

Zodpovědný projektant: Ing. Vilém Silbrník	Vypracoval: Ing. Adam Silbrník		STA-CON s.r.o. Neklanova 120/18, 128 00 Praha 28-Vyšehrad tel.:224 915 474 www.sta-con.cz, sta-con@sta-con.cz IČO: 26 69 17 28, DIČ: CZ26 69 17 28		Revize:	Paré:
			rev.0			
Investor:	Vysoká škola ekonomická v Praze, nám. Winstona Churchilla 1938/4, 120 00 Praha 3 – Žižkov			Formát:	-xA4	
Místo:	Nám. Winstona Churchilla 1938/4, 120 00 Praha 3 – Žižkov			Datum:	12/2023	
Stavba:	VŠE - oprava základů - Stará budova			Měřítko:	-	
				Stupeň:	DSP	
				Zak. č.:	2311096	
Výkres:	Technická zpráva			Č.v.:	D.1.2-1.1	

Obsah

Identifikační údaje stavby	- 2 -
Úvod.....	- 3 -
D.1.2.1.a Výsledky průzkumů a popis objektu	- 3 -
1. Inženýrsko-geologický průzkum	- 3 -
2. Popis objektu	- 3 -
D.1.2.1.b Popis technického řešení	- 4 -
1. Obecně	- 4 -
2. Zvýšení únosnosti základů	- 4 -
D.1.2.1.c Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky	- 5 -
1. Navržené materiály	- 5 -
2. Zakázané materiály	- 5 -
D.1.2.1.d Seznam použitých podkladů	- 5 -
1. Podklady	- 5 -
2. Normy	- 6 -
Závěr.....	- 6 -
Návrh dimenzí mikropilot (Pozn.: Všechny MP jsou počítány pro délku 6,0 m).....	- 7 -



STA-CON s.r.o., Neklanova 120/18, 128 00 PRAHA 28

IČO: 26691728

DIČ: CZ26691728

statické projekční práce

Identifikační údaje stavby

Název stavby:

VŠE-oprava základů-Stará budova

Místo stavby:

Nám. Winstona Churchilla 1938/4
120 00 Praha 3 - Žižkov
katastrální území – Žižkov 727415
parcelní čísla pozemků - p.č. 1/1

Vlastník:

Vysoká škola ekonomická v Praze
Nám. Winstona Churchilla 1938/4
120 00 Praha 3 - Žižkov

Projektant:

STA-CON s.r.o.
Neklanova 120/18
128 00 Praha 28 - Vyšehrad
zodpovědný projektant Ing. Vilém Silbrník
autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb
ČKAIT 0007961

Vypracoval:

Ing. Vilém Silbrník
Ing. Adam Silbrník

Stupeň dokumentace:

DPS

Číslo zakázky:

2311096

Datum zpracování:

prosinec 2023

Úvod

Na základě objednávky byl zpracován projekt zvýšení únosnosti stávajících základů staré budovy VŠE v Praze 3 - Žižkov pomocí šroubových mikropilot skrz základ vrtaných a pod základem beraněných.

Pro vypracování návrhu byly použity jako podklad prohlídka objektu, sondy do základů objektu, archivní dokumentace, dále pak příslušné normy ČSN, EN a odborná literatura.

Při návrhu se často vycházelo pouze z předpokladů a neúplných informací, které byly způsobeny absencí inženýrsko-geologického průzkumu a zaměření objektu. Výsledný návrh se tedy může v průběhu realizace upravit dle zjištěné situace na stavbě a pro provádění je nutné zpracovat výrobní dokumentaci.

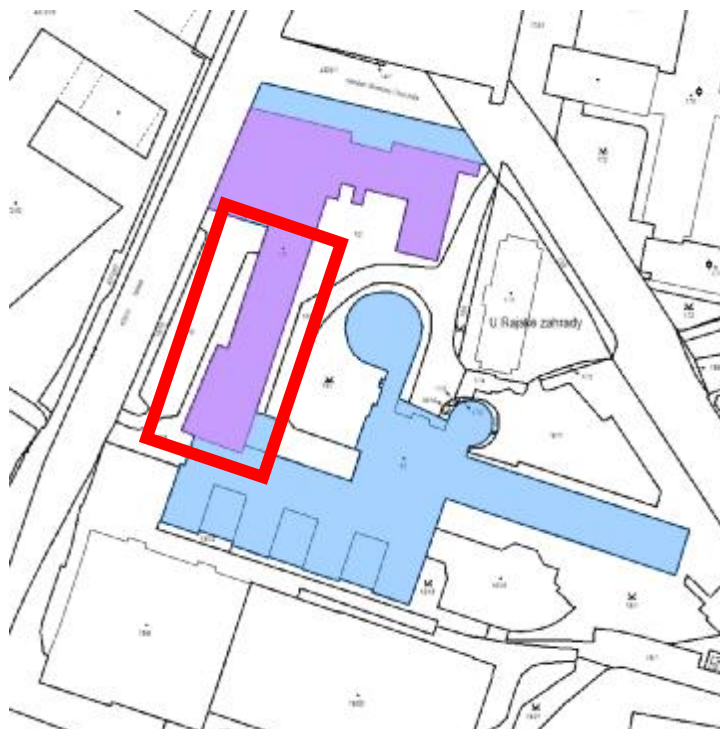
D.1.2.1.a Výsledky průzkumů a popis objektu

