

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra konstrukcí pozemních staveb



Diplomová práce

Konstrukční řešení objektu Vinařství Olbramovice

(Structural design of Olbramovice Winery)

Technická zpráva

Stavební část

Bc. Dominika Majerová

2020

Konzultant: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.



Obsah

1	Identifikační údaje.....	4
2	Základní údaje o projektu.....	4
2.1	Předmět projektu.....	4
2.2	Výchozí podklady	4
2.3	Použité normy	4
2.4	Použitý software	5
2.5	Účel stavby	5
2.6	Umístění objektu.....	5
2.7	Architektonicko-stavební řešení objektu	6
2.8	Dispoziční řešení objektu.....	6
3	MATERIÁLOVÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	7
3.1	Výkopové a zemní práce.....	7
3.2	Základové konstrukce	7
3.3	Hydroizolace	7
3.4	Izolace proti radonu	8
3.5	Tepelná a zvuková izolace	8
3.6	Svislé nosné konstrukce.....	9
3.7	Svislé nenosné konstrukce	9
3.8	Vodorovné nosné konstrukce.....	10
3.9	Vodorovné nenosné konstrukce	10
3.10	Střešní konstrukce	10
3.11	Podlahy.....	11
3.12	Schodiště	11
3.13	Výplně otvorů.....	11
3.14	Výtahy	12



4	POVRCHOVÉ ÚPRAVY	12
5	KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE.....	12
6	BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ	13
7	STAVEBNĚ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI.....	13
7.1	Tepelně technické vlastnosti.....	13
7.2	Akustika	13
7.3	Osvětlení	13
7.4	Oslunění	13
8	ZDROJE.....	14



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 stavební části projektové dokumentace pro objekt vinařství. V této části jsou navrženy skladby konstrukcí, jejich posouzení a provedena výkresová dokumentace.

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

- ČSN EN 1990: Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí.2015
- ČSN 73 05 40 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 05 32 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách
- Vyhl 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhl 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území



2.4 Použitý software

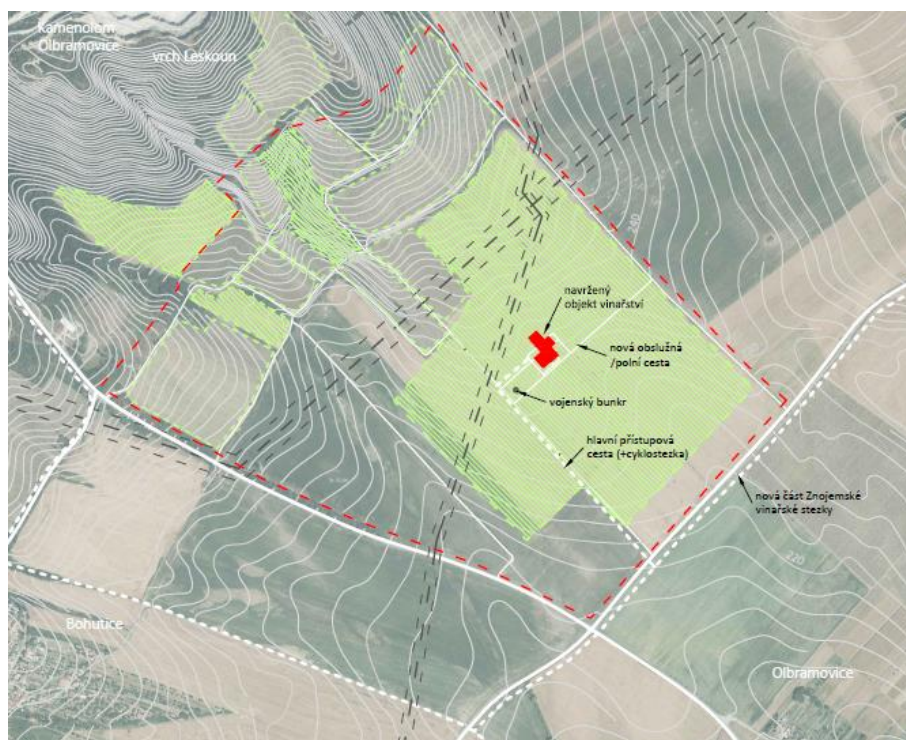
- AutoCAD 2018
- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Allplan 2019
- Teplo EDU 2017, Svoboda Software

2.5 Účel stavby

Záměrem investora je využití navrženého objektu k výrobě a produkci vína v Olbramovicích u Moravského Krumlova. Objekt bude rozdělen na tři hlavní funkční celky, a to výrobní celek, celek pro sklizeň a návštěvnický celek, jehož součástí je restaurace a ubytovací část.

