

**PRŮZKUMY \* ZAMĚŘENÍ \* PROJEKTY**

ul. 28. října 66/201

709 00 Ostrava - Mariánské Hory



*Zdroj: www.mapy.cz*

**ZPRÁVA**  
**O PROVEDENÍ STAVEBNĚ – TECHNICKÉHO**  
**PRŮZKUMU A NÁVRHU STATICKÉHO ZAJIŠTĚNÍ**  
**ZÁKLADŮ PRO OBJEKT**  
**PŘÍSTAVBA NÁRODNÍHO DOMU**  
**PALACKÉHO 134**  
**FRÝDEK-MÍSTEK**

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Bc. Štěpán Sležka

Robin Wondra

Adam Číž

Statika:

Ing. Vladimír Jirsa

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>2</b>
1.1	Objekt .....	2
1.2	Objednatel a majitel .....	2
1.3	Popis a rozsah prací .....	2
1.4	Situace .....	3
1.5	Označení sond v příložené výkresové dokumentaci: .....	4
<b>2</b>	<b>ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>4</b>
2.1	Popis sond .....	4
2.2	Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace.....	5
2.3	Kamenné zdivo základů .....	6
2.3.1	Pevnost kamene .....	6
2.3.2	Pevnost malty .....	6
2.3.3	Pevnost kamenného zdiva .....	6
2.4	Schémata sond .....	7
<b>3</b>	<b>ZAJIŠTĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.....</b>	<b>12</b>
3.1	Stávající základové poměry .....	12
3.2	Konstrukční řešení stávající základové konstrukce .....	12
3.3	Statický posudek stávajícího stavu ZP1 v místě sond K1, K2 .....	12
3.4	Ovlivnění stávajících základů novou přístavbou .....	13
3.5	Sanace stávajících základů .....	13
3.5.1	Sanace podbetonováním.....	13
3.5.2	Sanace mikropiloty.....	14
3.5.3	Sanace tryskovou injektáží.....	15
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>16</b>

**Seznam příloh**

<b>Příloha č.I</b>	Seznam použitých podkladů, norem a literatury .....	(1 x A4)
<b>Příloha č.II</b>	Půdorysné schéma podlaží – zakreslení sond .....	(1 x A4)
<b>Příloha č.III</b>	Výsledky měření na vzorcích zeminy .....	(4 x A4)
<b>Příloha č.IV</b>	Fotodokumentace .....	(2 x A4)
<b>Příloha č.V</b>	Statický posudek .....	(9 x A4)
<b>č.V.1</b>	<i>Zatížení stropů</i> .....	( 1x A4 )
<b>č.V.2</b>	<i>Zatížení stěn</i> .....	( 1x A4 )
<b>č.V.3</b>	<i>Zatížení střechy</i> .....	( 1x A4 )
<b>č.V.4</b>	<i>Posudek základové spáry (Excel)</i> .....	( 1x A4 )
<b>č.V.5</b>	<i>Posudek základové spáry ZP1 - výstup Geo5 - Patka</i> .....	( 4x A4 )
<b>č.V.6</b>	<i>Návrh zajištění mikropiloty – SDA MAI – EC7 - Mikropilota</i> .....	( 1x A4 )
<b>Příloha č.VI</b>	Řezové schéma rozsahu zajištění základů sálu.....	(1 x A3)

# 1 ÚVOD

## 1.1 Objekt

město : Frýdek-Místek [598003]  
 ulice : Palackého  
 č.p. : 134  
 č.o. : : -  
 parc.č. : 215/2  
 k.ú. : Místek [634824]  
 účel stavby : stavba občanského vybavení  
 ochrana nemov.: nejsou evidovány žádné způsoby ochrany

## 1.2 Objednatel a majitel

Statutární město Frýdek-Místek  
 Radniční 1148  
 738 01 Frýdek-Místek

## 1.3 Popis a rozsah prací

Na základě výzvě objednatele k podání nabídky na stavebně technický průzkum základů části objektu Národního domu ve Frýdku – Místku ze strany MS-OB přístavby a předložené nabídky ze dne 03.04.2023 a objednávky ze dne 13.04.2023 č. O/0999/2023/IO, byl stanoven rozsah prací, který je uveden níže v tabulce:

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce	X		Typ, tvar, hloubka založení, charakteristika přímého podzákladí, skladba podlahy
Svislé konstrukce		X	
Vodorovné konstrukce		X	
Mykologické posouzení		X	
Konstrukce krovu		X	
Konstrukce střechy		X	
Vlhkost zdiva		X	
Salinita zdiva		X	
Ostatní konstrukce a práce	X		Návrh opatření na zajištění základů

Terénní práce průzkumu na objektu byly prováděny ve dnech 17. a 18. 5. 2023.

Pro zakreslení umístění sond bylo použito podkladů poskytnutých objednatelem při předchozím stavebně technickém průzkumu na objektu Národního domu.

## 1.4 Situace



Obr. č. 1: Mapa katastrálního území (bez měřítka)

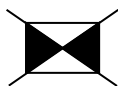
Zdroj: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)



Obr. č. 2: Mapa – letecký snímek (bez měřítka)

Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)



**1.5 Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:**

- sondy do základových konstrukcí

**K 1, K 2, ...** ručně kopané sondy – určení tvaru, hloubky, materiálu základu a podzákladí

**2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE**

Pro zjištění hloubky a způsobu provedení základů byly provedeny dvě ručně kopané sondy, které byly ze dna výkopu doplněny o vrtanou část. Sondy jsou označeny **K 1** a **K 2**.

Sondy byly provedeny uvnitř objektu ze strany přístavby MS-OB, a to u obvodové stěny původního objektu. U obou sond byly zjištěny odvrtáním ze dna výkopu základové spáry a byl proveden popis konstrukcí základů, skladeb materiálů, zemin apod., vzorek zeminy pro laboratorní posouzení byl odebrán ze sondy K 1.

Přesné umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu.

Níže je uveden podrobný popis sond, které jsou doplněny v následujících částech schématem.

**2.1 Popis sond**

**Sonda K 1** - sonda byla provedena uvnitř objektu přístavby naproti vstupu, a to u obvodové stěny původního objektu.

Hloubka kopané části sondy byla 1 850 mm od úrovně podlahy, dalších cca 500 mm bylo ověřeno ze dna výkopu malopřůměrovým vrtem do podzákladí. Základová spára byla ověřena vrty, a to v hloubce 2 150 mm pod úrovní podlahy. Kamenný základ začíná v hloubce 920 mm od úrovně podlahy. Nad ním bylo zjištěno cihelné zdivo, které bylo z čelní strany doplněné o tři pohledové kamenné bloky.

Pochází plocha v 1. NP je provedena z mramorových dlaždic 600/420 mm a tloušťce 25 mm. Dlažba je ložená do cementového potěru tloušťky 40 mm, pod kterým byla zjištěna betonová mazanina. Níže se nachází asfaltová papírová lepenka, pod kterou je již podkladní beton. Celková tloušťka podlahy činí 250 mm. Níže bylo zjištěno souvrství hlušiny a stavební sutě, dále pak návoz hlíny a poté již rostlý terén.

Vzorek pro laboratorní posouzení byl ze sondy odebrán z hloubky 2 – 2,3 m od úrovně podlahy 1. NP.

**Sonda K 2** – sonda byla provedena uvnitř objektu přístavby u schodiště do mezipatra, a to u obvodové stěny původního objektu.

Hloubka kopané části sondy byla 1 800 mm od úrovně podlahy, dalších cca 500 mm bylo ověřeno ze dna výkopu malopřůměrovým vrtem do podzákladí. Základová spára byla ověřena vrty, a to v hloubce 2 300 mm pod úrovní podlahy. Kamenný základ začíná v hloubce 900 mm od úrovně podlahy. Nad ním bylo zjištěno cihelné zdivo, které je z čelní strany doplněné o tři pohledové kamenné bloky.

Skladba podlahy v sondě je totožná ze sondou K 1, pouze podkladní beton má menší tloušťku a to o cca 30 - 50 mm Celková tloušťka podlahy tak činí 200 - 220 mm. Níže bylo zjištěno souvrství hlušiny a stavební sutě a poté již rostlý terén.

Vzorek pro laboratorní posouzení nebyl ze sondy odebrán, avšak se jedná o stejný druh zeminy jako u sondy K 1.

## 2.2 Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace

Ze sondy **K 1** byl odebrán vzorek zeminy z přímého podzákladí, vzorek je poloporušený. Vzorek byl následně předán ke zpracování do geotechnické laboratoře. Na základě makroskopického popisu zkoumané zeminy a výsledků provedených fyzikálně mechanických zkoušek byl vzorek z přímého podzákladí zatříděn dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ a pojmenován dle ČSN EN ISO 14688-1, s uvedením směrných normových charakteristik. Dále bylo provedeno určení třídy těžitelnosti jednotlivých vrstev dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Zrnitost zeminy je v příloze dokumentována granulometrickými křivkami. Pro danou třídu jsou tabulkově řazené normové charakteristiky zeminy doplněny hodnocením její namrzavosti, propustnosti pro vodu a plyn (radon), a to na základě granulometrické analýzy – koeficient filtrace byl přitom určován dle Mallet-Pacquanta z hodnoty  $d_{20}$  na křivce zrnitosti. V tabulkách uváděné hodnoty výpočtové únosnosti pro jednotlivé typy zemin jsou **nepřepočtené** a platí pro hloubku založení 0,8 - 1,5 m podle zjištěné únosnosti – viz tabulka č. 15, přílohy 6 ČSN 73 1001.

V sondě **K 1** byly v podzákladí dokumentovány zeminy jemnozrné. Podíl dominující jemnozrné frakce v odebraném vzorku činí dle granulometrické analýzy cca 48 % z toho je 14 % frakce jílu (c), 34 % hmotnosti vzorků pak tvoří prachová frakce (m), zbylých 52 % tvoří písková frakce (s). Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat odebraný vzorek jako prachovité jíly zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **F4-CS – jíl písčítý**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCl**.

Tabulka č. 1

<b>Třída F4- CS</b> <b>Jíl písčítý</b>	<b>Konzistence</b> <b>pevná</b> <b>(<math>S_r &gt; 0,8</math>)</b>
totální soudržnost $c_u$ (MPa)	0,07
totální úhel vnitřního tření $\phi_u$ ( $^\circ$ )	0,005
efektivní soudržnost $c_{ef}$ (MPa)	0,014-0,022
efektivní úhel vnitřního tření $\phi_{ef}$ ( $^\circ$ )	22-27
modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	5-8
převodní součinitel $\beta$ (1)	0,62
tab. výpočtová únosnost $R_{dt}$ (MPa)	0,250

Zemina je vysoce namrzavá, pro vodu málo propustná až nepropustná ( $k_f = 1 \cdot 10^{-8}$ ), rovněž pro plyn (radon).

Laboratorně byly dále vzorku pevné konzistence stanoveny následující průkazné charakteristiky:

*	objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> )	20,40
*	přírozená vlhkost $w_n$ (%)	19,29
*	číslo plasticity $I_p$ (%)	8,16
*	stupeň konzistence $I_c$ (1)	1,04
*	stupeň nasycení $S_r$ (1)	0,91

### Poznámka :

Protokoly laboratorních zkoušek jsou uvedeny v **příloze č. III**.

## **2.3 Kamenné zdivo základů**

### **Provedení kamenného zdiva**

Určení pevnosti konstrukce zdiva základů, které je provedeno z kamenného zdiva, bylo provedeno orientačně.

Bohužel nové normy ČSN EN 1996-2 a 771-6, které se vážou na provádění zdiva, případně na zdící prvky z přírodního kamene, nenahrazují plně původní ČSN 73 2310, kde byl popsán způsob provádění zdiva dle druhu staviva na zdivo z přírodního kamene lomové, kyklopské, řádkové (hrubé, čisté) apod.

Z tohoto pohledu je posuzované zdivo vyhodnoceno jako zdivo z lomového kamene. Toto zatřídění zdiva je nutné z hlediska určení koeficientu  $\gamma_{m1}$  pro stanovení součinitele  $\gamma_m$  pro výpočet výsledné pevnosti zdiva ( viz dále).

