

**Ve věci: Stavebně technické posouzení – geologický průzkum a poškození garáže**

**Objekt a parcela:** *Garáž na parc. č. 178/12 a pozemek na parc. č. 178/2 v k.ú. Opava předměstí 711578*

**Vlastník:** *Garáž na parc. č. 178/12 a pozemek na parc. č. 178/2 - Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Opava*

**Objednatel:** *Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Opava*

*Na základě požadavku objednavatele proběhla dne 24.9.2021 v 9 hod kontrola konstrukce garáže včetně poškození nosného zdiva a sondážní výkop svahu na pozemku 178/2 v k.ú. Opava předměstí.*

**1. PODKLADY**

- *Fotodokumentace z provedeného průzkumu*
- *Katastrální mapa a vlastnický list*
- *Vyjádření k inženýrskogeologické rekognoscaci svahu při ul. Lepářova vypracování firmou G-CONSUTL, spol. s r.o. ze dne 9-10-2013*
- *ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách.*
- *Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006.*
- *Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákona č. 164/1993 Sb., č. 275/1994 Sb., usnesení Poslanecké sněmovny ČR č. 276/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů.*
- *Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, Sbírka - částka: 80/2009, platnost: 26. 8. 2009, účinnost: 26. 8. 2009, Ruší předpis: 137/98, 191/2002, 491/2006, 502/2006 a provádí předpis: 183/2006*

*U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této zprávy*

## 2. UMÍSTĚNÍ POSUZOVANÉ ČÁSTI

Jedná se o garážisté s vjezdem z Lepařové ulice, kde se nachází několik řadových garáží viz. snímek s katastru.



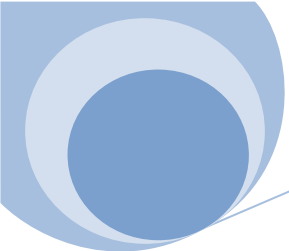
## 3. PRŮZKUM KONSTRUKCE

Posouzení ne nutno rozdělit na dvě oblasti:

1. Porušení předmětné garáže svahovou nestabilitou
2. Svahová nestabilita a způsob sanace

### Ad. 1. Porušení garáže na pozemku parc. č. 178/12

Garáž se nachází v přímém kontaktu se svahem. Výška zeminy na hranici garáže je téměř 2,0 m. Obvodové stěny garáže jsou z cihelného nosného zdiva, střecha je dřevěná s krytinou plechovou v minimálním sklonu a odvody vody na zadní stranu. Dle vizuální kontroly na místě byla zjištěna prasklina v přední straně garáže (cca na celou výšku garáže) ve vnitřním prostoru garáže nebyla zjištěna žádná statická prasklina. Z tohoto hlediska není přední prasklina vytvořena působením statických hodnot od svahu, ale špatným napojením zdiva s bočními obvodovými stěnami. Z přední strany garáže je vpravo vytvořena zděná opěrná zídka. Tato opěrná zeď je značně degradovaná a částečně se rozpadá. Z hlediska vlhkosti je



garáž relativní v dobrém stavu, ale srážková voda ze svahu působí negativně na boční a zadní stranu, jelikož není vytvořen přirozený odvod vody mino předmětnou garáž.





## **Ad.2. Svahová nestabilita a způsob sanace**

Dle vyjádření firmy G-Consult spol. s r.o., je v lokalitě značná terénní deprese, která je tvořena pravděpodobně těžbou jílu a cihlářských surovin. Povrchové vrstvy tvoří eolické jíly (tzv. sprašové hlíny) a v nižších vrstvách se nachází písečná štěrky.

Dne 24.9.2021 byla provedena v místě opěrné zdi sondážní rýha do hloubky cca 3 m, šířky 450 mm a délky 4500 mm. Tato sonda prokázala, že v celém souvrství je tzv. sprašová hlína. Vlhkostní poměry byly přijatelné.

V místě svahu viz. situační návrh jsou tři vzrostlé dřeviny – třešně. Jedna třešeň je značně nahnutá nad středovými garážemi. V rohové části jsou stromy značně vzrostlé cca 25 m, a tudíž jeho kořenový systém (cca 2/3 korunové části) dosahuje k okraji garáží. Jelikož stromy se nacházejí v příkrém svahu zapříčiňují zatěžování svahového poměru.

Vhledem k tvaru a poloze svahu byl vytvořen geodetický výškopis viz. příloha.

## **SANACE SVAHU – NÁVRH ŘEŠENÍ:**

Dle výpočtu svahových poměrů byl proveden výpočet stability svahu a opěrné zdi (viz. příloha). Mezi garážemi bude pomocí betonových bloků BB1 1600x800x800 mm provedena opěrná zeď. V této zdi budou provedeny otvory pro odtok srážkové povrchové vody v KG trubkách pr. 125 mm.

