

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra geotechniky



Diplomová práce

Konstrukční řešení objektu Vinařství Olbramovice

(Structural design of Olbramovice Winery)

Technická zpráva

Geotechnika

Bc. Dominika Majerová

2020

Konzultant: Ing. Jan Kos, CSc.



Obsah

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE | 3 |
| 2 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU | 3 |
| 2.1 | PŘEDMĚT PROJEKTU | 3 |
| 2.2 | VÝCHOZÍ PODKLADY | 3 |
| 2.3 | POUŽITÉ NORMY, PUBLIKACE, TECHNICKÉ PODMÍNKY A FIREMNÍ PODKLADY | 3 |
| 2.4 | POUŽITÝ SOFTWARE | 4 |
| 2.5 | ÚČEL STAVBY | 5 |
| 2.6 | POPIS OBJEKTU | 5 |
| 3 | GEOLOGICKÉ POMĚRY | 6 |
| 4 | VÝKOPY A ZEMNÍ PRÁCE | 8 |
| 5 | ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE..... | 8 |
| 5.1 | ZÁKLADOVÁ DESKA | 8 |
| 5.2 | ÚROVEŇ 1.PP | 9 |
| 5.3 | ÚROVEŇ 1.NP..... | 9 |
| 6 | ZASYPÁNÍ A KONEČNÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY | 9 |



1 Identifikační údaje

| | |
|---------------------------|---|
| <i>Název akce:</i> | Vinařství Olbramovice |
| <i>Typ objektu:</i> | Vinařství |
| <i>Účel objektu:</i> | Výroba vína, skladování vína, restaurace, ubytování |
| <i>Katastrální území:</i> | Olbramovice u Moravského Krumlova |
| <i>Charakter stavby:</i> | Novostavba |
| <i>Investor stavby:</i> | ČVUT Fakulta stavební Thákurova 7, 160 00, Praha 6 |
| <i>Vypracovala:</i> | Bc. Dominika Majerová Thákurova 7, 160 00, Praha 6 |

2 Základní údaje o projektu

2.1 Předmět projektu

Předmětem projektu je zpracování konstrukční části projektové dokumentace základových konstrukcí objektu vinařství v katastrálním území Olbramovice u Moravského Krumlova. Tato část zahrnuje návrh základových konstrukcí a výkresovou dokumentaci.

2.2 Výchozí podklady

Projektová dokumentace: ŠMIDBERGER, Viktor. *Vinařství Olbramovice*. Praha, 2017. Diplomová práce. ČVUT, Fakulta architektury

2.3 Použité normy, publikace, technické podmínky a firemní podklady

Konstrukce a stavební úpravy jsou navrženy v souladu s níže citovanými normami, vyhláškami a zákony a jejich platném znění včetně změn vydaných k datu vydání této projektové dokumentace.

- ČSN EN 1990: Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí



- ČSN EN 1991: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 73 1201: Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN EN 206+A1: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN P 73 2404 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- ČSN EN 13670: Provádění železobetonových konstrukcí
- ČSN EN 10080: Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel
- ČSN 42 0139: Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná ocel žebříková a hladká
- ČSN 73 1001: Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy (neplatná)
- VANĚČEK, Ondřej. *Založení bytového domu na Pankráci*. Praha, 2016. Bakalářská práce. ČVUT v Praze.
- Soilin – Kalkulace C parametrů. *SCIA A NEMETSCHEK COMPANY*
- <http://www.geotechnici.cz/wp-content/uploads/2012/08/MHZ-05.pdf>
- <http://www.geologicke-mapy.cz/>
- <http://www.geology.cz/extranet/>

2.4 Použitý software

- Allplan 2019 – studentská verze
- SCIA Engineer 2019 – studentská verze
- AutoCAD – 2018 – studentská verze
- Microsoft Word
- Microsoft Excel



2.5 Účel stavby

Záměrem stavebníka je výstavba vinařství v Olbramovicích pod vrchem Leskoun na Jižní Moravě. Objekt má jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou, kde nad částí objektu bude navržena jako plochá pochozí zelená střecha. Objekt se nachází na samostatném pozemku, který je ve vlastnictví investora. Bude napojen na inženýrské sítě, které jsou vedeny v přilehlé komunikaci. Stavbou nebudou dotčeny žádné stávající objekty.

