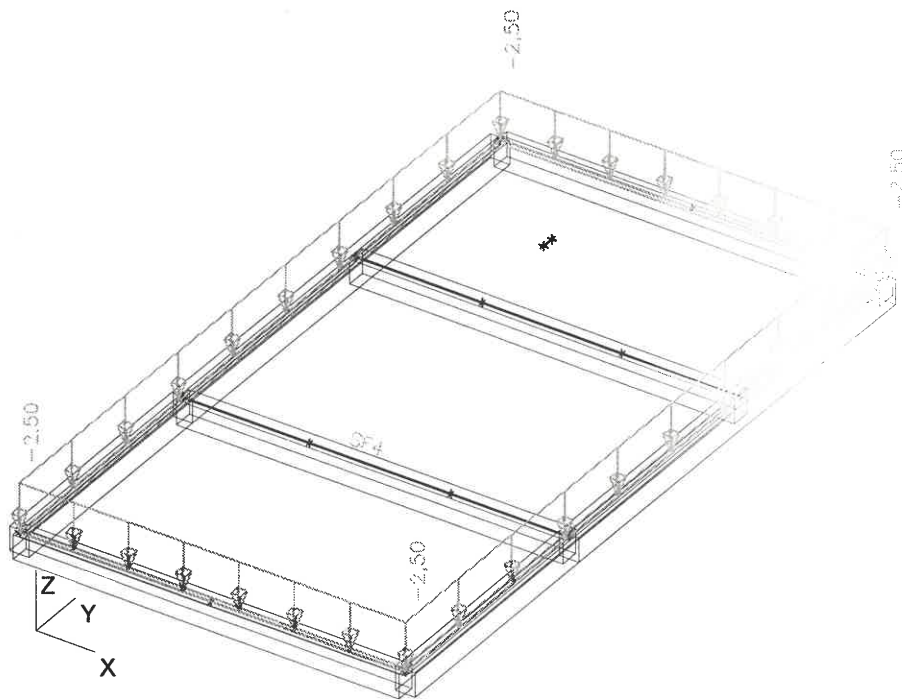
Autor

ROd. dom- DK

základová doska

Ing. M.Blaško

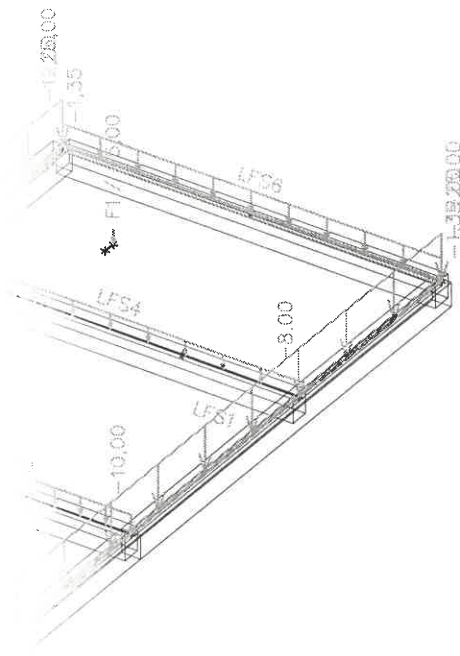
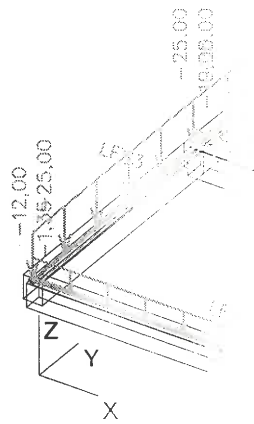
### 5.3.1. zaťaženie



### 5.4. Zaťažovacie stavy - DL3

Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zaťažovacia skupina	Typ zaťaženia
DL3	krov+steny	Stále	LG1	Standard