2.6 Umístění objektu

Novostavba vinařství se bude nacházet pod vrchem Leskou u obce Olbramovice. Stavba bude umístěna na volném prostranství mezi vinicemi a v jejím okolí se nenachází žádný stávající objekt. Terén v okolí objektu je svažité směrem dolů na jiho-východ.



Obrázek 1: Umístění objektu na pozemku [1]



2.7 Architektonicko-stavební řešení objektu

Vinařství je navrženo dle přání investora a v souladu s územním plánem dané oblasti. Objekt je navržen v moderním stylu a vystupuje ze svažitého terénu. Na objektu jsou dominantními materiály beton a dřevo, které tvoří nosnou konstrukci. Tyto materiály jsou doplněny kamenným vzhledem, který je imitován kreativní omítkou železobetonových obvodových stěn a velkými zasklenými otvory, které odlehčují mohutnost konstrukce a zajišťují kontakt s přírodou. Nosná konstrukce podzemního a prvního nadzemního podlaží je tvořena monolitickou železobetonovou konstrukcí a tato část je zastřešena plochou pochozí zelenou střechou, která bude osázena extenzivní zelení (pouze nízkou trávou). Nosná konstrukce druhého nadzemního podlaží bude tvořena systémem dřevěné sloupkové konstrukce a bude zastřešena plochou nepochozí střechou.

2.8 Dispoziční řešení objektu

Objekt má jedno podzemní podlaží a dvě nadzemní podlaží. Celý objekt má základní půdorys ve tvaru L, kde v 1.NP k němu přiléhá z jedné strany ještě garáž. Podzemní podlaží je využito především pro výrobu vína a jeho skladování, včetně jeho expedice. V boční části podzemního podlaží se nachází část z návštěvnického celku – degustační místnost. Do podzemního podlaží je možný přístup vraty z jiho-východní části a celý suterén je bezbariérově přístupný. První nadzemní podlaží (přízemí), jehož úroveň podlahy se nachází v $\pm 0,000$, je určeno především pro zaměstnance a návštěvníky vinařství. Z boční části přibývá ještě prostor pro příjem hroznů a garáž. V části pro zaměstnance se nachází kanceláře, archiv a zázemí pro zaměstnance. V návštěvnické části se pak nachází vstupní hala s recepcí, restaurace a zázemí pro návštěvníky. Vstup do přízemí je možný ze severo-západní části do vstupní haly nebo ze severo-východní části přes příjem hroznů (garáž pro stroje ke sklizni). Ve druhém nadzemním podlaží už se nachází pouze návštěvnická ubytovací část. V ubytovací části se nachází 8 dvoulůžkových pokojů, 1 čtyřlůžkový pokoj a sauna pro hosty.



3 MATERIÁLOVÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

3.1 Výkopové 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 a bude zajištěn její odvod i v průběhu užívání stavby.

3.2 Základové konstrukce

Založení objektu je navrženo pomocí plošných základových konstrukcí. Základovou konstrukci bude tvořit základová deska min. tloušťky 500mm. Základová deska bude provedena z betonu C25/30 a vyztužena výztuží B500B. Deska bude provedena na podkladní beton tl. 150mm.

3.3 Hydroizolace

Izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti a podzemní vodě bude řešena konstrukcí bílé vany.

Hydroizolace střech a balkonů je použita hydroizolační fólie Fatrafol 810 min. tl. 1,5mm. Jako parozábrana ve skladbě střech je použita fólie Sarnavap 2000.

Obvodová stěna dřevostavby je na vnitřní straně opatřena parozábranou Dörken Delta-LUXX a na vnější straně pojistnou hydroizolací Dörken Delta-Fassade.