2.6 Popis objektu

Objekt je navržen jako kombinovaný konstrukční systém, tedy nosnou konstrukci tvoří nosné stěny a sloupy. Podzemní podlaží a první nadzemní podlaží jsou navrženy jako železobetonová nosná konstrukce. Tloušťky stěn jsou 600mm, 400mm, 350mm a 250mm. Rozměry sloupů čtvercového půdorysu jsou 250x250mm, sloup kruhového půdorysu má průměr 250mm a sloupy obdélníkového půdorysu jsou navrženy o rozměrech 250x500mm. Druhé nadzemní podlaží je konstrukčně řešeno jako dřevostavba. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou, kde část nad 1.NP je střecha pochozí.

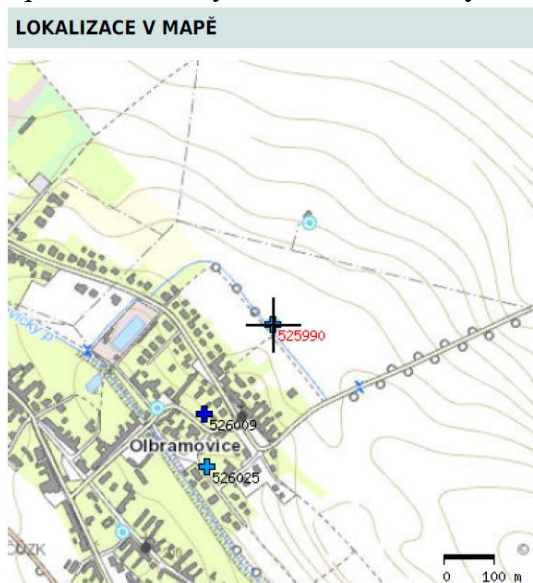


3 Geologické poměry

Údaje o geologických poměrech v místě stavby byly převzaty z webových stránek České geologické služby.

- Hornina:** spraš a sprašová hlína
Typ horniny: sediment nezpevněný
Éra, útvar: kenozoikum, kváter
Soustava: Český masiv – pokryvné útvary a postvariské magmaty

Pro zařazení byl použit nedaleký vrt od místa stavby se základním popisem.



Obrázek 2: Lokalizace geologického vrtu

| VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Stát | Česká republika | Nadmořská výška - souřadnice Z | 202.40 |
| Jazyk | česky | Inklinometrie (Y/N) | N |
| Název databáze | GDO | Účel | hydrogeologický |
| ID | 525990 | Hydrogeologické údaje (Y/N) | Y |
| Původní název | HV-101 | Hloubka hladiny podzemní vody [m] | -5 |
| Zkrácený název | HV-101 | Druh hladiny podzemní vody | ustálená |
| Rok vzniku objektu | 1968 | Karotáž (Y/N) | N |
| Poskytovatel dat | Česká geologická služba - Geofond | Provedené zkoušky | hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody |
| Hloubka vrtu (m) | 50 | Hmotná dokumentace (Y/N) | N |
| Primární dokumentace | GF P021402 | Druh objektu | vrt svislý |
| Souřadnice X - JTSK [m] | 1182118.70 | Geologický profil (Y/N) | Y |
| Souřadnice Y - JTSK [m] | 615361 | Organizace provádějící | IGHP Žilina, závod Brno |
| Způsob zaměření X,Y | zaměřeno | Organizace blokující | |
| Výškový systém | Balt po vyrovnání | Blokováno do | |

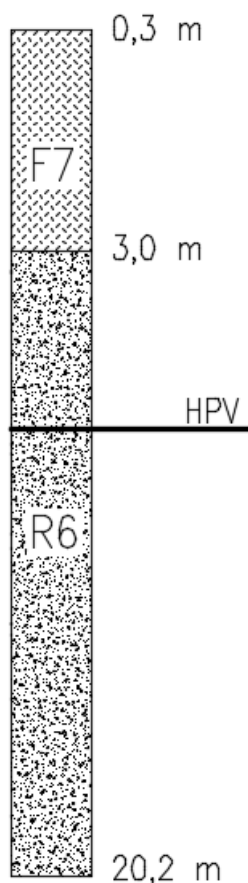
Obrázek 1: Základní informace geologického vrtu



| ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA | | |
|---------------------------|--------------|---|
| Hloubka[m] | Stratigrafie | Popis |
| 0 - 0.30 | Kvartér | ornice |
| 0.30 - 0.70 | Kvartér | hlína |
| 0.70 - 3 | Kvartér | hlína prachový |
| 3 - 4.70 | Miocén | jílovec |
| 4.70 - 8 | Miocén | jíl písek prachový |
| 8 - 20.20 | Miocén | jíl slabě zbrdličnatělý |
| 20.20 - 26.30 | Miocén | jíl písek prachový |
| 26.30 - 29.50 | Miocén | jíl prachový písčitý valouny ojediněle max. velikost částic 2 cm |
| 29.50 - 34.70 | Miocén | jíl silně jemnozrný písčitý |
| 34.70 - 42.10 | Miocén | písek hlinitý |
| 42.10 - 48.80 | Miocén | písek hrubozrný |
| 48.80 - 50 | Miocén | písek jemnozrný vztlakový |