### 5.4.1. zaťaženie

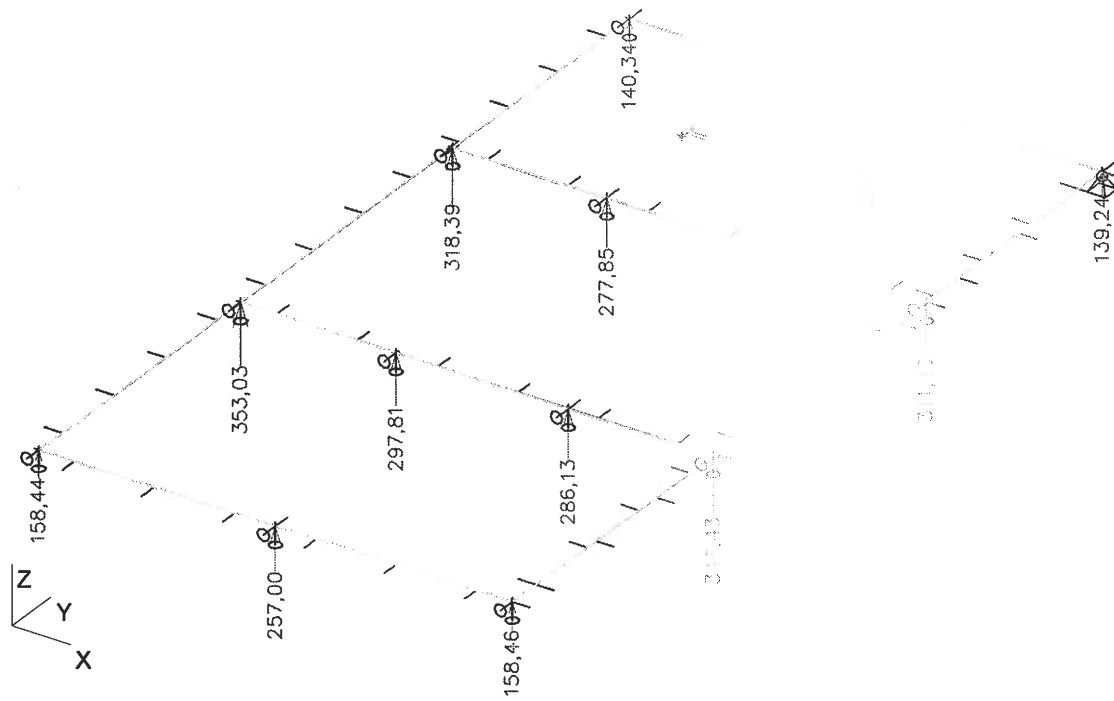


### 6. Kombinácie

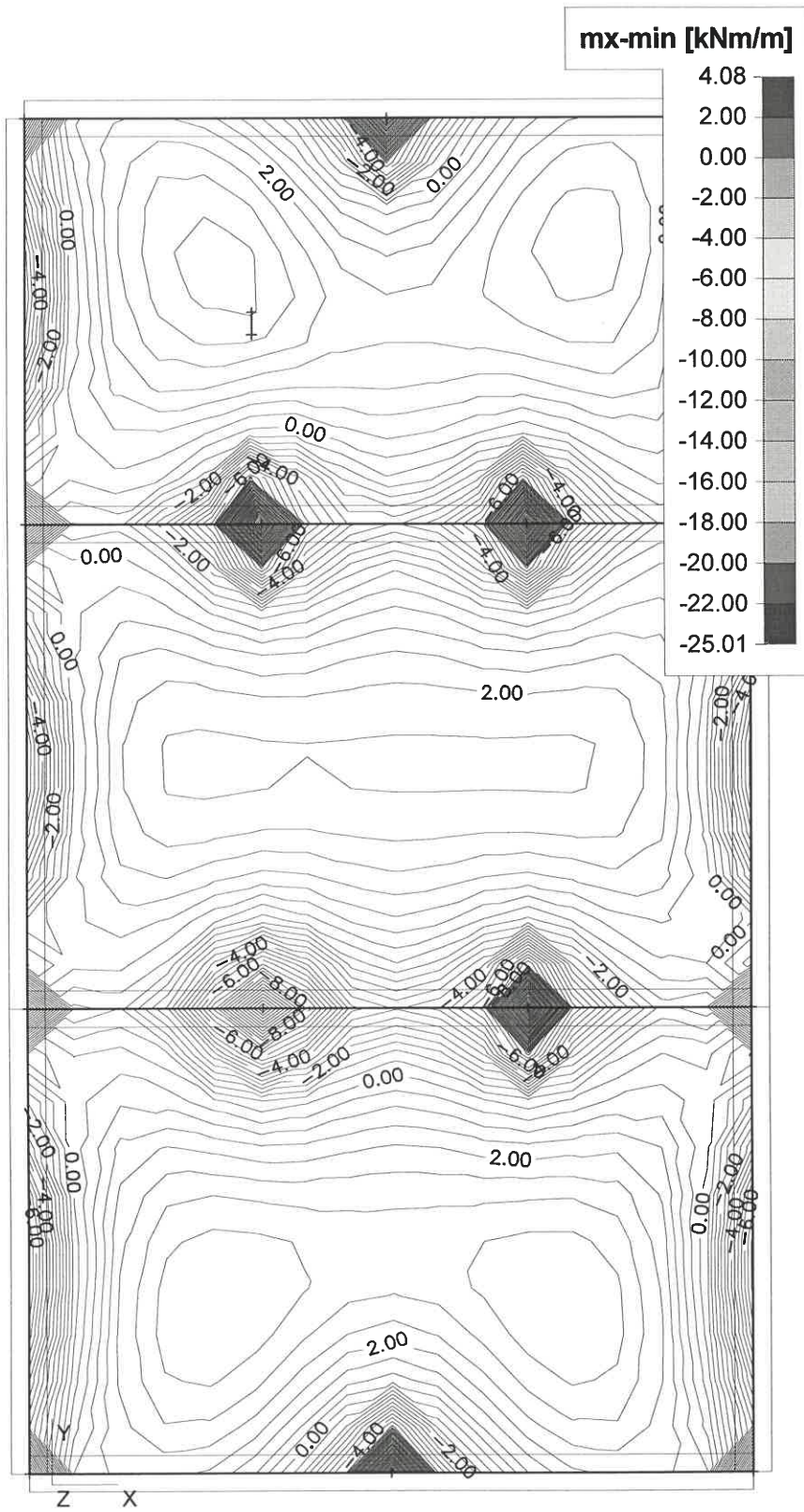
Názov	Typ	Súč. [-]
CO1	EN	1,00
		1,00
		1,00
		1,00
CO2	EN - 100 char.	1,00
		1,00
		1,00
		1,00