1. Inženýrsko-geologický průzkum

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl v úrovni základové spáry proveden. Pro potřeby výpočtu odhadujeme návrhovou únosnost základové spáry 280 kPa. Tento odhad vychází ze zkušeností návrhů základů v blízkých lokalitách. Pod nejvíce porušeným rohem byla únosnost podloží snížena na 200 kPa.

2. Popis objektu

Stará budova VŠE na nám. Winstona Churchilla 1938/4 v Praze 3 - Žižkov je částí komplexu budovy VŠE. Jedná se o pětipodlažní objekt s jedním suterénním podlažím, sloužícím jako technické podlaží. Jde o zděnou stavbu z CP s ocelo-dřevěnými stropy s výjimkou suterénu, kde jsou stropy železobetonové trámkové. Půdorysně jde o prostřední trakt celého komplexu o délce cca 75 m, šířce 18 m a ploše cca 1400 m².



Obr.1 – půdorysné vyznačení řešené oblasti

D.1.2.1.b Popis technického řešení**1. Obecně**

Objekt vykazuje poruchy svědčící o nerovnoměrném sedání způsobené ztrátou únosnosti podloží v ZS z důvodu špatného odvodnění objektu. Je tedy nutné navrhnout sanaci a zesílení základů z důvodu stávajících poruch.

Součástí sanace je v první řadě odstranění příčin sedání, které spočívá např. v zamezení pronikání vody do podloží a k základové spáře. Částečně ztracená únosnost podloží bude nahrazena podepřením částí stávajících základových pasů šroubovitými mikropiloty průměru 100 mm délky 6000 mm. Mikropiloty jsou skrz základ vloženy do jádrového vrtu o průměru 100-110 mm a zality cementovou zálivkou. Zbývající délka mikropiloty pod základem je zabírána do podloží.

Na západním okraji budovy se v těsné blízkosti základů nachází tři stromy. Jeden u nejvíce porušeného rohu a dále dva směrem k severu. Je možné, že tyto dřeviny mají vliv na podloží a základové konstrukce a jejich růst by mohl v budoucnu negativně ovlivnit nosné konstrukce objektu (např. dalším nerovnoměrným sedáním podloží). Doporučujeme proto zhodnocení stavu dendrologem včetně posouzení, zda se jedná o náletové dřeviny a případné pokácení těchto dřevin.

Nerovnoměrné sedání se projevilo také vznikem trhlin vnitřních nosných stěn a přiček.

2. Zvýšení únosnosti základů

Zvýšení únosnosti základů je navrženo instalací šroubovitých mikropilot. Při návrhu délky, počtu a rozmístění mikropilot se počítá se stávající únosností základů, potřebný rozdíl mezi stávající a požadovanou únosností se pak bude přenášet do hlubších vrstev podloží pomocí mikropilot.

S původními základy budou mikropiloty spřaženy a působící svislé síly budou přenášeny částečně přímo do nich. Horní část mikropilot se bude nacházet v původním základovém pasu. Délka spřažení mikropiloty s konstrukcí objektu bude cca 2000 mm. Prostup základem nebo stěnou se provede jádrovým vrtáním průměru 100-110 mm. Mikropilota bude do potřebné hloubky pod základem v podloží zabírána. Po uložení mikropiloty se aktivace zajistí cementovou expanzivní zálivkou, kterou se propojí mikropilota se základem/zdivem.

Všechny mikropiloty jsou provedeny v délce 6 m. Rozmístění mikropilot je patrné z výkresové dokumentace. U základů obvodových stěn je vrtání mikropilot prováděno z exteriéru, v případě nutnosti je možné provádět je i z interiéru. Do základu vnitřní stěny budou mikropiloty aplikovány střídavě z obou stran. Odklon mikropiloty od svislice je 10-12°, ale řídí se technickými možnostmi realizace vrtů.