Pevnost kamene byla určena odhadem a pevnost kamenného zdiva pak výpočtem dle použité metodiky z normy ČSN EN 1996-1-1.

#### **2.3.1 Pevnost kamene**

Pevnost kamene lze odhadnout na základě určení typu horniny. Bylo zjištěno, že se jedná o nenavětralou horninu –droba, kterou lze dle ČSN 73 1001 zatřídit k třídě R2. Pevnost horniny lze dle ČSN 73 1101 tab. 2 určit jako 80 MPa.

#### **2.3.2 Pevnost malty**

Pevnost malty z důvodu dobře vyplněných spár, nevyplaveného pojiva, dobré pevnosti apod. lze odhadnout okolo 2 – 2,5 MPa.

#### **2.3.3 Pevnost kamenného zdiva**

Pevnost zdiva se určí dle ČSN EN 1996-1-1 (Navrhování zděných konstrukcí) na základě postupu definovaném národní příloze NF v ČSN ISO 13822 (Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení stávajících konstrukcí).

**Vyhodnocení pevnosti kamenného zdiva dle ČSN ISO 13822, ČSN EN 1996-1-1**

**Charakteristická pevnost zdiva v tlaku  $f_k$**  se určí z pevnosti zdících prvků a malty:

$$f_k = K \cdot f_b^\alpha \cdot f_m^\beta$$

$K$  - konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků (viz ČSN EN 1996-1-1, tab 3.1)

$f_b$  - normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v  $\text{N.mm}^{-2}$

$f_m$  - průměrná pevnost malty v tlaku v  $\text{N.mm}^{-2}$ , uvažuje se  $f_m \leq$  z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa, u zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda  $f_m \geq 5$  MPa.

$\alpha$  - exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha=0,65$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha=0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

$\beta$  - exponent závislý na druhu malty,  $\beta=0,25$  pro obyčejnou,  $\beta=0$  pro lehkou a pro tenké spáry.

**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z char. pevnosti zdiva v tlaku  $f_k$  a dílčího součinitele  $\gamma_m$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

$$\gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

$\gamma_{m1}$  - základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti: pro zdivo kamenné lomové na vápennou maltu  $\gamma_{m1} = 2,5$

$\gamma_{m2}$  - vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,20$ ,

$\gamma_{m3}$  - vliv zvýšení vlhkosti: pro vlhkost od 4% do 20% je součinitel  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$

$\gamma_{m4}$  - vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,00 \leq \gamma_{m4} \leq 1,40$

Tabulka č. 3

označ.sond	KAMENNÉ ZDIVO				
podlaží	1.NP				
zdící prvek	KAMENNÉ ZDIVO				
malta	obyčejná				
typ konstrukce	stěna				
$K$ -	0,44				
$f_b$ -	80,00				
$f_m$ -	2,00				
$\alpha$ -	0,70				
$\beta$ -	0,25				
$f_k$	11,24				
$\gamma_{m1}$ -	2,50				
$\gamma_{m2}$ -	0,95				
$\gamma_{m3}$ -	1,10				
$\gamma_{m4}$ -	1,00				
$\gamma_m$	2,61				
$f_{d\alpha}$	4,30				

Orientační upřesněná pevnost kamenného zdiva, při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla pomocí nedestruktivních zkoušek a vyhodnocení dle ČSN 73 0038 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena:

- pro základy -  $f_{d\ 1.NP} = 4,3$  MPa

Tato výsledná pevnost kamenného **4,3 MPa** je stanovena na základě odhadu pevnosti jednotlivých komponentů zdiva (kamene a malty) a výpočtem dle ČSN EN.

## 2.4 Schémata sond

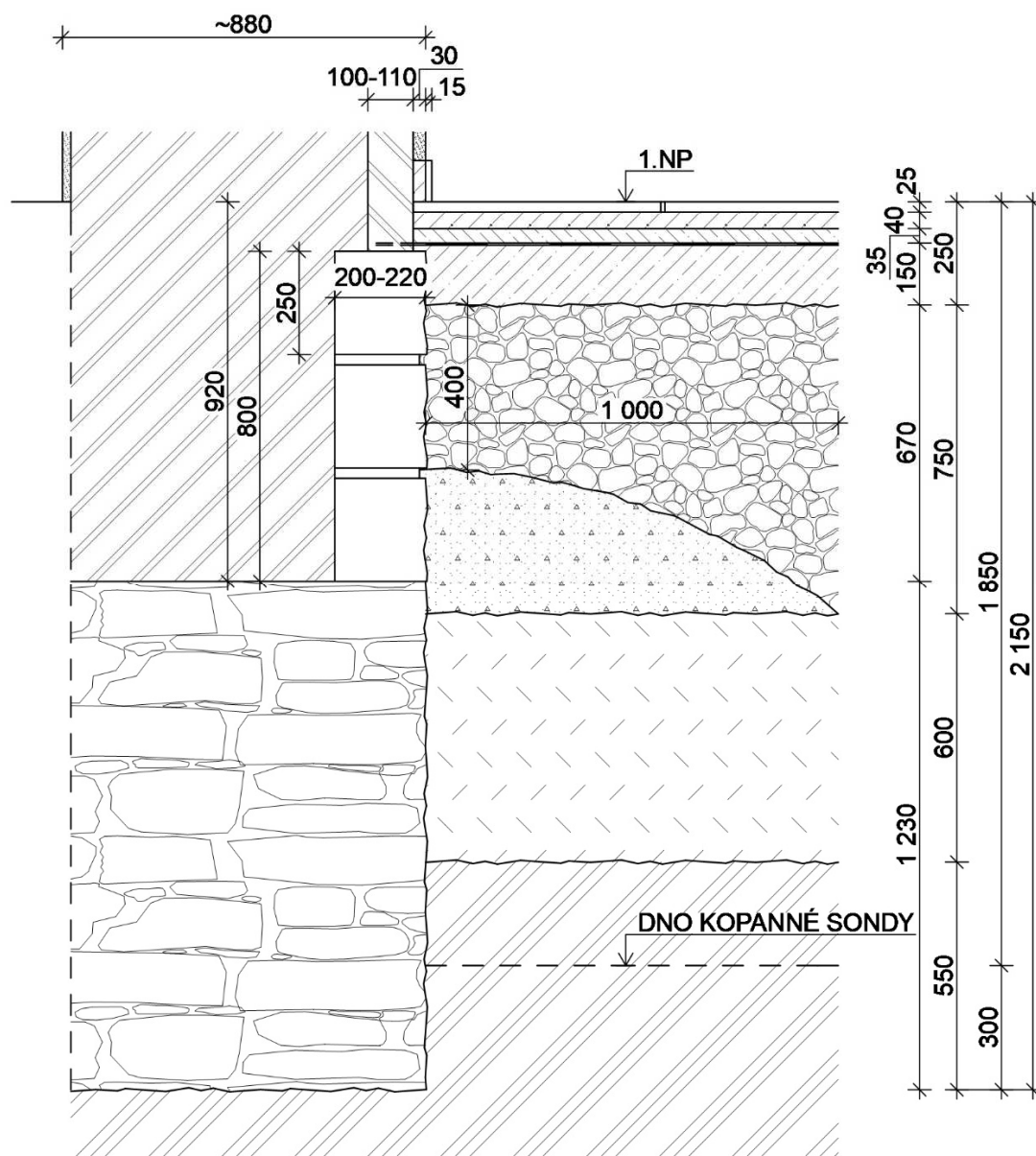
Informace zjištěné průzkumem jsou zakresleny do schémat sond, které jsou zařazeny na dalších stranách.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 1

Umístění: 1. NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- mramorová dlažba 600/420 ..... 25 mm
- cementový potěr ..... 40 mm
- betonová mazanina ..... 35 mm
- asfaltová papírová lepenka .....
- podkladní beton ..... 150 mm
- návoz – hlušina ..... 400-670 mm
- návoz – stavební suť ..... 0-270 mm
- návoz – hlína ..... 600 mm
- rostlý terén .....

**Poznámka:**

- základová spára byla odvrtáním zjištěna v hloubce 2 150 mm od úrovně podlahy,
- vzorek pro laboratorní posouzení byl odebrán z hloubky 2,0 – 2,3 m od úrovně podlahy,
- základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva provedeného z lomového kamene – pravděpodobně droby ložené do obyčejné malty,
- kamenné divo bez trhlin. Spáry jsou dobře vyplněny maltou bez vyplaveného pojiva apod.,
- orientační pevnost kamen. základu, při uvážení všech zjištěných informací, byla pomocí vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena na **4,3 MPa**,
- pod skladbou podlahy byly zjištěny návozy,
- od hloubky 1 600 mm je již rostlý terén,
- během výkopových prací nebyl zaznamenán žádný výron vody ani zatopení dna výkopu, hladina spodní vody nezjištěna, jednotlivé vrstvy přirozeně vlhké,
- cihelné zdivo nad základem je široké cca 880 mm, kamenný základ se pravděpodobně nerozšiřuje,
- pod podlahou byly zjištěny 3 řady pohledových kamenných bloků jako sokl původního obvodového zdiva.

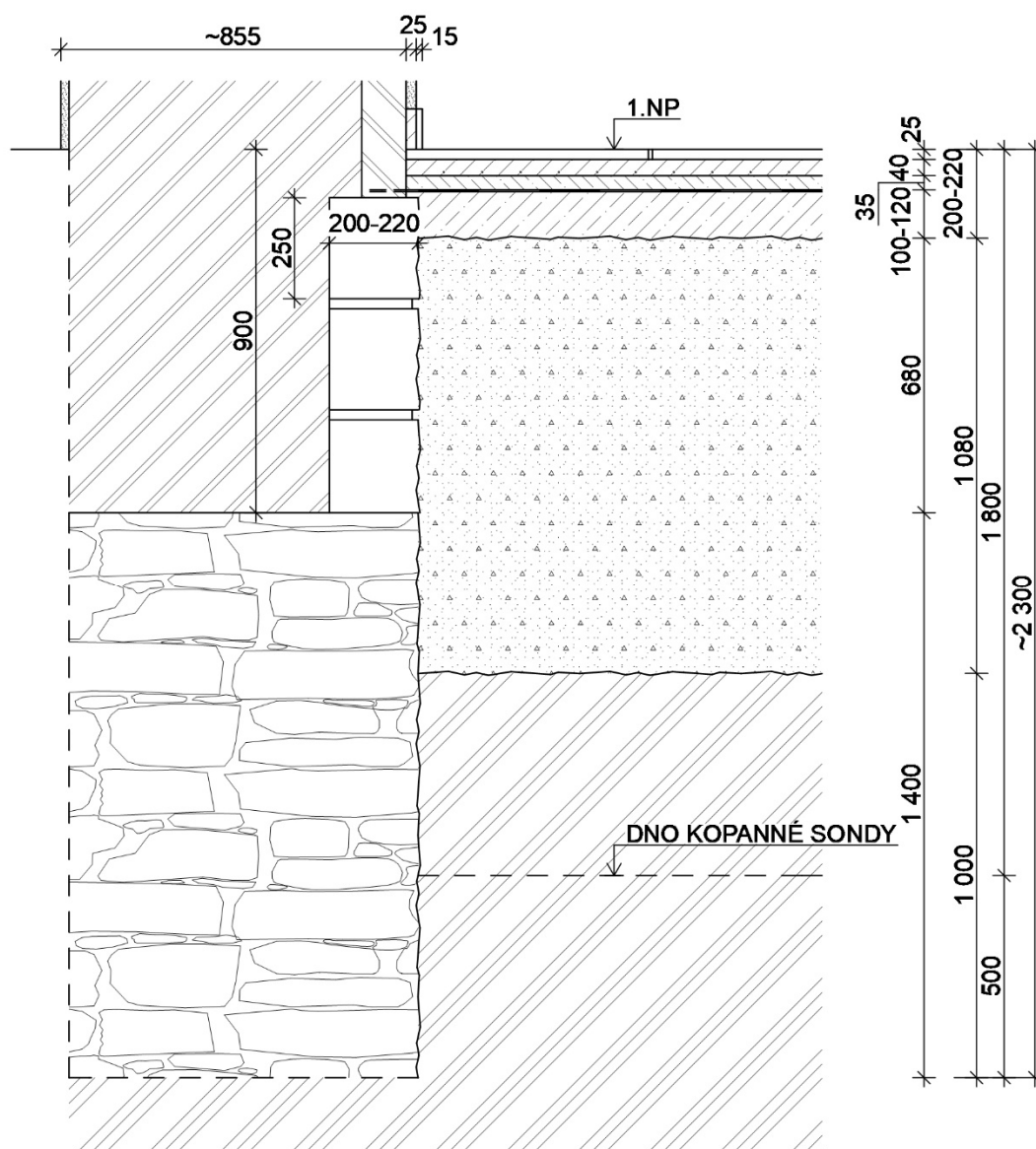


# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 2

Umístění: 1. NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- mramorová dlažba 600/420 ..... 25 mm
- cementový potěr ..... 40 mm
- betonová mazanina ..... 35 mm
- asfaltová papírová lepenka .....
- podkladní beton ..... 100-120 mm
- návoz – hlušina + stavební suť ..... 1 080 mm
- rostlý terén .....