Svah a prostor u stěn garáží bude odtěžen dle navržené tvarové stability viz. příložený řez sanace svahu. Nové tvarování sklonu je 1:1,2 včetně provedeno zarážecích lávek. Po obnažení stěny garáže bude provedena kontrola izolace proti vlhkosti a popř. navržen systém sanace. Vzhledem, že stávající vlhkost garáže je značná a proniká všemi směry (podlahou i stěnami) není možno odstranit vlhkost celkově. Bude se jednat o částečné odstranění vlhkosti i případě sanace obvodového zdiva. Sanaci zdiva je možné navrhnout pouze po odtěžení svahu.

Po provedení nového svahování bude celý svah zatravněn a provedená výsadba keřů dle doporučení odboru životního prostředí.

**PŘÍLOHY:**

- Geodetický výškopis
- Situační výkres sanace svahu
- Řez sanace svahu
- Výpočet stability svahu
- Rozpočet

  
Ing. Marek Zygula  
projektovní kancelář INFOHOME  
Vodárenská 5, 747 07 OPAVA  
IČ: 66720028 DIČ: CZ7605185423

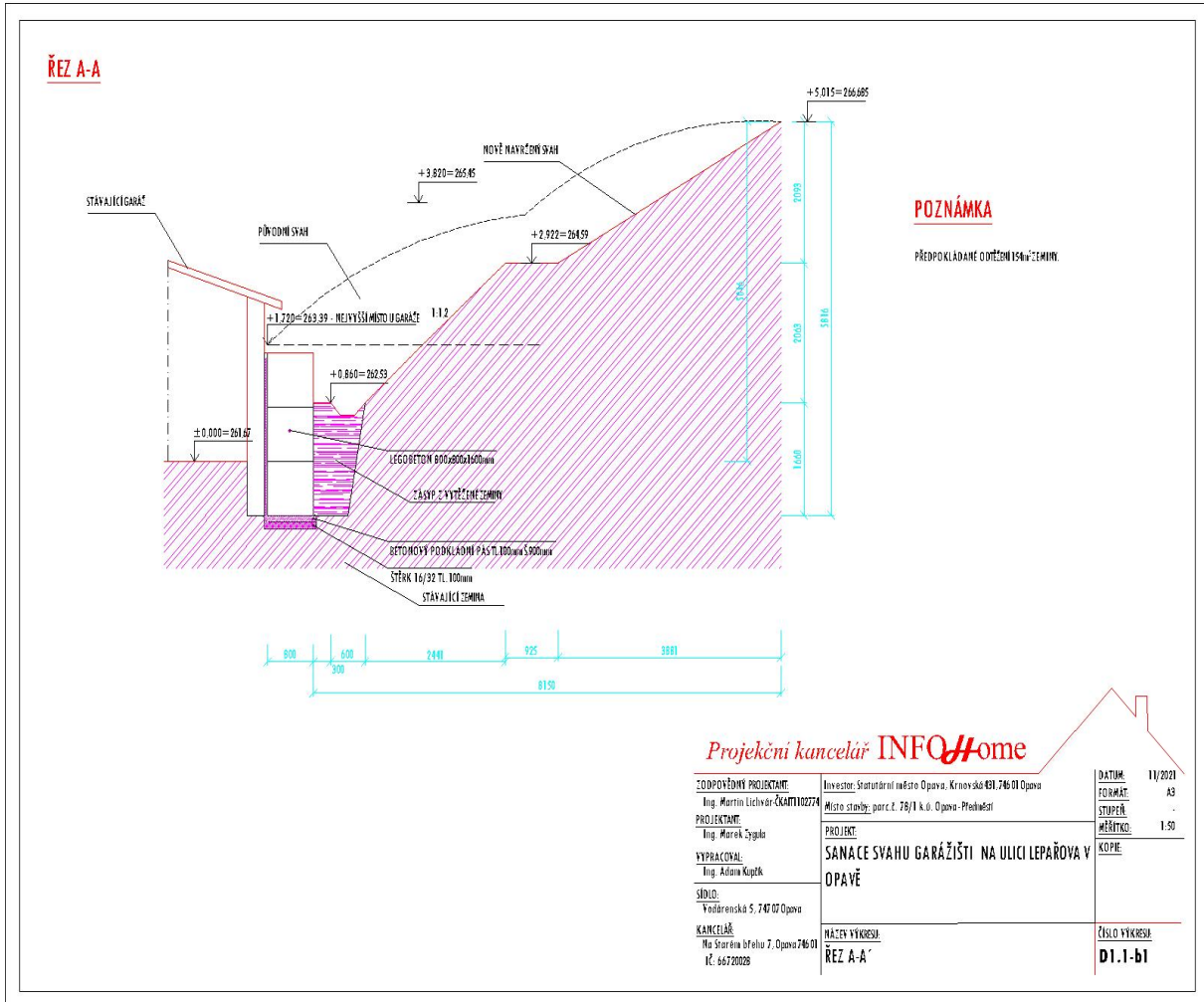
V Opavě 14. 11. 2021

Ing. Marek Zygula





Příloha -Řez sanace svahu





Příloha – Výpočet stability svahu

Výpočet stability svahu zajištěného prefabrikovanými betonovými bloky

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

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 :	$\gamma_w =$	1.35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)	
Trvalá návrhová situace	
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$ 1.10 [-]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	0.00	11.00	0.00	11.00	3.20
		11.80	3.20	13.33	3.60	30.00	3.94
2		11.00	0.00	11.80	0.00	11.80	3.20

Parametry zemín - efektivní napjatost

Číslo	Název	Vzorek	$\phi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19.00	12.00	21.00

Parametry zemín - vztlak

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_s$ [kN/m <sup>3</sup> ]	n [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		21.00		

Parametry zemín

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :