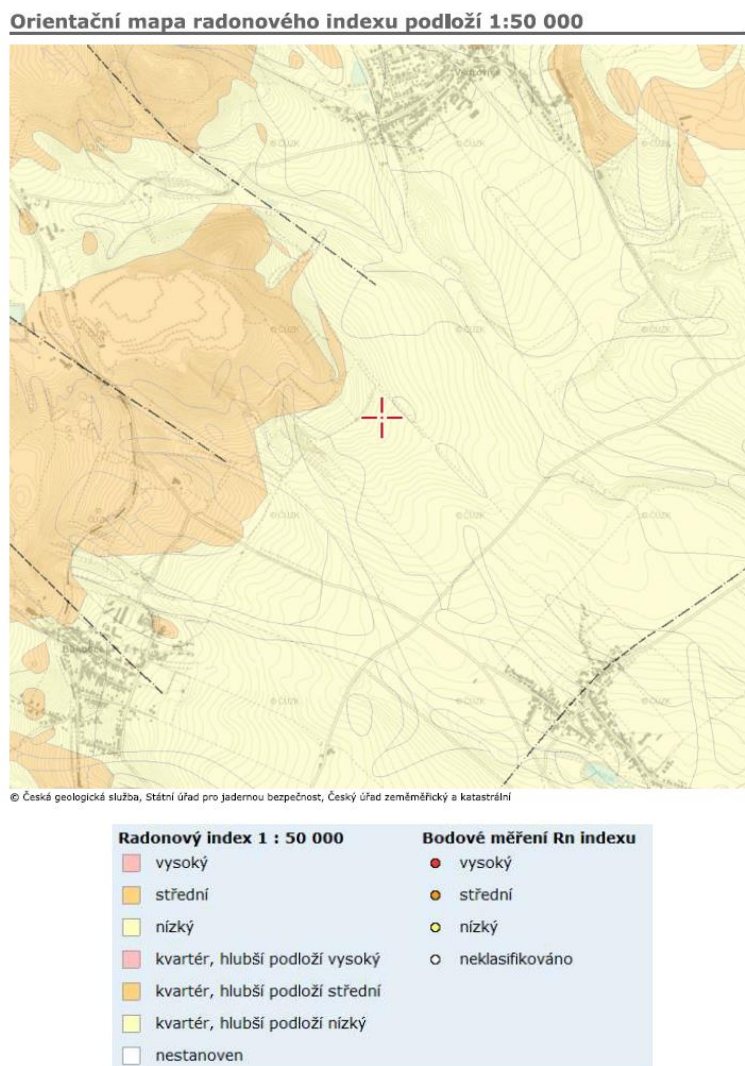
V místnostech, ve kterých je mokřý provoz – koupelny, WC, kuchyň..., bude provedena pod keramickou dlažbu a keramický obklad hydroizolační stěrka z ochranné jednosložkové silikátové disperzní hydroizolační hmoty. Sádrokartonové příčky a



komponenty stěn či podhledů musí být provedeny ze sádkokartonových desek Knauf GREEN.

3.4 Izolace proti radonu

Objekt se nachází v oblasti s nízkým radonovým indexem, proto není nutné v objektu navrhovat protiradonové izolace. Křížek na orientační mapě značí umístění stavby.



Obrázek 2: Přibližná poloha objektu vyznačená v radonové mapě [6]

3.5 Tepelná a zvuková izolace

Železobetonové obvodové stěny jsou v kontaktu se zemínou zatepleny tepelnou izolací Synthos XPS Prime S 30 L tl. 120mm, tato izolace je vytažena min. 300mm nad povrch terénu. Část, která není v kontaktu se zemínou je zateplena kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ISOVER TF Profi tl. 150mm.



Obvodová stěna 2.NP (dřevostavby) je mezi sloupky vyplněna tepelnou izolací z minerální plsti ISOVER UNI tl. 240mm. Z vnější strany je stěna ještě zateplena taktéž izolací ISOVER UNI tl. 200mm umístěnou mezi dřevěný rošt.

Střechy a balkony jsou zatepleny tepelnou izolací ISOVER EPS 200 a zároveň tak slouží jako spádová vrstva konstrukcí a je navržena proměnné tloušťky dle skladby a spádu skladby minimálně však 210mm.

Tepelná izolace v podlahách v kontaktu se zeminou je navržena tepelná izolace ISOVER Styrodur 3000. V temperovaných prostorách je navržena tl. 40mm a ve vytápěných tl. 60mm.

Kročejová izolace ve skladbách podlah je navržena z izolace ISOVER T-P tl. 40mm.

3.6 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce v 1.PP a 1.NP jsou navrženy jako železobetonové monolitické v tloušťkách 250mm, 350mm, 400mm a 600mm. Stěny jsou uvnitř dispozice doplněny nosnými železobetonovými sloupy čtvercového půdorysu 250x250mm, kruhového půdorysu o průměru 250mm a obdélníkového půdorysu 500x250mm.