**Poznámka:**

- základová spára byla odvrtáním zjištěna v hloubce cca 2 300 mm od úrovně podlahy,
- vzorek pro laboratorní posouzení nebyl ze sondy odebrán,
- základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva provedeného z lomového kamene – pravděpodobně droby ložené do obyčejné malty,
- kamenné divo bez trhlin, spáry jsou dobře vyplněny maltou bez vyplaveného pojiva apod.,
- pod skladbou podlahy byly zjištěny návozy a od hloubky cca 1 300 mm je již rostlý terén,
- během výkopových prací nebyl zaznamenán žádný výron vody ani zatopení dna výkopu, hladina spodní vody nezjištěna, jednotlivé vrstvy přirozeně vlhké,
- cihelné zdivo nad základem je široké cca 855 mm, kamenný základ se pravděpodobně nerozšiřuje,
- pod podlahou byly zjištěny 3 řady pohledových kamenných bloků jako sokl původního obvodového zdiva..

### 3 ZAJIŠTĚNÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

#### 3.1 Stávající základové poměry

V sondě **K 1** byly v podzákladí dokumentovány zeminy jemnozrné. Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat odebraný vzorek jako prachovité jíly zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **F4-CS – jíl písčitý**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCl**.

Základová spára byla odvrtním zjištěna v hloubce 2 150 mm od úrovně podlahy, vzorek pro laboratorní posouzení byl odebrán z hloubky 2,0 – 2,3 m od úrovně podlahy, základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva provedeného z lomového kamene, pravděpodobně droby ložené do obyčejné malty, kamenné zdivo bez trhlin. Spáry jsou dobře vyplněny maltou bez vyplaveného pojiva apod., orientační pevnost kamen. základu, při uvážení všech zjištěných informací, byla pomocí vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1 stanovena na 4,3 MPa. Pod skladbou podlahy byly zjištěny návozy, od hloubky 1 600 mm je již rostlý terén, během výkopových prací nebyl zaznamenán žádný výron vody ani zatopení dna výkopu, hladina spodní vody nezjištěna, jednotlivé vrstvy přirozeně vlhké. Cihelné zdivo nad základem je široké cca 880 mm, kamenný základ se pravděpodobně nerozšiřuje, pod podlahou byly zjištěny 3 řady pohledových kamenných bloků jako sokl původního obvodového zdiva.

Podrobněji jsou základy a základové poměry popsány v kapitole 2.

#### 3.2 Konstrukční řešení stávající základové konstrukce

Objekt ND ze strany plánované přístavby novou částí je pod hlavním sálem nepodsklepený, pod jevištěm a zázemím podsklepený částečně. Stávající základové konstrukce jsou provedeny jako zahloubené pásy v současné situaci cca 2,15 – 2,30 m pod přilehlou podlahou 1.NP. Výška samotného základového pásu z kamenného zdiva je 1,23 až 1,40 m, šířka základové spáry je shodná s šířkou zdiva a to cca 0,83 – 0,88 m, základové pásy se nerozšiřují.

Základové pásy jsou zatíženy 10 m vysokou obvodovou stěnou sálu, sedlovou krovovou konstrukcí střechy a zavěšenou stropní konstrukcí nad sálem.

#### 3.3 Statický posudek stávajícího stavu ZP1 v místě sond K1, K2

Staticky je posouzena únosnost základových pásů dle sond K1, K2. Posouzeno je základní kontaktní napětí v základové spáře dle ověřené geologie a přesného provedení základů zjištěného průzkumem.

Základy byly posouzeny v prvním kroku ručně porovnáním tabulkových únosností s napětím v základové spáře dle skutečného zatížení od nástavby objektu. V druhém kroku pak byl posudek v souladu se zásady 3.GK posouzeny strojním výpočtem za užití programů GEO5 – Patka. Pro návrh opatření spojených se snížením základové spáry u nové dilatace mezi stávajícím objektem a novou přístavbou je předběžně proveden návrh a statický posudek mikropilot.

Pro stanovení celkového zatížení posuzovaných prvků byly komplexně řešeny navazující konstrukce v základní kombinaci nejneprůzračnějšího zatížení, případně jako reakce navazujících konstrukcí.

Zatížení stálé:

viz. statický výpočet dle ČSN EN 1991-1-1,  $\gamma_G = 1,35$   
vlastní váha stávajících konstrukcí byla stanovena dle  
provedeného stavebně technického průzkumu.

Zatížení nahodilé: rovnoměrné užité - střecha, půda bez využití - 0,75 kN/m<sup>2</sup>  
 - společenské sály (kat. C3) – 5,00 kN/m<sup>2</sup>  
 - sníh - III. oblast:  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $\mu_i = 0,8$   
 - vítr - II. oblast:  $q_p = 0,506 \text{ kN/m}^2$ , kat. ter. IV  
 součinitel nahodilého zatížení  $\gamma_Q = 1,5$

*Výpočet zatížení vybraných částí stavebních konstrukcí je uveden v příloze P.V.1.-3.*

*Výpočet zatížení do základové spáry a posudek základových pásů typu ZP1 (dle sond K1,K2) je uveden v příloze P.V.4.*

*Podrobnější posudek dle 3.GT základového pásu ZP1 programem GEO5 - Patka je uveden v příloze P.V.5.*

**Stávající základové pásy byly posouzeny na stávající zatížení stávajícího stavu objektu a bylo zjištěno, že jsou zcela vyhovující na stávající stav.**

### **3.4 Ovlivnění stávajících základů novou přístavbou**

Plánovaná přístavba k ND předpokládá založení nových základů v těsné blízkosti původního objektu s tím, že přístavba má být celá podsklepená s úrovní nové podlahy cca -3,50 m. Relativní výšky objektu jsou vztaženy k podlaze 1.NP původního objektu ( $\pm 0,00$ ), takže hloubky stávajících základů ověřené sondami K1 a K2 je možno brát jako relativní výšky. Základová spára současných základů se tedy nachází v hloubkách -2,15 až -2,30 m, což je cca 1,20 – 1,35 m nad úrovní plánované podlahy. Současně nám v tuto chvíli není známa přesná hloubka založení ani konstrukce základů nové přístavby, což bude řešeno až v PD přístavby. Z výše uvedeného vyplývá, že realizace přístavby si vyžádá rozsáhlé zajištění stávajících základů původních základů ND pod hlavním sálem.

V příloze P.VI. je uveden schématický řez ovlivnění stávajících základů se zakreslením podkladu pro řešení sanace.

### **3.5 Sanace stávajících základů**

V době provádění tohoto průzkumu a návrhu opatření není přesně známa konstrukce založení nové přístavby. Nová podlaha 1.PP je navržena na úrovni -3,50 m, předpokládaná hloubka založení přístavby je pro účely tohoto návrhu odhadnuta na úroveň -4,50 m.

Navrženy jsou 3 varianty řešení sanace stávajících základů nepodsklepené části stavby, včetně vyhodnocení přínosů a výhodnosti jednotlivých způsobů sanace.

Pro řešení podsklepené části stávajícího objektu je jediné možné řešení pro snížení výšky suterénu podbetonování základových pásů.

#### **3.5.1 Sanace podbetonováním**

Jako první varianta je navržena sanace stávajících základů podbetonováním kamenných základových pásů do hloubky cca -4,5 m, tj. na výšku cca 2,2 až 2,4 m.

Výška snížení je příliš velká a stávající kamenné základy nehomogenní, proto je nutno provádět podbetonování ve dvou vrstvách o výšce max.1,2 m. Pro tloušťku kamenného základu 0,9 m je nutno provést podbetonování v první vrstvě oboustranné, vždy jen do poloviny tloušťky základů. Druhou vrstvu je možno již provádět jednostranně. Vzhledem

k tomu že je stávající základový pás vyhovující, není nutno provádět ze statického důvodu rozšíření základové spáry.

Při podbetonování základů bude z technologického důvodu provedeno mírné jednostranné rozšíření základové spáry o 100 mm. Podbetonování v první vrstvě bude provedeno ze železobetonu s vloženými dílčími armokoši.

#### Postup podbetonování základů:

- podbetonování stávajících základů bude nutno provádět po etapách nejen po délce, ale vzhledem k výšce bude nutno podbetonování řešit také na 2 výškové úrovni. Po délce doporučujeme řešit 5 podélných figur v maximálním záběru 0,70 až 1,00 m (lokálně 1,10 m) a hloubce podkopání základu 0,40-0,45 m.. Navrženy jsou podélné figury č. 1 – 5 z jednoho líce a č. 1' - 5' z druhého líce. Výškové etapy doporučujeme řešit v rozmezí výšek -2,15 až -3,30 m a následně -3,30 až max.-4,50 m. Nová snížená základová spára tak bude cca 1,00 m pod horní úroveň nové přilehlé podlahy (nutno upřesnit dle konečné varianty založení přístavby).
- výkopy jednotlivých figur 1. výškové etapy provádět bez zapažení, svislé do hloubky 1,2 m a vodorovně do šířky 0,4-0,45 m pod základ.
- překopy a staré výkopy navíc nutno vyplnit betonem, je zakázáno provádět podsyp či vyrovnání nové základové spáry, protože není možno zajistit dostatečné zhutnění podloží pod stávajícími základy.
- podbetonování se začne figurami č.1, možno provádět všechny figury č.1 najednou. následně po zatvrdnutí podbetonávky základů všech fig.č.1 je možno postupně provádět následující figury č. 2 až 5.; vždy je nutno udělat všechny figury odpovídajícího čísla najednou; figury je nutno rozdělit tak, aby nikdy nebyly vedle sebe po sobě jdoucí čísla figur, vždy jsou řazeny ob 1 či ob 2 pořadí.
- Po vybetonování figur č. 1-5 se shodně provednou figury 1' - 5' z druhé strany základu,
- časově je mezi figurami nutno dodržet min.1 týden pracovní přestávku, aby došlo k min. 50% nárůstu pevnosti betonu dané figury; pevnost betonu po 1 - 2 týdnech nutno ověřit měřením na stavbě (např.Schmidt) pro upřesnění doby pracovní přestávky, neboť je závislá na zvolené kvalitě betonové směsi a použitých příměsí.
- Po provedení 1. výškové etapy -2,15 - -3,30 je možno provést 2. výškovou etapu - 3,30 až max. -4,50 m, zde je možno podkopat již nové podbetonování základu najednou v celé hloubce cca 1,0 m.
- beton podbetonávky základu C25/30 XC2 bude s příměsí zabraňující smršťování (např.EXPANCRETE, nebo odpovídající náhradou) a plastifikační přísadou (např.MAPEFLUID N 200, nebo odpovídající náhradou).