$\gamma = 21.00$  kN/m<sup>3</sup>

Napjatost :

efektivní

Úhel vnitřního tření :

$\phi_{ef} = 19.00$  °


Soudržnost zeminy :

$c_{ef} = 12.00$  kPa

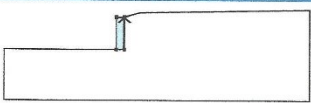
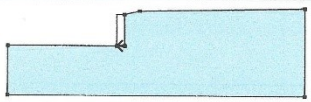
Obj.tíha sat.zeminy :

$\gamma_{sat} = 21.00$  kN/m<sup>3</sup>

**Tuhá tělesa**

Číslo	Název	Vzorek	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]
1	Tuhé těleso č. 1		25.00

**Přiřazení a plochy**

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		11.80	0.00	11.80	3.20	Tuhé těleso č. 1
		11.00	3.20	11.00	0.00	
2		11.80	0.00	11.00	0.00	Třída F6, konzistence tuhá
		0.00	0.00	0.00	-5.00	
		30.00	-5.00	30.00	3.94	
		13.33	3.60	11.80	3.20	

**Přítížení**

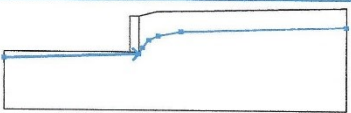
Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon $\alpha$ [°]	Velikost	
								$q, q_1, f, F$	$q_2$ jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 11.80	l = 15.00		0.00	5.00	kN/m <sup>2</sup>

**Názvy přítížení**

Číslo	Název
1	užitné

**Voda**

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0.00	-0.55	11.81	-0.17	12.13	0.38
		12.67	1.04	13.51	1.43	15.49	1.81
		30.00	2.24				

**Tahová trhlina**

Tahová trhlina není zadána.

**Zemětřesení**

Se zemětřesením se nepočítá.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Výsledky výpočtu stability prefabrikované betonové tížné zdi:

Výpočet 1

Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	10.26 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-21.81 [°]
	z =	3.89 [m]		$\alpha_2 =$	86.34 [°]
Poloměr :	R =	4.19 [m]			
Smyková plocha po optimalizaci.					

Posouzení stability svahu (Fellenius / Petterson)

Sumace aktivních sil :  $F_a = 143.98$  kN/m

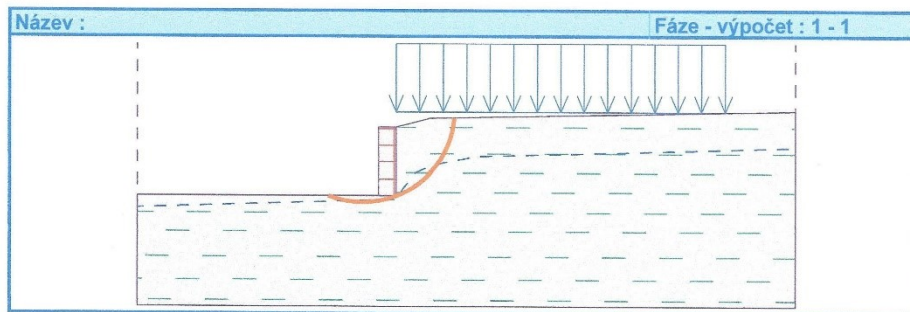
Sumace pasivních sil :  $F_p = 166.65$  kN/m

Moment sesouvající :  $M_a = 603.28$  kNm/m

Moment vzdorující :  $M_p = 634.79$  kNm/m

Využití : 95.0 %

Stabilita svahu **VYHOVUJE**



V Habrovanech 27.9.2021  
Ing. Hynek Janků, Ph.D.