Svislé nosné konstrukce v 2.NP, které je řešeno jako dřevostavba, jsou navrženy jako lehký skelet se sloupky 80x140mm po 625mm. Po obvodu jsou navrženy nosné sloupy o průřezu 240x240mm.

3.7 Svislé nenosné konstrukce

V 1.PP jsou navrženy zděné nenosné konstrukce systému POROTHERM. Tyto stěny jsou navrženy v tloušťkách 240mm, 140mm a 80mm. Cihly budou zděné na maltu.

V 1.NP a 2.NP jsou navrženy sádkartonové příčky systému Knauf v tloušťkách 100mm a 150mm.

Instalační předstěny a stěny šachet jsou taktéž řešeny systémovými stěnami Knauf a jejich velikost se bude odvíjet dle vedení instalací a potrubí.



3.8 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce nad 1.PP a 1.NP jsou navrženy jako železobetonové monolitické. Všechny desky nad 1.PP (kromě hal, které dosahují i do 1.NP) jsou navrženy plné desky tloušťky 300mm. Ostatní desky jsou navrženy jako vylehčené tl, 460mm, 600mm a 700mm. V místech stěn a sloupů jsou desky min v šířce 0,5m nevylehčené a tvoří tak systém průvlaků v tloušťce desky. V 1.PP je navržen průvlak v místě degustační místnosti výšky 450mm a šířky 250mm a v místě lisovny a etiketovny průvlak výšky 750mm a šířky 300mm.

Balkonová deska v úrovni 2.NP je navržena jako železobetonová monolitická tl. 160mm a k objektu bude připojena pomocí ISO nosníků z důvodů eliminace tepelných mostů.

Vodorovná nosná konstrukce nad 2.NP je navržena z dřevěných nosníků 120x240mm po 625mm.

3.9 Vodorovné nenosné konstrukce

V objektu jsou ve většině případech navrženy zavěšené podhledy Knauf. Jedná se o zavěšené sádkartonové desky na ocelových závěsech. Ve 2.NP je navržen samonosný podhled Knauf.

3.10 Střešní konstrukce

V části nad 1.NP (resp. 1.PP) je objekt zastřešen plochou pochozí zelenou střechou. Spádová vrstva střechy je tvořena zároveň tepelnou izolací ISOVER EPS 200 a hydroizolace je provedena fólií Fatrafol 810. Substrátem je pak dorovnána úroveň střechy do roviny. Nejmenší tl. vrstvy substrátu je 200mm a největší přibližně 2000mm – tato vrstva se nachází v zadní části objektu, kde je úroveň střechy, níž a objekt tím směrem vstupuje do svažitého terénu. Vegetace na střeše je navržena jako extenzivní – tráva.

V části nad 2.NP je navržena plochá nepochozí střecha, jejíž konečnou vrstvu tvoří stabilizační vrstva – kačírek frakce 16/32 tl. 60mm.



3.11 Podlahy

V objektu je navrženo několik skladeb podlah. Skladby se od sebe liší například zateplením nad temperovaným prostorem do vytápěného prostoru, typem nášlapné vrstvy a tloušťkou vrstvy betonové mazaniny.

V objektu jsou navrženy následující nášlapné materiály – cementová stěrka SIKAFloor Purcem 20 (1.PP), keramická dlažba (1.PP-2.NP), linoleum (1.NP), laminátová podlaha (2.NP)

Nášlapná vrstva balkonů (teras) je navržena z dřevěných prvků na rektifikačních terčích.

3.12 Schodiště

Hlavní schodiště je navrženo jako železobetonové deskové s prefabrikovanými rameny tl. 180mm a monolitickými mezipodestami tl. 200mm. Výška stupňů mezi 1.PP a 1.NP je 165,38mm a mezi 1.NP a 2.NP je výška stupňů 162,69mm. Všechny stupně jsou navrženy šířky 300mm. Schodišťová ramena jsou uložena na mezipodesty a podesty pomocí ozubů přes neoprenová ložiska z důvodu dilatace schodiště.

Vedlejší schodiště v garáži je navrženo jako železobetonové deskové s prefabrikovanými rameny tl. 180mm a monolitickými mezipodestami tl. 200mm. Výška stupňů mezi 1.PP a 1.NP je 165,38mm a jejich šířka je 300mm. Schodišťová ramena jsou uložena na mezipodesty a podesty pomocí ozubů přes neoprenová ložiska z důvodu dilatace schodiště.