Provedení podbetonování současně plní funkci zajištění zeminy pod stávající stavbou proti vytlačování. Není však vyřešeno ovlivňování stávajících základů a nových základů přístavby mezi sebou. To je nutno zohlednit při návrhu nového založení.

### **3.5.2 Sanace mikropiloty**

Jako druhá varianta je navržena sanace stávajících základů proinjektováním kamenných základových pasů v hloubce -1,0 až -2,15 m se současným zajištěním pomocí mikropilot.

Mikropiloty budou kotveny do nového železobetonového věnce (prahu) podbetonovaného a spřaženého se stávajícím základem.

Podbetonování železobetonového věnce bude prováděno stejně jako podbetonování základů dle návrhu sanace 3.5.1, ovšem jen v jedné vrstvě na výšku 0,50 m (do úrovně -2,70 m) oboustranně s vložením armokošů.

Zajištění nosné stěny sálu je navrženo pomocí soustavy mikropilot 1 až 2 páry / bm., tj. oboustranně. Navrženy jsou injekční zavrtávací kotevní tyče typu R 38/500 ( pro výpočet byl zvolen typ Minova Bohemia - mikropiloty SDA MAI R 38 N tvořené segmentovou tyčí průměru 38 mm, s vrtací korunkou CLAY BIT s adapterem R51 pro šířku kořene 150 mm). Délka mikropiloty je 4,5 – 6,0 m pod stávající základovou spáru. Ocel s pevností na mezi kluzu 400 MPa. Injektáž cementem 32,5 MPa (směs cementu a vody). Hlava mikropilot je opatřena spřahovací deskou 200/200 tl.20 mm. Každá mikropilota je zmonoliněna do žb prahu podbetonovaného pod stávajícím proinjektovaným kamenným základovým pásem šířky 2×0,45m výšky 0,50 m. Beton prahu C25/30-XC2, vyztuženého betonářskou výztuží R8-R12 při obou površích, ocel 10505. Kotevní výztuž - 4 ks / mikropilotu - hloubka kotvení min. 350 mm (případně skrz základ oboustranně).

*Posudek typového řešení mikropilot R38/500 (Minova Bohemia) plovoucí mikropiloty SDA MAI – Eurokod 7 je uveden v příloze P.V.6.*

Po zajištění základového pásu mikropilotami bude provedeno snížení výkopu na požadovanou úroveň přístavby max.-4,0 m (jednostranně) a provedení nové torkretované podzemní stěny pod stávajícím základem do hloubky max.1/2 šířky stávajícího základu jako zajištěné stěny výkopu.

Tento způsob sanace plní nejen funkci zajištění zeminy pod stávající stavbou proti vytlačování, ale také problematiku ovlivnění stávajících a nových základů mezi sebou. Záleží pouze na vhodné délce mikropilot při znalosti konečné varianty řešení založení přístavby.

### **3.5.3 Sanace tryskovou injektáží**

Třetí variantou řešení je trysková injektáž, která řeší současně všechny tři požadavky na podchycení stávajícího objektu sálu, snížení základové spáry a vytvoření zajištění stavební jámy pro sníženou úroveň přístavby.

Podchycení bude provedeno ze strany přístavby, vrtů budou po vzdálenostech 0,7 až 1,0 m do hloubky min 2,5-3,0 m pod základovou spáru realizovány v řadě pod dvěma úhly s prostrídáním. Hloubka vrtu je závislá na skutečném řešení založení přístavby.

Výsledné sloupky tryskové injektáže profilu cca 0,6-0,8 m vytvoří souvislou základovou stěnu v profilu o něco málo širším než je šířka základové spáry.

Po vykopání stavební jámy pak bude povrch srovnán na úroveň vnějšího líce základu a provede se zcelení povrchu torkretovou stěnou vyztuženou sítí.

Tento způsob sanace plní všechny funkce zajištění a sanace základů stávající stavby. Provádí se v jednom kroku a nevyžaduje žádná dodatečná zajištění. Je však nejvíce náročný ve srovnání s předchozími návrhy řešení.



## 4 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu výše uvedeného objektu se zabývaly zjištěním informací pro ověření způsobu provedení základových konstrukcí včetně informací o přímém podzákladí a návrhem na zajištění základů pod hlavním sálem pro možnost realizace přístavby ND.

Níže jsou jen velmi stručně uvedeny některé informace, podrobný popis všech zjištěných údajů je uveden v jednotlivých kapitolách této zprávy.

### Základové konstrukce

Pro zjištění hloubky a způsobu provedení základů byly provedeny dvě kopané sondy, které byly ze dna výkopu doplněny o vrtanou část.

Ručně kopanými sondami nebylo zastíženo dno základové spáry, avšak pomocí kontrolních vrtů bylo dno zjištěno v hloubce 2,15 a 2,3 m od úrovně podlahy. Vzorek pro laboratorní posouzení z přímého podzákladí byl odebrán pomocí zarážení trubky a následně byl proveden popis konstrukce základu. Základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva provedeného pravděpodobně z droby.

Podle laboratorních výsledků je možné klasifikovat odebraný vzorek prachovité jíly zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **F4-CS – jíl písčité** tuhé konzistence, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-2 **sasiCl**. Tabulková výpočtová únosnost  **$R_{dt} = 0,25$  MPa**.

Výsledná pevnost kamenného zdiva **4,3 MPa** je stanovena na základě odhadu pevnosti jednotlivých komponentů zdiva (kamene a malty) a výpočtem dle ČSN EN.

Bližší popis základových konstrukcí v je uveden v kapitole 2.

V Ostravě 24.5.2023

průzkum vypracoval: Adam Číž

### Návrh technického řešení

Z důvodu vybudování nové přístavby může dojít k významnému ovlivnění stávajících základů původního objektu a přetížení základové spáry přilehlých konstrukcí. Za tímto účelem bude nutné stávající kamenné základy sanovat, a to je možné třemi následujícími způsoby:

- podbetonováním kamenných základů v celé délce úseku na novou úroveň.
- zesílením pomocí soustavy mikropilot, kotvených do proinjektovaných stávajících kamenných základů.
- trysková injektáž a torkretovaná podzemní stěna.

Podrobně jsou rozepsány varianty řešení v kapitole 3.5. O hledem na časovou náročnost provádění postupného podbetonování základů podle 3.5.1., značné finanční náročnosti a malé technologické dostupnosti řešení tryskové injektáže podle 3.5.3., doporučujeme řešení podle 3.5.2. pomocí mikropilot kotvených do věnce – práh podbetonování základů.

Tento způsob řešení je uveden ve výpočtu v příloze č.V.6.

V příloze č.VI. je schéma výškového řešení zajištění základů dle zjištěných hloubek stávajících základů.

V Ostravě 13.6.2023

statiku vypracoval: Ing Vladimír Jirsa

## **Příloha č. I - SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LEGISLATIVY**

ČSN ISO 13822 (73 0038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí.

ČSN ISO 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení

ČSN ISO 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy

ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí

ČSN 74 4505 - Podlahy – Společná ustanovení

Zjišťování pevnosti malty ve stávající zděné konstrukci pomocí upravené ruční vrtačky -ing. Václav Kučera, CSc., Praha, únor 1989

Dodatek k metodickému návrhu " Zjišťování pevnosti malty ve stávající zděné konstrukci pomocí upravené ruční vrtačky", ing. Václav Kučera, CSc., Praha 12.12.1989

Operating Instructions - Concrete Test Hammer Types N and NR - PROCEQ, Zurich 1989

Operating Instructions – Silver schmidt - Proceq SA, Schwerzenbach 2007

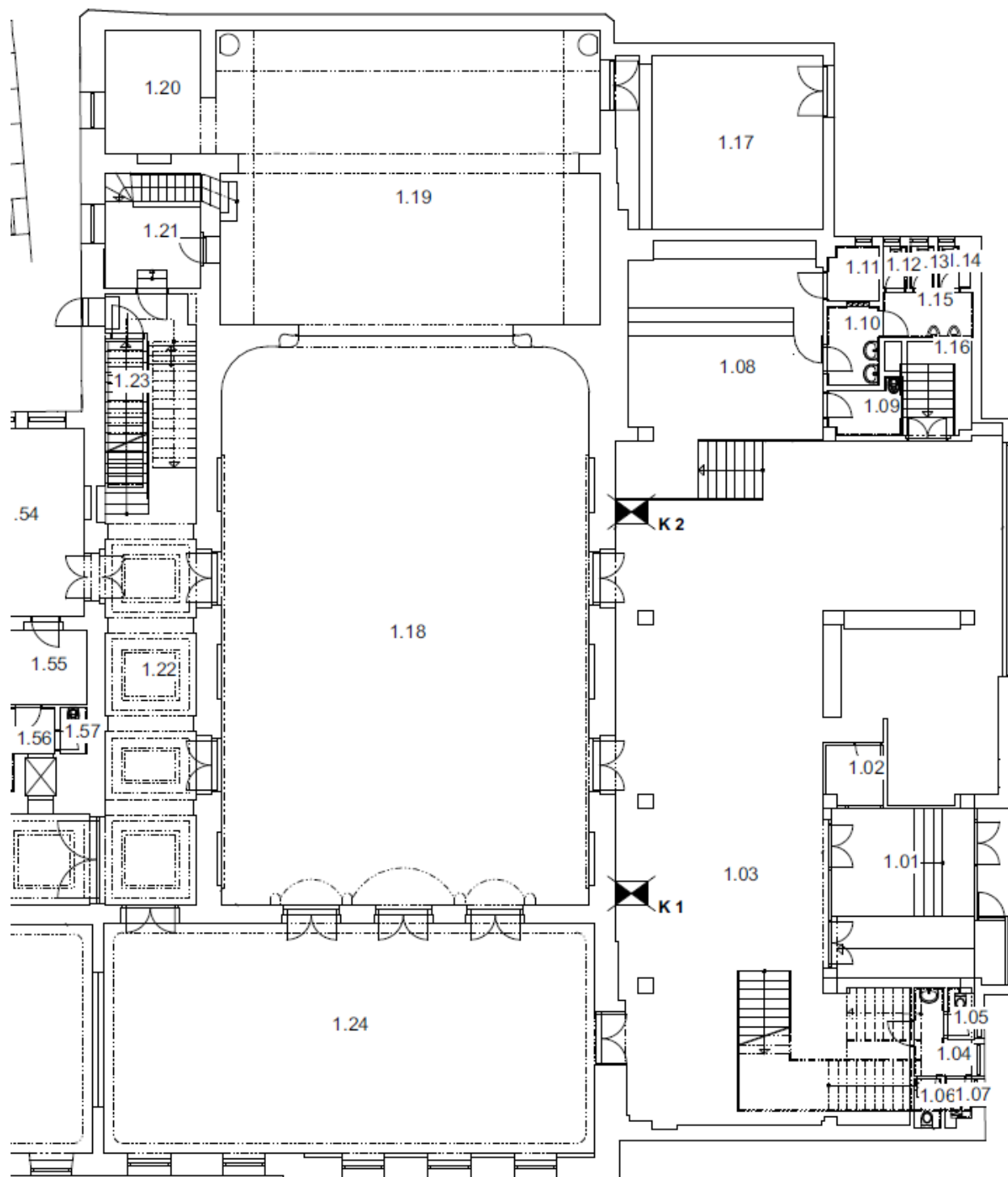
Zjišťování mechanických vlastností betonu v hotových konstrukcích - ing. Dr. Karel Waitzmann, Praha, SNTL 1956

Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí - Pume, Čermák a kolektiv, ABF, ARCH Praha, 1993

Stavební tabulky – Doc. Ing. M.Rochla, SNTL Praha 1969,

Stavební tabulky – Doc. Ing. M.Rochla, SNTL Praha 1982,

## **Příloha č. II – PŮDORYSNÉ SCHÉMA PODLAŽÍ – ZAKRESLENÍ SOND**



***1. Nadzemní podlaží – stávající stav***  
*Zakreslení rozmístění sond*  
*(bez měřítka)*

**Příloha č. III – VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMINY**

Laboratoř mechaniky zemin

**VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN**  
 dle Metodiky Laboratorních zkoušek

Akce: <b>Národní dům, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.05.2023 Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora

**K GEO s.r.o.**  
 Laboratoř mechaniky zemin  
 28. října 168, 709 00 Ostrava  
 Telefon: 596 628 435

Vzorek číslo			38248						
Sonda číslo			K1						
Hloubka odběru (m)			2,0-2,3						
Typ vzorku			pP						
Vlhkost	$W_n$	(%)	19,29						
Zdánlivá hustota pevných částic	$\rho_s$	(Mg.m <sup>-3</sup> )	2,69						
Objemová hmotnost	$\rho_n$	(Mg.m <sup>-3</sup> )	2,04						
Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	(Mg.m <sup>-3</sup> )	1,71						
Mez tekutosti dle Vasiljeva	$W_L$	(%)	27,81						
Mez plasticity	$W_p$	(%)	19,65						
Index plasticity dle Vasiljeva	$I_p$	(%)	8,16						
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	$I_c$	(1)	1,04						
Pórovitost	$n$	(%)	36,29						
Stupeň nasycení	$S_r$	(1)	0,91						
Soudržnost	$c_{ef}$	(MPa)							
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$	(°)							
Soudržnost reziduální	$c_{rez}$	(MPa)							
Úhel vnitřního tření reziduální	$\varphi_{rez}$	(°)							
Oedometrický modul přetvárnosti	$E_{oed}$	(MPa)							
Tlakový interval		(MPa)							
Pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2			sasiCl						
Třída zeminy dle ČSN P 73 1005			F4-CS						

K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava  
596 117 633  
www.kgeo.cz

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

# ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

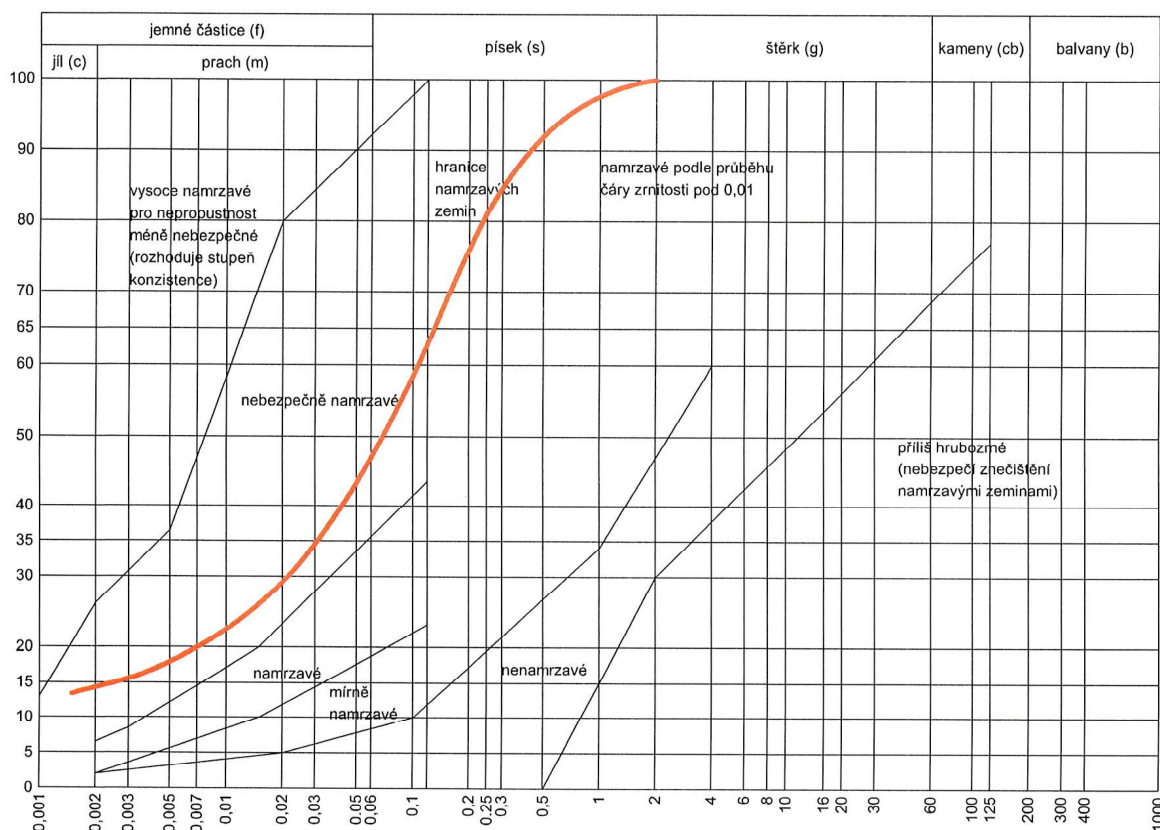
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.  
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.

Akce: <b>Národní dům, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.05.2023 Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora

**K-GEO s.r.o.**  
Laboratoř mechaniky zemín  
28. října 168, 709 00 Ostrava  
Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m <sup>3</sup> )	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zařídování dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
38248	K1	2,0-2,3	<span style="color: red;">—</span>	2,691	F4-CS	sasiCl	1E-08

### Křivky zrnitosti zemín



K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava  
596 117 633  
www.kgeo.cz

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

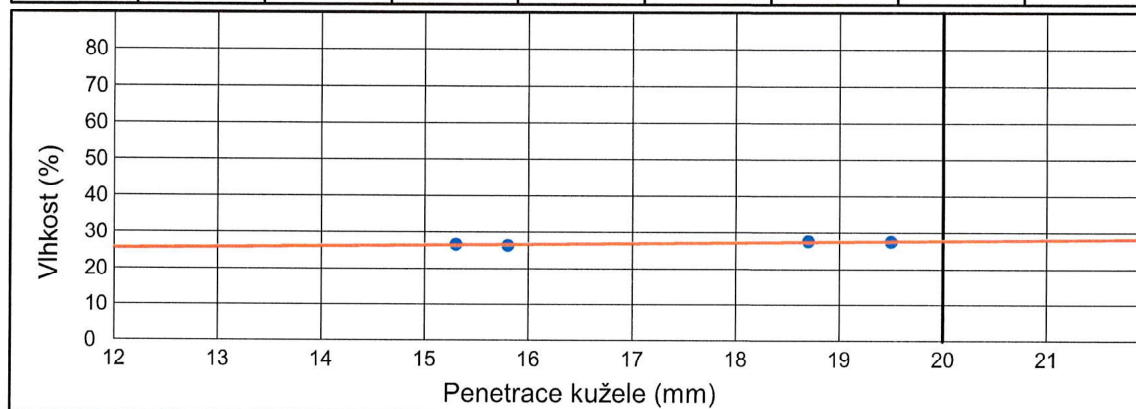
### KONZISTENČNÍ MEZE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.  
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuzelem 80g/30°.  
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

Akce: <b>Národní dům, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.05.2023 Příloha:
Provedl: Krpcová Barbora

**K-GEO s.r.o.**  
Laboratoř mechaniky zemín  
28. října 168, 709 00 Ostrava  
Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
38248	K1	2,0-2,3	27,807	19,651	8,156		14,26	0,572





K-GEO s.r.o.  
ul. Masná 1  
Ostrava  
596 117 633  
www.kgeo.cz

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemin  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

### VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

### OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

### ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce: <b>Národní dům, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.05.2023 Příloha:
Provedl: Krcová Barbora

**K-GEO s.r.o.**  
Laboratoř mechaniky zemin  
28. října 168, 709 00 Ostrava  
Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m <sup>3</sup> )
38248	K1	2,0-2,3	19,287	2,045	2,691

#### **Příloha č. IV Fotodokumentace**

**Foto č. 1 - 4 - sonda K1 – celkové pohledy na sondu a detaily**



**Foto č. 5 a 6 - sonda K2 – celkové pohledy na sondu a detaily**





**Foto č. 7 - 10 - sonda K2 – celkové pohledy na sondu a detaily**



Zapravení sondy



## Přehled značení zatížení - nové nosné konstrukce:

ZC1 - nad sálem - stávající dř. trámový strop s podhledem

ZC2 - pod jevištěm - stávající cihelné klenby do 1 nosníků, bří. podlaha, omítka

**ZAT1 ZATÍŽENÍ STÁVAJÍCÍCH STROPŮ - STÁVAJÍCÍ STAV**

ZS1	STÁLÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $g_k / g_d$ - plošné skladba - popis vrstev	<b>STAV. nv32-36</b>					
		tloušťka [m]	obj. hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]			
				charakteristické	$\gamma_g$	návrhové	
	cementová malta	0,010	x 19,00	= 0,190	1,35	0,257	
	cihelná dlažba - půdovky	0,040	x 14,00	= 0,560	1,35	0,756	
	násyp - stavební suť, písek, jíl	0,030	x 13,50	= 0,405	1,35	0,547	
	dřevěný záklop lištovaný	0,030	x 5,00	= 0,150	1,35	0,203	
	dřevěné trámy	0,068	x 5,00	= 0,338	1,35	0,456	
	dřevěné podbití	0,025	x 5,00	= 0,125	1,35	0,169	
	omítka - vápenná na rákosování	0,025	x 15,00	= 0,375	1,35	0,506	
		0,178		$g_k = 2,14$	$g_d = 2,89$		[kN.m <sup>-2</sup> ]
ZU1	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $q_k / q_d$ - plošné popis	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]					
				charakteristické	$\gamma_q$	návrhové	
	užitné zatížení kategorie H - půda nepřístupná			0,750	1,5	1,125	
				$q_k = 0,75$	$q_d = 1,13$		[kN.m <sup>-2</sup> ]
ZC1	CELKOVÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $q_n / q_d$ - plošné půda nad sálem ( ZS + ZN )						
					(1,39)		
				$q_k = 2,89$	$q_d = 4,02$		[kN.m <sup>-2</sup> ]
ZS2	STÁLÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $g_k / g_d$ - plošné skladba - popis vrstev	<b>STAV. nv2 nad 1.PP</b>					
		tloušťka [m]	obj. hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]			
				charakteristické	$\gamma_g$	návrhové	
	skládaná dřevěná podlaha	0,085	x 6,00	= 0,510	1,35	0,689	
	násyp - stavební suť (85 až 185)	0,135	x 13,50	= 1,823	1,35	2,460	
	cihelná klenba	0,150	x 18,00	= 2,700	1,35	3,645	
	omítka - vápenná	0,020	x 18,00	= 0,360	1,35	0,486	
		0,370		$g_k = 5,39$	$g_d = 7,28$		[kN.m <sup>-2</sup> ]
ZU2	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $q_k / q_d$ - plošné popis	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]					
				charakteristické	$\gamma_q$	návrhové	
	užitné zatížení kategorie C5 - sál, jeviště			5,000	1,5	7,500	
				$q_k = 5,00$	$q_d = 7,50$		[kN.m <sup>-2</sup> ]
ZC2	CELKOVÉ ZATÍŽENÍ STROPU - $q_n / q_d$ - plošné taneční sál, jeviště ( ZS + ZN )						
					(1,42)		
				$q_k = 10,39$	$q_d = 14,78$		[kN.m <sup>-2</sup> ]

ZZ STÁLÉ ZATÍŽENÍ ZDĚNÝCH STĚN -  $g_{zn}$  /  $g_{zd}$ **Zdivo z CP - VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ**ZZ1 -450 - ZDIVO NOSNÉ TL. = **0,48 m** JEDNOTKOVÁ VÝŠKA = **1,00 m**  $\gamma_f = 1,35$ 

skladba - popis vrstev	tloušťka		výška		obj.hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]		
	[m]		[m]			charakteristické	$\gamma_g$	návrhové
vnitřní omítka	0,020	x	1,00	x	18,00	= 0,360	1,35	0,486
zděná stěna CP 700	0,440	x	1,00	x	18,00	= 7,920	1,35	10,692
omítka dvojitá vnitřní	0,020	x	1,00	x	18,00	= 0,360	1,35	0,486
						$g_n =$ <b>8,64</b>	$g_d =$ <b>11,66</b>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>1,00 m</b>						$g_n =$ <u>8,64</u>	$g_d =$ <u>11,66</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>2,50 m</b>						$g_n =$ <u>21,60</u>	$g_d =$ <u>29,16</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>5,00 m</b>						$g_n =$ <u>43,20</u>	$g_d =$ <u>58,32</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]