### 7. Kľúč kombinácií

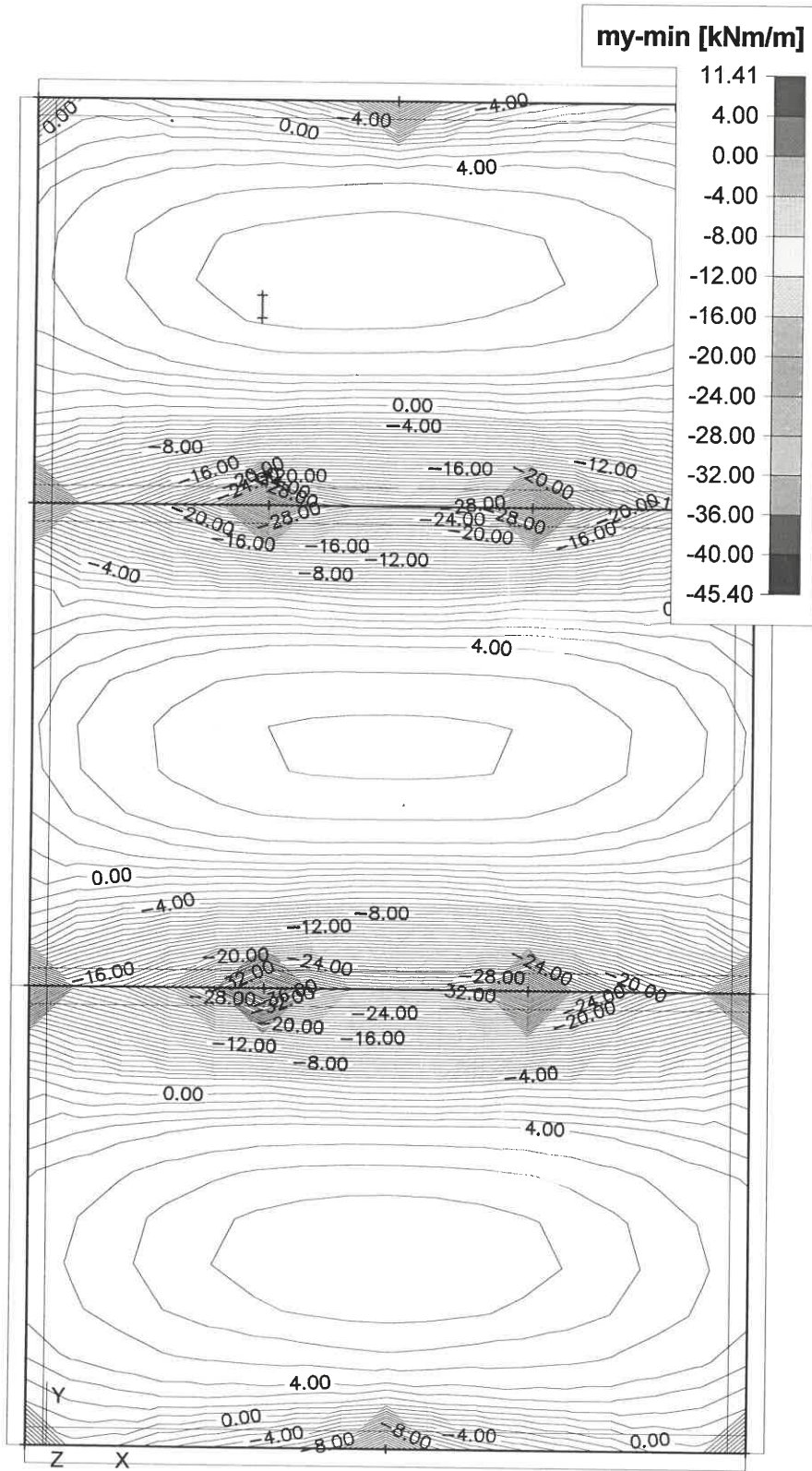
### 8. Reakcie



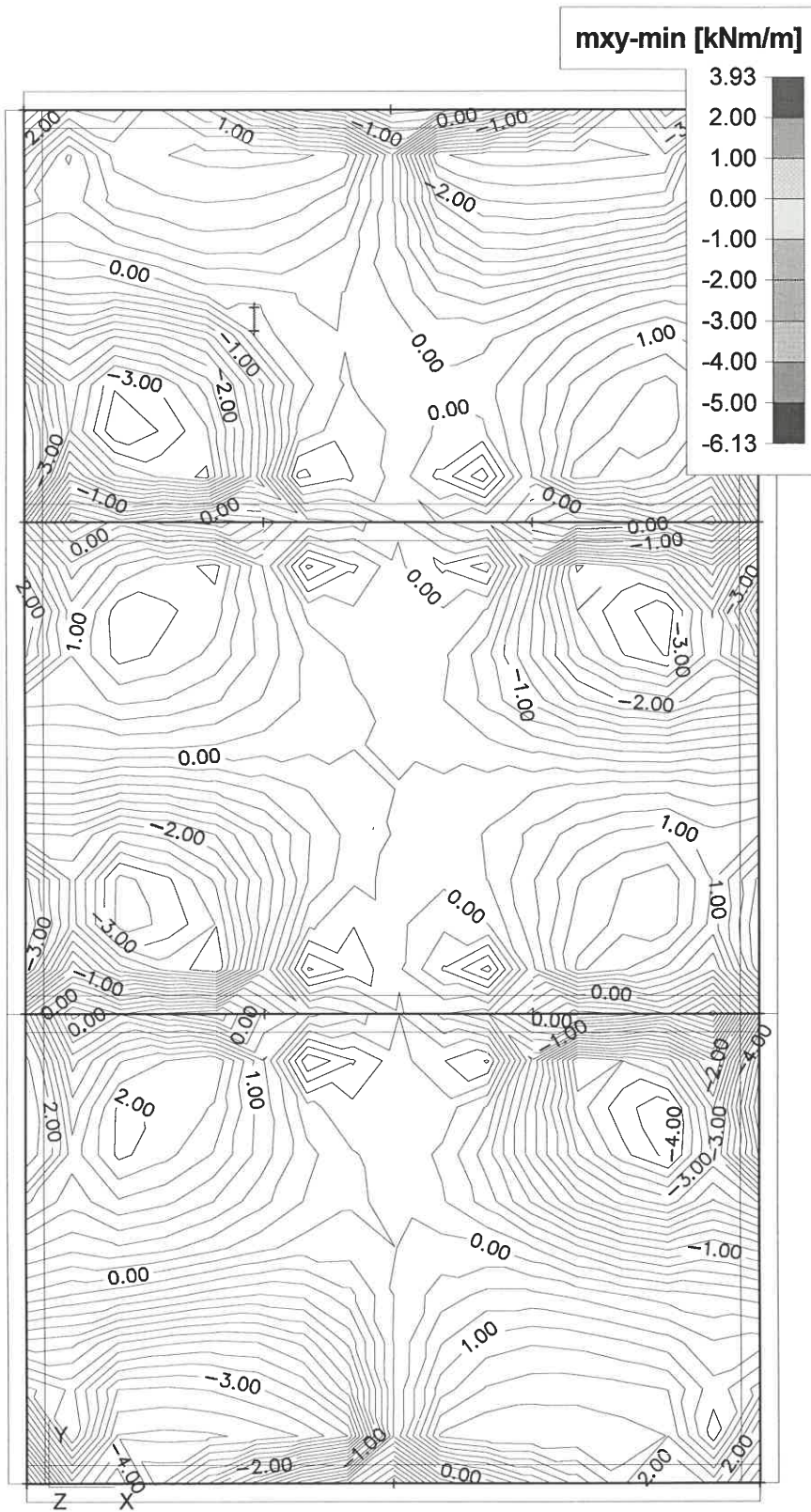
9. mx



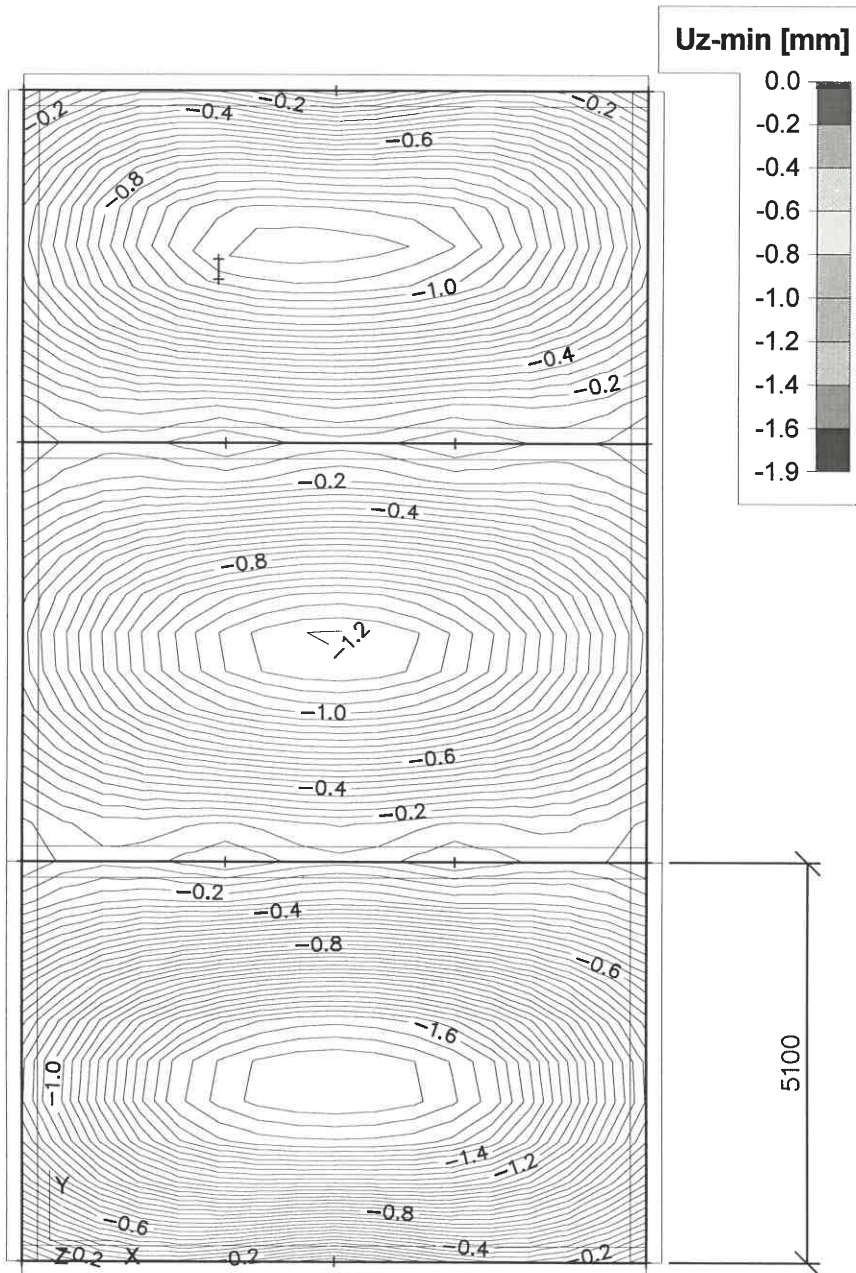
10. my



11. mxy



## 12. deformacie



$$f_{lim} = L/250 = 5,1 / 250 = 20,2\text{mm} > u_{z3} = 1,9 \times 3 = 5,7 \text{ mm.}$$

Priehyb dosky vyhovuje.

**Posouzení piloty****Vstupní data****Projekt**






Akce : Rod. dom -Dolný Kubín

Část : Pilota - MP1




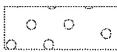
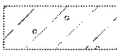
Autor : Ing. M. Blaško

Datum : 3. 10. 2019




**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída F4, konzistence pevná Sr > 0,8		24.50	30.00	20.00	10.00
2	Třída F6, konzistence tuhá		20.00	16.00	19.50	9.50
3	Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8		15.00	10.00	20.50	10.50
4	Třída G3, středně ulehlá		27.00	0.00	19.00	9.00
5	Třída F3, konzistence pevná Sr > 0,8		26.50	16.00	18.00	10.00



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

Číslo	Název	Vzorek	$E_{oed}$ [MPa]	$E_{def}$ [MPa]	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída F4, konzistence pevná Sr > 0,8		10.50	-	20.00	-	-
2	Třída F6, konzistence tuhá		18.36	-	19.50	-	-
3	Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8		-	5.00	20.50	-	-
4	Třída G3, středně ulehlá		-	89.00	19.00	-	-
5	Třída F3, konzistence pevná Sr > 0,8		16.00	-	20.00	-	-

**Parametry zemín pro výpočet modulu reakce podloží**

Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	$n_h$ [-]