Obrázek 3: Základní litologická data vrtu

Vzhledem k tomu, že nebyl proveden geologický průzkum v místě stavby, byla zemina zvolena jako následující:



| | F7 | R6 |
|---------------------------------|-----|------|
| γ_z [kN/m ³] | 21 | 22 |
| ν [-] | 0,4 | 0,35 |
| φ_{ef} [°] | 17 | 25 |
| E_{def} [MPa] | 3 | 20 |
| m [-] | 0,1 | 0,4 |

Tabulka 1: Tabulka charakteristik zemin pod objektem

Obrázek 4: Schéma uvažovaného vrtu



Základové konstrukce byly navrženy s ohledem na výše uvedenou zeminu. Výpočtová únosnost základové půdy je předpokládána $R_{dt} = 250\text{kPa}$. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 5 metrů pod povrchem a zasahuje z části do založení objektu.

Před provedením stavby je nutné provést geologický průzkum a ověřit veškeré charakteristiky zemin.

4 Výkopy a zemní práce

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztažné body objektu. Dále provede vytyčení objektu pomocí laviček, které umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací práce budou prováděny z daných laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 235 m.n. m.

Nakladačem bude sejmuta ornice, která bude deponována na skládce v blízkosti stavby a bude použita pro pozdější terénní úpravy pozemku.

Stavební jáma bude muset být provedena vzhledem k jílovitým zeminám jako pažená. Po dobu výstavby bude podzemní voda odčerpávána.

Odvod vody bude nadále zajištěn i po celou dobu provozu objektu. Bude navržena drenáž v úrovni základové spáry DN 100mm ve sklonu 0,5 % a drenáž v úrovni terénu taktéž DN 100mm ve sklonu 0,5 %. Veškerá vyústění kanalizací z objektu je nutné řádně utěsnit a zabezpečit, aby nedošlo k úniku vody do podloží.

5 Základové konstrukce

5.1 Základová deska

Objekt je založen na plošných základech – základové desce. Základová deska bude provedena z betonu C 25/30-XC2, XA1-CI0.2-Dmax16-S4 s výztuží B500B. Deska bude pod stěnami, kde vzniká větší kontaktní napětí rozšířena o 500mm za vnější líc stěny (viz výkresová dokumentace) z důvodu lepšího roznesení napětí do základové půdy pod stěnami. V některých částech bude proveden základový práh z důvodu dosažení nezámrazné hloubky zeminy.



5.2 Úroveň 1.PP

Základová deska je navržena tl. 500 mm. Pod deskou bude provedena podkladní vrstva z betonu tl. 150 mm, a pod základovými prahy bude provedena podkladní vrstva tl. 200 mm. Izolace spodní stavby proti zemi vlhkosti a podzemní vodě bude zajištěna vodonepropustnou konstrukcí bílé vany. Při betonáži je nutné do desky osadit startovací výztuž pro železobetonové stěny a sloupy.

5.3 Úroveň 1.NP

Založení objektu v úrovni 1.NP v části bez „podsklepení“ bude stejné jako v úrovni 1.PP – na základové desce tl. 500 mm. Deska bude k objektu připojena pomocí smykových trnů.

6 Zасыпání a konečné terénní úpravy

Po provedení výkopových prací a zapažení stavební jámy budou vybetonovány základové konstrukce podzemního podlaží. Nejprve se provede založení v úrovni 1.PP, kde se nejprve provede práh a poté základová deska. Zасыпání suterénu se provede po zhotovení stropní desky nad 1.PP. Část této desky bude zároveň sloužit jako základová deska pod „nepodsklepenou“ částí objektu. Dále se tedy provede založení části v úrovni 1.NP. Základové konstrukce budou stejné jako v úrovni 1.PP.

Pro zасыпání stavební jámy bude použit deponovaný stavební materiál. Zасыпу konstrukce ve stavební jámě je potřeba věnovat pozornost při jejím hutnění.

V Praze dne:

.....

Dominika Majerová