ZZ1 -750 - ZDIVO NOSNÉ TL. = **0,75 m** JEDNOTKOVÁ VÝŠKA = **1,00 m**  $\gamma_f = 1,35$ 

skladba - popis vrstev	tloušťka		výška		obj.hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]		
	[m]		[m]			charakteristické	$\gamma_g$	návrhové
vnitřní omítka	0,020	x	1,00	x	18,00	= 0,360	1,35	0,486
zděná stěna CP 700	0,700	x	1,00	x	18,00	= 12,600	1,35	17,010
omítka dvojitá vnitřní	0,030	x	1,00	x	18,00	= 0,540	1,35	0,729
						$g_n =$ <b>13,50</b>	$g_d =$ <b>18,23</b>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>1,00 m</b>						$g_n =$ <u>13,50</u>	$g_d =$ <u>18,23</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>2,50 m</b>						$g_n =$ <u>33,75</u>	$g_d =$ <u>45,56</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>10,00 m</b>						$g_n =$ <u>135,00</u>	$g_d =$ <u>182,25</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]

ZZ1 -880 - ZDIVO NOSNÉ TL. = **0,88 m** JEDNOTKOVÁ VÝŠKA = **1,00 m**  $\gamma_f = 1,35$ 

skladba - popis vrstev	tloušťka		výška		obj.hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]		
	[m]		[m]			charakteristické	$\gamma_g$	návrhové
vnitřní omítka	0,020	x	1,00	x	18,00	= 0,360	1,35	0,486
zděná stěna CP 750+100	0,830	x	1,00	x	18,00	= 14,940	1,35	20,169
omítka dvojitá vnitřní	0,030	x	1,00	x	18,00	= 0,540	1,35	0,729
						$g_n =$ <b>15,84</b>	$g_d =$ <b>21,38</b>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>1,00 m</b>						$g_n =$ <u>15,84</u>	$g_d =$ <u>21,38</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>2,50 m</b>						$g_n =$ <u>39,60</u>	$g_d =$ <u>53,46</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>10,00 m</b>						$g_n =$ <u>158,40</u>	$g_d =$ <u>213,84</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]

**Zdivo KAMENNÉ - základové**ZZ3 -880 - ZDIVO NOSNÉ - ŽB TL. = **0,88 m** JEDNOTKOVÁ VÝŠKA = **1,00 m**  $\gamma_f = 1,35$ 

skladba - popis vrstev	tloušťka		výška		obj.hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]		
	[m]		[m]			charakteristické	$\gamma_g$	návrhové
vnitřní omítka	0,000	x	1,00	x	18,00	= 0,000	1,35	0,000
Skládaná klenba	0,880	x	1,00	x	23,00	= 20,240	1,35	27,324
omítka vnitřní	0,000	x	1,00	x	18,00	= 0,000	1,35	0,000
						$g_n =$ <b>20,24</b>	$g_d =$ <b>27,32</b>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>1,30 m</b>						$g_n =$ <u>26,31</u>	$g_d =$ <u>35,52</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]
UVAŽOVANÁ VÝŠKA = <b>2,10 m</b>						$g_n =$ <u>42,50</u>	$g_d =$ <u>57,38</u>	[kN.m <sup>-1</sup> ]

**St1 ZATÍŽENÍ STŘECHY se sklonem 20°****sedlová střecha bez zateplení a bez podhledu**Redukce  $\eta_{fi}$   
1,5 1,5**Zg20 STÁLÉ ZATÍŽENÍ -  $g_n / g_d$  - plošné**

skladba - popis vrstev

	tloušťka [m]	obj.hmot. $\gamma$ [kN.m <sup>-3</sup> ]	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]		
			charakteristické	$\gamma_g$	návrhové
plechová krytina včetně asfaltové lepenky			0,150	1,35	0,203
celoplošné bednění (husté laťování)	0,022	x 7,00	= 0,154	1,35	0,208
krokve (100/160 mm po 0,9 - 1,0 m)	0,018	x 5,00	= 0,089	1,35	0,120
bez podhledu			= 0,000	1,35	0,000
			$g_k = 0,39$	$g_d = 0,53$	[kN.m <sup>-2</sup> ]

0,59 0,80

**Zs20 NAHODILÉ ZATÍŽENÍ - SNĚHEM -  $s_n / s_d$  - plošné**

dle ČSN EN 1991-1-3 - Z2 (12/2006)

Frydek - Místek

popis	$\alpha$	charakteristické	zatížení [kN.m <sup>-2</sup> ]	
			$\gamma_s$	výpočtové
sklon střechy	$\alpha = 20,0^\circ$			
sněhová oblast	3			
základní tíha sněhu	$s_k = 1,5$			
tvárový součinitel (pro sedl.,pult.)	$\mu_1 = 0,80$			
součinitel dle stálého zatížení	$C_e = 1,0$			
součinitel dle stálého zatížení	$C_t = 1,0$			
$s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k$				
			1,200	1,5
				1,800
			$s = 1,20$	$s_d = 1,80$
			$s_{0,5} = 0,60$	$s_{d,0,5} = 0,90$
				[kN.m <sup>-2</sup> ]

1,80 2,70  
0,90 1,35**Zw20 NAHODILÉ ZATÍŽENÍ - VĚTREM -  $w_n / w_d$  - plošné**

dle ČSN EN 1991-1-4 (04/2007)

Frydek - Místek

sklon střechy

referenční výška

větrová oblast / základní rychlost větru

kategorie terénu a jejich parametry

$\alpha = 20,0^\circ$	$l = 38,0$ m	$b = 24,0$ m
$z_e = 12,0$ m	$h_{hfeben} = 15,0$ m	$h_{rimba} = 12,0$ m
2	$w_{b,0} = w_b = 25,0$ m.s <sup>-1</sup>	
IV	$z_0 = 1,00$ m	$z_{min} = 10$ m



parametr terénu	$k_r = 0,19 * (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,19 * (1,000 / 0,05)^{0,07} = 0,234$	
součr.drsnosti terénu	$c_r(z) = k_r * \ln(z / z_0) = 0,234 * \ln(12 / 1,000) = 0,582$	
součinitel turbulence / součinitel orografie	$k_t = 1,0$	$c_o(z) = 1,0$
střední rychlost větru	$w_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b = 0,582 * 1 * 25,0 = 14,56$ m.s <sup>-1</sup>	
intenzita turbulence	$I_v(z) = k_t / (c_o(z) * \ln(z / z_0)) = 1 / (1 * \ln(12,0 / 1,000)) = 0,402$	
max.dynamický tlak	$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 1/2 * \rho * v_m^2(z)$	$hmotnost vzduchu \rho = 1,25$ [kg/m <sup>3</sup> ]
	$q_p(z) = [1 + 7 * 0,402] * 1/2 * 0,00125 * 14,56^2 = 0,506$ kN.m <sup>-2</sup>	

součinitel vnějšího tlaku vzduchu  
dle kapitoly 7.2.5 - Sedlové střechy

$$w_e = q_p(z_e) * c_{pe}$$

$$w_d = w_e * \gamma_v$$

$C_{pe10,F-} = -0,40$	$C_{pe10,G-} = -0,40$	$C_{pe10,H-} = -0,20$
$C_{pe10,F+} = 0,70$	$C_{pe10,G+} = 0,70$	$C_{pe10,H+} = 0,50$
$C_{pe10,I-} = -0,30$	$C_{pe10,J-} = -0,40$	
$C_{pe10,I+} = 0,00$	$C_{pe10,J+} = 0,00$	

popis	charakteristické zatížení	$\gamma_v$	výpočtové zatížení
oblast F (-), G (-)	$w_{e,F-} = -0,202$	1,5	$w_{d,F-} = -0,303$
oblast H (-)	$w_{e,H-} = -0,101$	1,5	$w_{d,H-} = -0,152$
oblast I (-)	$w_{e,I-} = -0,152$	1,5	$w_{d,I-} = -0,227$
oblast J (-)	$w_{e,J-} = -0,202$	1,5	$w_{d,J-} = -0,303$
oblast I (+), J (+)	$w_{e,I+} = 0,000$	1,5	$w_{d,I+} = 0,000$
oblast F (+), G (+)	$w_{e,F+} = 0,354$	1,5	$w_{d,F+} = 0,531$
oblast H (+)	$w_{e,H+} = 0,253$	1,5	$w_{d,H+} = 0,379$
maximální sání - oblast J	$w_{e,min} = -0,20$		$w_{d,min} = -0,30$ [kN.m <sup>-2</sup> ]
maximální tlak - oblast F,G	$w_{e,max} = 0,35$		$w_{d,max} = 0,53$ [kN.m <sup>-2</sup> ]

-0,30 -0,45  
0,53 0,80**CELKOVÉ ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE -  $q_n / q_d$  - plošné**

1,470

**Z-20 (Zg + Zw-)** $q_n = 0,19$   $q_d = 0,23$  [kN.m<sup>-2</sup>]

0,29 0,34

**Z+20 (Zg + Zs + Zw+)** $q_n = 1,95$   $q_d = 2,86$  [kN.m<sup>-2</sup>]

2,92 4,29

**Z+20 (Zg + Zs<sub>50%</sub> + Zw+)** $q_n = 1,35$   $q_d = 1,96$  [kN.m<sup>-2</sup>]

2,02 2,94

Přepočet zatížení plošného [kN.m<sup>-2</sup>] na osové [kN.m<sup>-1</sup>]

sání - pro osovou rozteč	$v_{šířce} = 0,9$	$q_n = 0,17$	$q_d = 0,20$	[kN.m <sup>-1</sup> ]	0,26 0,31
tlak - pro osovou rozteč	$v_{šířce} = 0,9$	$q_n = 1,75$	$q_d = 2,58$	[kN.m <sup>-1</sup> ]	2,63 3,86
tlak (50%) - pro osovou rozteč	$v_{šířce} = 0,9$	$q_n = 1,21$	$q_d = 1,77$	[kN.m <sup>-1</sup> ]	1,82 2,65



**ZP1 Stávající základový pás****Původně obvodová stěna sálu, stran přístavby (sonda K1,K2)**

		jednotková délka	1,0 m	zatěžovací šířka	6,80 m			
skladba - popis vrstev		zatížení [kN.m <sup>-1</sup> ]						
		charakteristické					γ <sub>a,q</sub>	návrhové
střecha (půda)	střecha nad sálem	1,950	x	6,80	=	13,260	1,47	19,492
	- zk1: 1,95 kN.m <sup>2</sup>							
	stěna vč atiky - tl.450 mm h=0,75 m	8,640	x	0,75	=	6,480	1,35	8,748
	- zz1-450: 8,64 kN.m <sup>2</sup>							
2.NP	strop nad sálem (NV32-36)	2,900	x	6,80	=	19,720	1,39	27,411
	- zc1: 2,89 kN.m <sup>2</sup>							
	stěna tl.880 mm h=10,0 m	15,840	x	10,00	=	158,400	1,35	213,840
	- zz1-880: 15,84 kN.m <sup>2</sup>							
základy	přílehlá podlaha na terénu (nezapočítává se)					0,000	0	0,000
	základová stěna tl.880 mm h=0,8	15,840	x	0,80	=	12,672	1,35	17,107
	- zz2-880: 15,84 kN.m <sup>2</sup>							
\	vlastní váha základu (zz2-880)	1,144	x	23,00	=	26,312	1,1	28,943
\	odtížení zeminy (nezapočítáno,základ nad terénem)	0,572	x	-18,50	=	-10,582	1,2	-12,698
							1,338	
		g <sub>n</sub> = 226,26					g <sub>d</sub> = 302,84	[kN.m <sup>-1</sup> ]
rozměry pásů v daném směru:		šířka pásu	b =	0,88 m	počet podlaží =	1		
		délka úseku	l =	1,00 m	užitné zatížení =	5	[kN.m <sup>-2</sup> ]	
		výška pásu	h =	1,30 m	v <sub>n</sub> = 34,00	v <sub>d</sub> = 51,00		[kN.m <sup>-1</sup> ]
		započítaná kontaktní plocha	A =	0,88 m <sup>2</sup>				