Během realizace je požadováno na vybraných pilotách provádět tahové zkoušky, během kterých se ověří, zda je dosaženo požadované únosnosti, se kterou je uvažováno ve výpočtu.

Pod všechny základy, kde bude prováděno pilotové zajištění základové spáry, bude provedena clonová injektáž podloží. Injektáž bude prováděna vrty o průměru 60 mm skrz základ po 1m. Injektáž je nutné provést až po instalaci mikropilot, aby vrtáním nedošlo k porušení injektáže. Injektáž plní pouze funkci zvýšení únosnosti podloží pod základem.

Clonová injektáž se provádí vyvrtáním otvoru do základu a zaražením injektážní jehly do podloží. Injektážní jehly lze v lehce rozpojitelných zeminách zarážet až 15 m hluboko. Po osazení jehly lze napojit injektážní systém pod tlakem začít aplikovat injektážní směs.

Injektážní směs se dostává do podloží skrze otvory na konci, nebo po stranách jehly. Díky stálému tlaku jsou vyplněny všechny póry v zemině v okolí aplikace jehly.



Obr.2 – schéma clonové injektáže pod nosnou konstrukcí

Nedílnou součástí sanace je také oprava odvodnění objektu, tzn. drenáže, okapový systém, okapové chodníčky atd.

D.1.2.1.c Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

1. Navržené materiály

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| • Zálivka jádrových vrtů | zálivková cementová malta expanzní |
| • Šroubovitá beraněná mikropilota | Ø 100 mm |
| • Injektážní systém | clonová injektáž podloží |

2. Zakázané materiály

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

D.1.2.1.d Seznam použitých podkladů - ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software

1. Podklady

- Prohlídka objektu firmou STA-CON s.r.o., 11-12/2023
- Archivní dokumentace z let 1968 a 1981
- Projekt DPS Pata&Frýdecký Architekti s.r.o., 04/2014

2. Normy

- ČSN EN 1990
- ČSN ISO 13822

Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (náhrada ČSN 73 0038)

Zákon č.183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.

Závěr

Instalací mikropilot dochází ke zvýšení únosnosti podstatné části stávajících základů. Piloty jsou spojeny s konstrukcí objektu a tím dochází k přenosu zatížení z objektu přes piloty do hlubší části podloží. Injektáží podloží dojde ke zvýšení jeho únosnosti. Nedílnou součástí sanace je také oprava odvodnění objektu, tzn. drenáže, okapový systém, okapové chodníčky atd.

S ohledem na charakter stavby a možné anomálie jak ve stavebních konstrukcích, tak v podloží, je možné očekávat odchylky od uvažovaných předpokladů. Pro provádění je nutné zpracovat výrobní dokumentaci, kde budou podrobně zpracovány všechny reálně prováděné sanace a provedeny nutné průzkumy. Potřebné změny řešení budou řešeny na místě dle situace.

V Praze 12/2023

Vypracoval: Ing. Adam Silbrník

Návrh dimenzí mikropilot (Pozn.: Všechny MP jsou počítány pro délku 6,0 m)

Návrh mikropilot pod základové pasy

Popis místa	Reakce Rz [kN/m]	Počet pasů [ks]	Délka pasu [m]	Šířka základu [m]	Únosnost ZS [kPa]	Únosnost základu [kN/m]	Zatížení na piloty [kN/m]	Únosnost 1m mikropiloty [kN]	Rozteč mikropilot [m]	Počet mikropilot na 1m [ks]	Délka MP [m]	Délka aktivní části MP [m]	Únosnost mikropiloty [kN]	Celk. délka mikrop. pro pas [m]	Celkový počet pilot [ks]	Vyhoví /Nevyhoví
Obvodový pas-východ	695	1	42	2,00	280	560	135	40	1	1,00	6	4	160	258	43	vyhoví
Obvodový pas-západ	695	1	45	2,00	280	560	135		1	1,00	6	4	160	276	46	vyhoví
Vnitřní pas	850	1	94	2,50	280	700	150		1	1,00	6	4	160	570	95	vyhoví
Pilíř obvodový	720	1	4	2,00	280	560	160		0,85	1,18	6	4	188	36	6	vyhoví
Roh východní	695	1	12	2,00	200	400	295		0,5	2,00	6	4	320	156	26	vyhoví

Celková délka navržených mikropilot=		1296	m
Celkový počet navržených mikropilot=		216	ks
Celková únosnost mikropilot=		19040	kN