1	Třída F4, konzistence pevná Sr > 0,8		soudržná	-
2	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-
3	Třída F8, konzistence pevná Sr > 0,8		soudržná	-



Číslo	Název	Vzorek	Typ zeminy	$n_h$ [-]
4	Třída G3, středně ulehlá		soudržná	-
5	Třída F3, konzistence pevná $S_r > 0,8$		soudržná	-

**Parametry zemín****Třída F4, konzistence pevná  $S_r > 0,8$** 

Objemová tíha :	$\gamma$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	30,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,35
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	10,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

**Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha :	$\gamma$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,40
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	18,36 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	19,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

**Třída F8, konzistence pevná  $S_r > 0,8$** 

Objemová tíha :	$\gamma$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	10,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,42
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	20,50 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

**Třída G3, středně ulehlá**

Objemová tíha :	$\gamma$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	27,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,25
Modul přetvárnosti :	$E_{def}$	=	89,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	19,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

**Třída F3, konzistence pevná  $S_r > 0,8$** 

Objemová tíha :	$\gamma$	=	18,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	26,50 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa
Poissonovo číslo :	$\nu$	=	0,35
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	16,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	20,00 kN/m <sup>3</sup>
Typ zeminy :	soudržná		

**Geometrie konstrukce****Geometrie piloty**

Profil piloty: kruhová

**Rozměry**Průměr  $d = 0.40$  mDélka  $l = 6.50$  m**Umístění**Vysazení  $h = 0.00$  mHloubka upraveného terénu  $h_z = 0.00$  m

Redukce odporu na patě = 0.80

Redukce odporu na plášti = 0.60

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

**Materiál konstrukce**

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

Beton : C 20/25

Ocel podélná : B500

**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.50	Třída F4, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
2	6.50	Třída F4, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
3	4.00	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1.00	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
5	2.00	Třída F8, konzistence pevná $S_r > 0,8$	
6	-	Třída G3, středně ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
1	ANO	Zatížení č. 1	Výpočtové	350.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Nastavení výpočtu**

Výpočet proveden podle teorie mezních stavů s redukcí vstupních parametrů zemin.