**1s1g Posudek podle mezního stavu 1.skupiny 1.geotechnické kategorie**

- tab.výpočtová únosnost zákl.půdy	$R_{dt} = 250,0$ kPa	(určeno dle podkladů [1] sondy K1
- kontaktní napětí v zákl. spáře	$\sigma_{ds} = V_{ds} / A_{ef}$	z tabulkových hodnot ČSN pro třídu
	$N_{ds} = 302,8$ kN	F4-CS/pevná: 250 kPa)
	$H_x = 15,1$ kN	
	$A_{ef} = 0,9$ m <sup>2</sup>	
	$\sigma_{ds} = 344,1$ kPa	
	$R_{dt} < \sigma_{ds}$	NEVYHOVUJE 137,7%

STÁVAJÍCÍ ZÁKLADY NEVYHOVUJÍ DLE TABULKOVÉ HODNOTY ÚNOSNOSTI ZÁKLADOVÉ PŮDY - NUTNÝ PODROBNÝ POSUDEK.**3g1k Podrobný výpočet proveden programem GEO5 - PATKA firmy FINE s.r.o. - VIZ PŘÍLOHA STA - P\_V\_5****Posouzení únosnosti patky - 1.MS**Posouzení svislé únosnosti

Výpočtová únosnost zákl. půdy	$R_d = 670,66$ kPa
Extrémní kontaktní napětí	$\sigma = 384,5$ kPa
Svislá únosnost VYHOVUJE	57%

**Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:

Průměrný modul přetvárn. Edef = 6,5 MPa

Základ je ve směru délky tuhý (k=13392)

Základ je ve směru šířky tuhý (k=9126)

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,1 mm &lt; Smax = 60 mm

Hloubka deformační zóny = 1,33 m

Natoč. ve směru šířky = 0,000 (tan\*1000); (00E+00 °)

**Podrobný posudek STÁVAJÍCÍHO STAVU ZÁKLADOVÉHO PÁSU ZP1 (B=0,88m) JE VYHOVUJÍCÍ**

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : 3906 - ND, FM - STP  
Část : ZP1 stávající v místě sond K1-2  
Popis : Příloha č. V.5  
Vypracoval : Ing. Vladimír Jirsa  
Datum : 12.06.2023  
Číslo zakázky : 3906

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### 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 : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

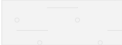
#### Patky

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			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé	Příznivé
		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 zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
2	Třída F4, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		24,50	18,00	18,50	8,50	

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

#### Založení

##### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,50$  m  
Hloubka základové spáry  $d = 1,50$  m  
Tloušťka základu  $t = 1,30$  m  
Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00$  °  
Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00$  °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

#### Geometrie konstrukce

##### Typ základu: základový pas

Čelková délka pasu = 1,00 m  
Šířka pasu (x) = 0,88 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,88 m  
Objem pasu = 1,14 m<sup>3</sup>/m  
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>  
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton : C 12/15

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 12,00$  MPa  
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 1,60$  MPa  
Modul pružnosti  $E_{cm} = 27000,00$  MPa

#### Ocel podélná : E (uživatelský)

Mez kluzu  $f_{yk} = 210,00$  MPa

#### Ocel příčná: E (uživatelský)

Mez kluzu  $f_{yk} = 210,00$  MPa

### Geologický profil a přiřazení zemin

#### Informace o umístění

Kóta povrchu = 220,00 m  
GPS : N 49,8434494; E 18,3019799  
N 49°50'36,42"; E 18°18'7,13"  
S-JTSK : X = 1100806,80 m; Y = 469137,56 m

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	220,00 .. -	Třída F4, konzistence pevná, Sr > 0,8	

### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZP4	Návrhové	302,84	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	51,00	0,00	0,00

### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZP4	Ano	0,00	0,00	374,04	670,66	55,77	Ano
ZP4	Ne	0,00	0,00	384,50	670,66	57,33	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 35,52 kN/m  
Spočtená tíha nadloží Z = 0,00 kN/m

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník  
Nejnejpříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZP4)

Parametry smykové plochy pod základem:  
Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 1,17 m  
Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 3,24 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 670,66 \text{ kPa}$   
Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 384,50 \text{ kPa}$

### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$   
Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$   
Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

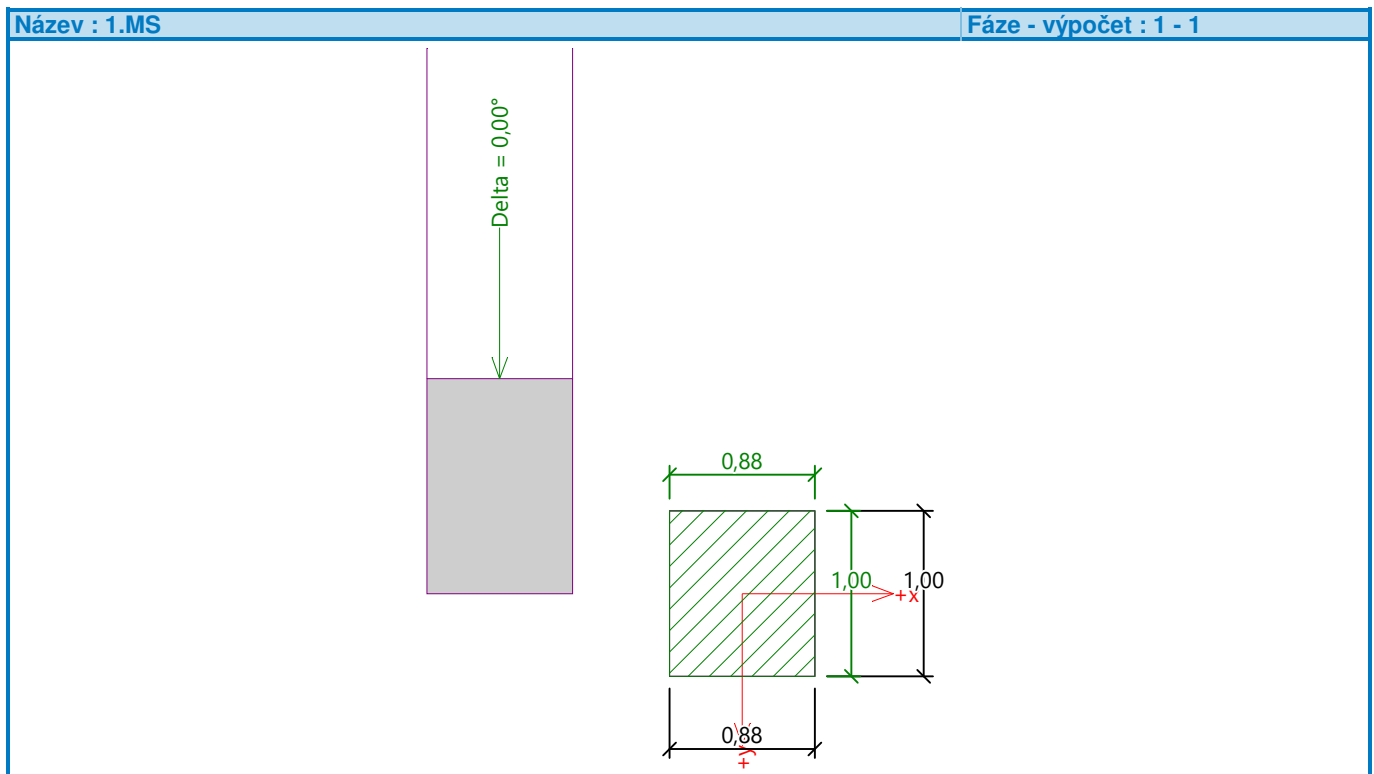
#### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZP4)  
Zemní odpor: klidový  
Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 10,53 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 160,34 \text{ kN}$   
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  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).  
Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 26,31 \text{ kN/m}$   
Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00 \text{ kN/m}$   
Sednutí středu délkové hrany  $= 1,8 \text{ mm}$   
Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 1,8 \text{ mm}$   
Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 1,8 \text{ mm}$

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 6,50 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=13391,60$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=9126,00$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

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

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

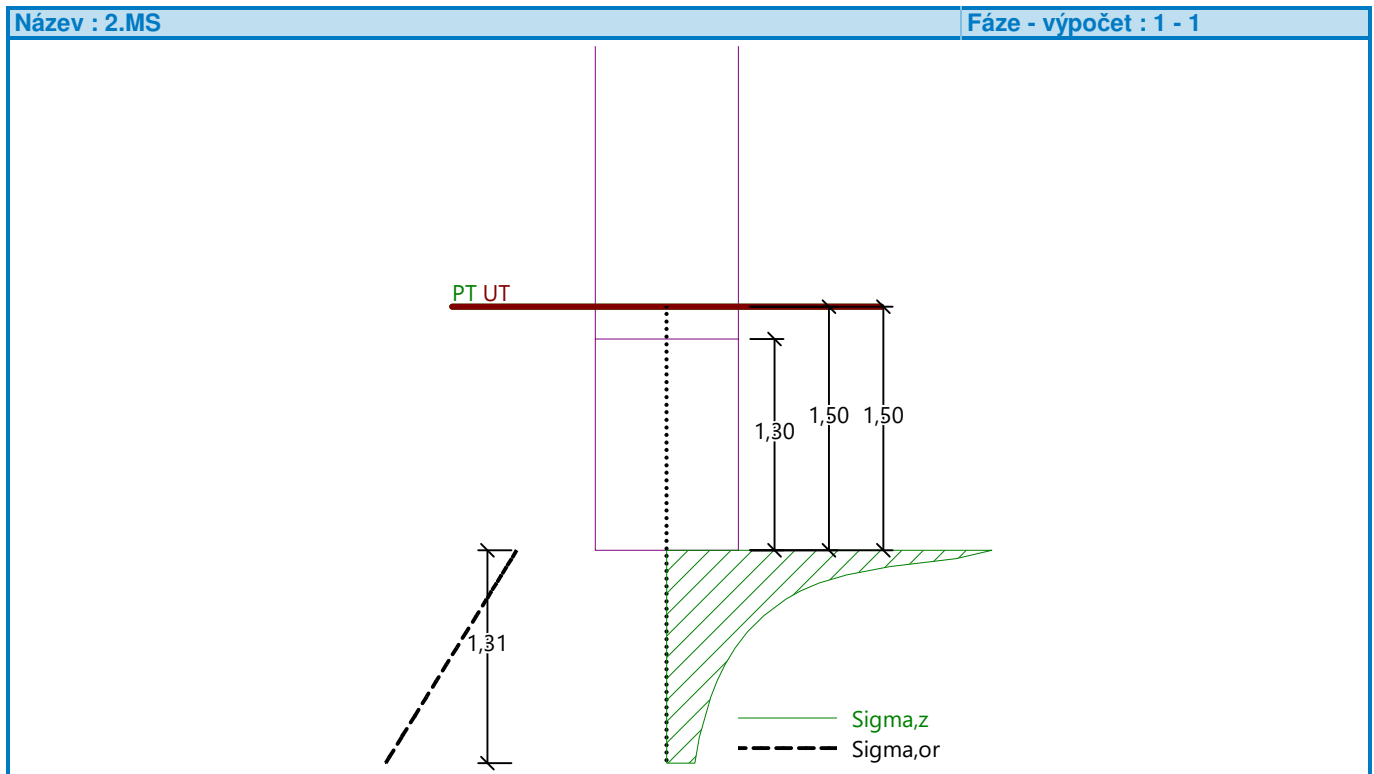
#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,1 mm

Hloubka deformační zóny = 1,31 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ( $\tan^*1000$ ); (0,0E+00 °)