3.13 Výplně otvorů

Okna – hliníková Schüco ASW 90.SI++, s izolačním trojsklem

Dveře – ve stěnách s tloušťkou větší než 150 mm jsou navrženy hliníkové dveře či stěny Schüco. Ve stěnách a příčkách s tloušťkou do 150 mm a v dřevěné konstrukci jsou navrženy dveře s dřevěnou obložkovou zárubní.



Lehký obvodový plášť – v 1.NP a 2.NP je po obvodu navržen lehký obvodový plášť hliníkový – Schüco FW 60+ SG.SI.

Vjezdová vrata – v objektu se nachází dvojice vrata. Vrata budou dodány firmou LOMAX & Co s.r.o.

3.14 Výtahy

Osobní výtah z 1.PP do 2.NP bude dodán firmou Triplex service. Stejně tak bude firmou dodán jídelní výtah, který bude nainstalován z kuchyně v 1.PP do restaurace v 1.NP. Mezi lisovnou v 1.PP a garáží v 1.NP bude nainstalována zvedací plošina, která bude dodána firmou RPJ Service s.r.o.

4 POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Kontaktní zateplovací systém obvodových stěn části 1.PP a 1.NP je zakončen omítkou Baumit CreativeTop Silk imitující kámen. Povrchová úprava soklové části obvodových stěn bude provedena z jemnozrné soklové omítky Baumit MosaikTop.

Ve 2.NP je obvodová stěna v exteriéru zakončena dřevěnými modřínovými fasádními profily.

Stěny v prostorách s vlhkým provozem (koupelny, WC, kuchyň...) budou opatřeny keramickým obkladem do výšky 2000mm.

Pro vnitřní omítky je navržena vápenná omítky Baumit.

Finální povrchové úpravy – barvy, budou vybrány investorem.

5 KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

Klempířské prvky budou provedeny z titan-zinkového plechu tl. 0,55 mm. Klempířskými prvky jsou myšleny konstrukce okapových žlabů, okapniček, atikových plechů, svodů, vnějších parapetů oken, oplechování detailů. Klempířské prvky budou navrženy a zhotoveny pověřenou osobou dle příslušné normy a předpisů.



6 BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ

Bezbariérové řešení stavby je řešeno dle platné vyhlášky pro užívání objektu osobami se sníženou schopností pohybu a orientace č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a č.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby. V objektu se nachází bezbariérový výtah. Ve všech bezbariérových prostorách je vymezen manipulační prostor o průměru 1500mm, dveřní otvory jsou provedeny šířky min. 900mm a šířka chodeb s bezbariérovým přístupem je min. 1500mm.

7 STAVEBNĚ FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

7.1 Tepelně technické vlastnosti

Konstrukce s požadavky na tepelně technické požadavky byly navrženy tak, aby splňovali hodnoty požadované normou ČSN 73 05 40–2 Tepelná ochrana budov – část 2: požadavky. Výsledky vyhodnocení konstrukcí jsou uvedeny v příloze: Tepelně technický návrh konstrukcí.

7.2 Akustika

Konstrukce s požadavky na akustiku jsou navrženy dle požadavků normy ČSN EN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách. Kontrola neprůzvučnosti konstrukcí je uvedena v příloze: Akustika stavebních konstrukcí.

7.3 Osvětlení

Všechny místnosti a otvory jsou navrženy tak, aby splňovali požadavek na přirozené osvětlení po požadovanou dobu. Všechny vnitřní prostory jsou opatřeny umělým osvětlením.

7.4 Oslunění

Stavba je umístěna a orientována tak, aby byly splněny požadavky na proslunění vnitřních prostor.



8 ZDROJE

- [1] ŠMIDBERGER, Viktor. *Vinařství Olbramovice*. Praha, 2017. Diplomová práce. ČVUT, Fakulta architektury.
- [2] *LOMAX & Co s.r.o.* [online]. 2016 [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://www.lomax.cz/>
- [3] *TRIPLEX servis* [online]. [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://www.triplexservis.cz/>
- [4] *Rpj service* [online]. [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://www.rpjl.cz/katalog/>
- [5] *SCHÜCO* [online]. Česko, 2019 [cit. 2019-12-13]. Dostupné z: <https://www.schueco.com/web2/cz>
- [6] *Geologické a geovědní mapy* [online]. [cit. 2019-12-17]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/radon/>

V Praze dne:

.....

Dominika Majerová