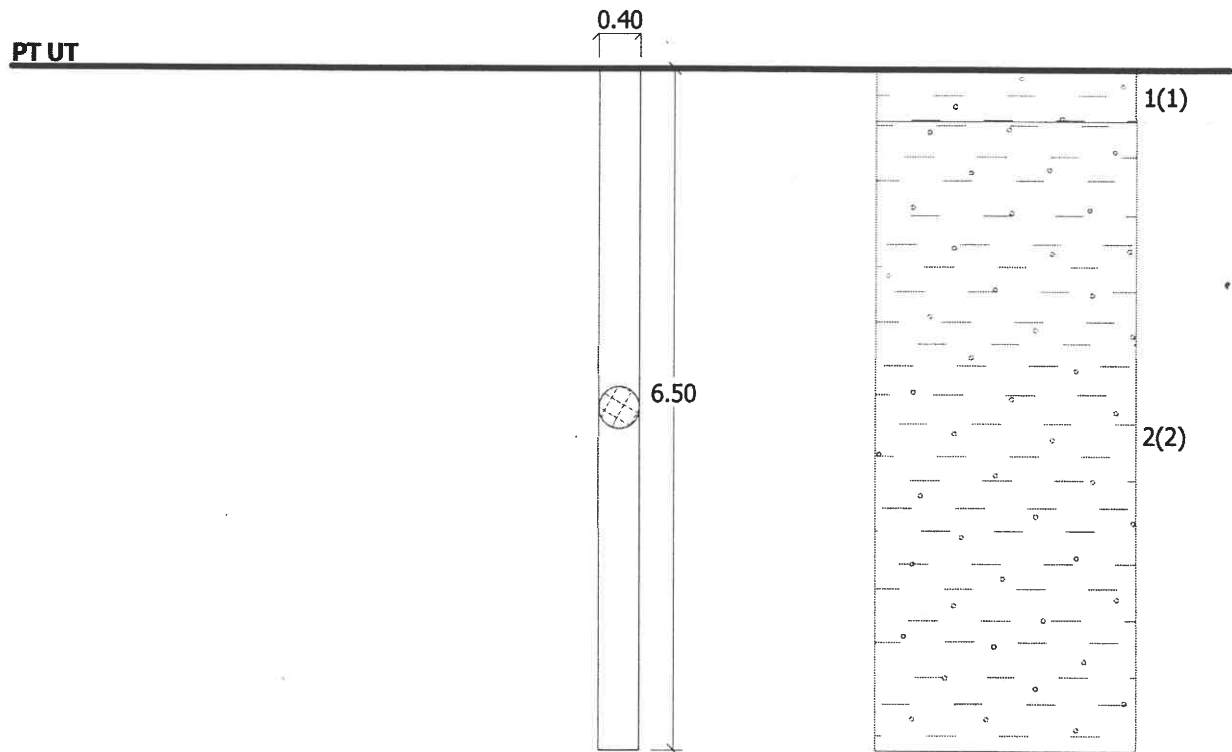
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření

$$\gamma_{m\phi} = 1.10$$

Součinitel redukce soudržnosti

$$\gamma_{mc} = 1.40$$

**Posouzení čís. 1****Posouzení čís. 1**

**Posouzení svislé únosnosti piloty podle MS**Únosnost piloty na plášti  $U_{fd} = 260.46 \text{ kN}$ Únosnost piloty v patě  $U_{bd} = 156.22 \text{ kN}$ Únosnost piloty  $U_{vd} = 416.69 \text{ kN}$ Extrémní svislá síla  $V_d = 350.00 \text{ kN}$ 

$$U_{vd} = 416.69 \text{ kN} > 350.00 \text{ kN} = V_d$$

**Svislá únosnost plovoucí piloty VYHOVUJE**

Koniec stat. výpočtu