Zadejte způsob zatížení mikropiloty

Zadejte CHARAKTERISTICKÉ zatížení mikropiloty  $F_{sk}$   
(dle statického výpočtu - nemusí být nevyhnutně zadané)VÝPOČTOVÉ zatížení mikropiloty  $F_{cd}$   
(Charakteristické zatížení  $F_{sk}$  nutno násobit součinitelem  $\gamma_F$  - doporučeno 1,3)Návrh životnosti mikropiloty  
- snížení únosnosti tyče na mezi kluzu podle úbytku ocele  
(průřezové plochy) v důsledku koroze

Zvolte typ tyče SDA MAI

R 38 N

346,1

kN

maximální dovolené provozní zatížení  
MAI SDA pro

tlak

zvolte vrtací korunku

R38 ø130 (průměr korunky)- clay bit

130 mm

Parametry zvolené SDA MAI tyče

Parametry výztuže B30K12,5															
průměr tyče (mm)	únosnost na mezi kluzu (kN)	únosnost na mezi pevnosti (kN)	čistý stříh	podélné nam. + stříh	spojníky (mm)		průměr	výška	průměr	tloušťka stěny	délka	umístění prvků v betónové kci.		průřezová plocha tyče (mm <sup>2</sup> )	pevnost oceli na mezi kluzu (N/mm <sup>2</sup> ) = (MPa)
			dovolené stříhové namáhání	vnější průměr (mm)	délka (mm)	centrátor (mm)						ochranná trubka (mm)			
38,00	400,00	500,00	118,00	21,00	51,00	220,00	78,00	30,00	76,10	2,90	480,00	260,00	120+c	750,00	530,00
													c = 25 mm		

Zastižená geologie (popis hornin dle ČSN 73 1001)

Typ horniny dle ČSN 73 1001			mocnost vrstvy [m]	pl. tření qsk [kPa]	rozšíření dířku - x
F1 až F8 dle ČSN lc 0,25 až 0,5	▼		1,5	30,0	1,4
F1 až F8 dle ČSN lc > 1,0	▼		10,0	100,0	1,4
----- nic -----	▼		0,0	0,0	0,0
----- nic -----	▼		0,0	0,0	0,0
----- nic -----	▼		0,0	0,0	0,0
----- nic -----	▼		0,0	0,0	0,0

Navrhovaná délka mikropiloty  $L$  (m)

4,5

$$R_{cd} = \frac{R_{sk}}{\gamma_R \cdot \gamma_M} = \frac{\pi \cdot \sum D_i \cdot L_i \cdot q_{ski}}{1,6 \cdot 1,0}$$

 $q_{sk}$  - plášťové tření $x$  - rozšíření ø dířku mikropiloty o dosah proinjektování prostředí $Di$  - rozšíření ø korunky o dosah proinjektování prostředí $\gamma_R$  - dířčí součinitel únosnosti vrtaných pilot - 1,6 $\gamma_M$  - dířčí součinitel parametrů zeminy 1,0 $\gamma_F$  - dířčí součinitel zatížení (proměnné, nepříznivé)  
- 1,3 dle normy EUKÓD 7 (mezí stav GEO)

POSOUZENÍ dle EC 7

Snížení únosnosti tyče na mezi kluzu podle úbytku ocele  
(průřezové plochy) v důsledku koroze

Výsledný parametr

Výpočet upravené únosnosti tyče  $F_{ud}$  R 38 N

Tabulková únosnost tyče se sníží o

Výpočtová únosnost mikropiloty $R_{cd}$	ø korunky (mm)	160,8	kN
	130	160,8	kN
Výp. únosnost mikropiloty $R_{cd}$ - altern. ø korunky	150	185,6	kN

$$F_{yd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_s}$$

 $A$  - průřezová plocha tyče  
 $f_y$  - pevnost oceli na mezi kluzu  
 $\gamma_s$  - koeficient spolehlivosti oceliVýpočtová únosnost na mezi kluzu  $F_{yd}$  345,7 kNSnížená únosnost tyče na mezi kluzu  $F_{ud}$  320,0 kN

- z % úbytku ocele (průřezové plochy) v důsledku koroze

MIKROPILOTA

NAMÁHANÁ

TLAKEM

114,0

kN

152,8

kN

navrhovaná životnost

50 let

typ oceli  
(antikoroční úprava)

A

A - běžná ocel  
B - galvanizovaná ocel  
min 85µm vrstva zinku

agresivita prostředí

n

n - nízká

m - střední

h - vysoká

zvolte alternativní vrtací korunku

R51 ø150 (průměr korunky) - clay bit

150 mm

délka mikropiloty v dané vrstvě horniny $L_i$ [m]	$R_{cdi}$ ( $D_i = d \cdot x$ )	výpočet $R_{cdi}$ pro alternativní ø korunky
0,0	0,0	0,0
4,5	160,8	185,6
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0
$R_{cd} = \sum R_{cdi}$	160,8	185,6

0,5

320,0

kN

8,0

%

Podmínka č.1

$$F_{cd} \leq R_{cd}$$

podmínka mezního stavu porušení, únosnosti  
tření na plášti - vnější stabilita

VYHOVUJE

VYHOVUJE

Podmínka č.2

$$F_{cd} \leq F_{yd}$$

podmínka únosnosti výztužné tyče mikropiloty -  
vnitřní stabilita

VYHOVUJE

Podmínka č.3

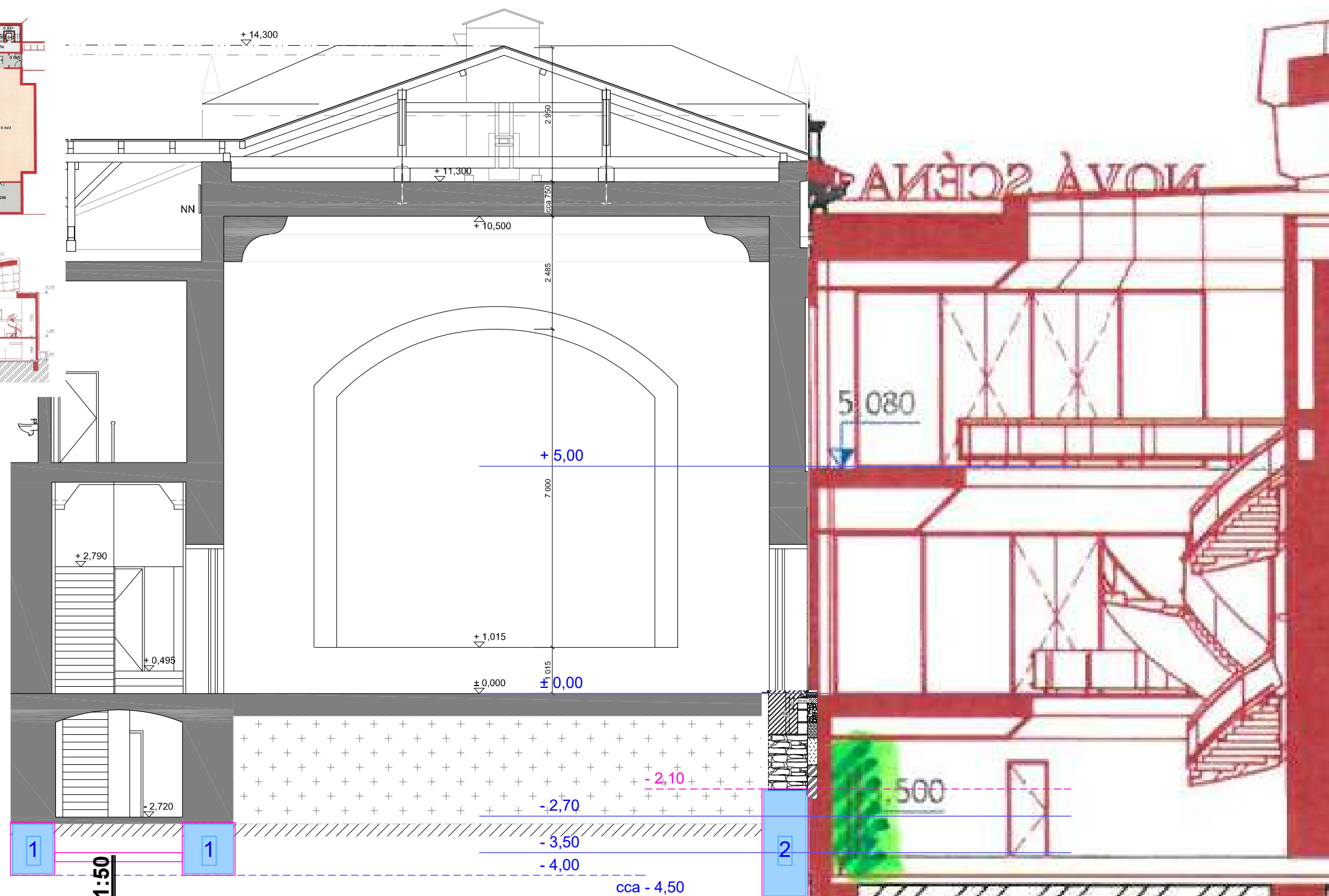
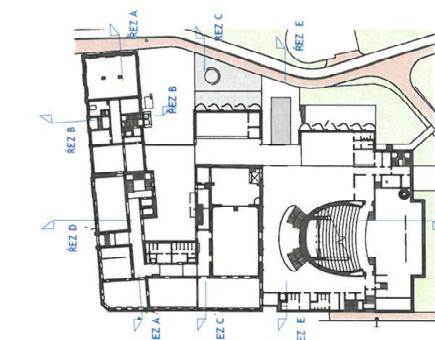
$$F_{cd} \leq F_{ud}$$

podmínka únosnosti výztužné tyče mikropiloty  
podle úbytku ocele v důsledku koroze -  
podmínka pro trvalé prvky

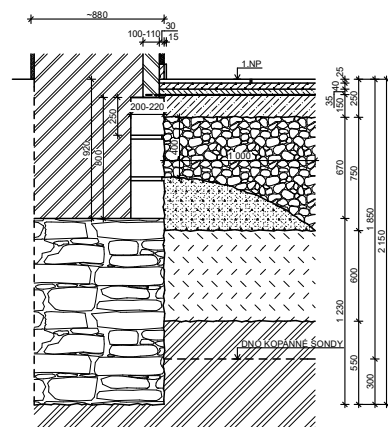
VYHOVUJE

Maximální zatížitelnost mikropiloty SDA MAI R 38 N je 160,8 kN

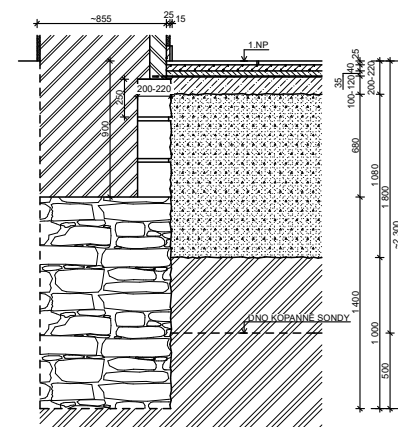
Maximální zatížitelnost mikropiloty SDA MAI R 38 N při alternativním ø korunky je 185,6 kN



**1:50**

K1

**1:50**



K2

## LEGENDA

- 1 **SNÍŽENÍ Z.S. o 1,20 M; DÉLKA cca 15,0 M**  
A - PODBETONOVÁNÍ (1 vrstva, figury po 1,0 m; jednostranně uvnitř sklepa, oboustranně u dilatace)
- 2 **SNÍŽENÍ Z.S. o 2,40 M; DÉLKA cca 24,0 M** - NESMÍ ROZŠÍŘIT ZÁKLADOVOU SPÁRU DO NOVÉ PŘÍSTAVBY!!!  
A - PODBETONOVÁNÍ (2 vrstvy, figury po 1,0 m; oboustranně u dilatace)  
B - MIKROPILOTY (oboustranně, 2 úhly; po odkopání plošná torkretáž)  
C - TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ (PODLOŽÍ F4/CS, konzistence pevná, Rdt=250kPa)

## NÁVRH OPATŘENÍ NA ZAJIŠTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADŮ PRO NOVOU PŘÍSTAVBU SÁLU OBJEKTU ND