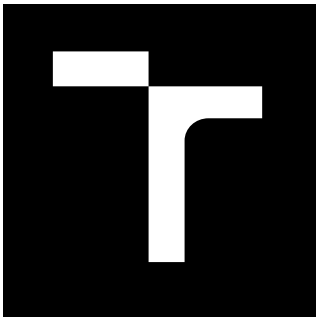


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZAHRADNÍ CENTRUM TILIA

GARDEN CENTRE TILIA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE — **Bc. Zuzana Šnajdárková**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — **Ing. Romana Benešová**
SUPERVISOR

BRNO 2023

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav pozemního stavitelství
Studentka:	**Bc. Zuzana Šnajdárková**
Vedoucí práce:	**Ing. Romana Benešová**
Akademický rok:	2022/23
Studijní program:	N0732A260023 Stavební inženýrství – pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Zahradní centrum Tilia

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Návrh dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a D.1.3. a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy.

Diplomová práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 4/2019 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze diplomové práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí www.citace.com).

Seznam doporučené literatury a podklady:

1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy, (10) Vlastní architektonický návrh budovy a (11) ČSN ISO690.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 15. 3. 2022

L. S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Romana Benešová
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby. Cílem práce je návrh zahradního centra s administrativní částí, která se zabývá projekcí zahrad. Objekt je situován v okrajové části města Nový Jičín. Jedná se částečně o jednopodlažní a částečně o dvoupodlažní objekt.

Objekt je založen na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických broušených tvárnic, vodorovné konstrukce jsou, z důvodu velkých rozpětí, řešeny předpjatými stropními panely Spiroll. Zastřešení objektu tvoří ploché vegetační střechy. Obvodové stěny jsou řešeny systémem ETICS nebo provětrávanou fasádou s dřevěným obkladem a zelenou fasádou.

V 1NP jsou situovány obchodní prostory – 2 jednotky určené pro prodej převážně pokojových rostlin, dekorací a zboží pro dům a zahradu. Z obou těchto jednotek je přistup na venkovní prodejní plochu, kde je uvažováno se zbožím větších rozměrů – venkovní stromy, keře, venkovní rostliny. Dále je zde kavárna a floristický ateliér. Ve floristickém ateliéru je uvažováno s prodejem řezaných květin, kytic a dekorací. V centrální části 1NP je navrženo atrium s velkým proskleným světlíkem. Druhé nadzemní patro je určeno projekční kanceláři a školící místnost – určenou pro konání večerních kurzů – zahradní architektury, aranžování květin, řez stromů apod.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zahradní centrum, novostavba, keramické zdivo, panely spiroll, provětrávaná fasáda, zelená fasáda, plochá vegetační střecha

ABSTRACT

The thesis focuses on project documentation for a construction project with the aim to design a garden center with an administrative part that deals with the design of gardens. The building is situated in the outskirts of Nový Jičín. It is partly a one-story and partly a two-story building.

The object lays on the slab foundations, vertical structures are made of ceramic blocks. The horizontal structures are made by prestressed Spiroll panels, due to the large spans. The building is covered by a vegetated flat roof. The exterior walls are solved with the ETICS system or with a ventilated facade made of wood or a green facade.

On the 1st floor there is commercial area - 2 units intended for the sale of mainly indoor plants, decorations and goods for the home and garden. From both of these units, there is access to the outdoor sales area, where goods of larger dimensions are considered - outdoor trees, shrubs, outdoor plants. There is also a cafe and a florist studio. The florist studio is considering selling cut flowers, bouquets and decorations.In the central part of the 1st floor there is an atrium with a large skylight. The second floor is intended for a design office and a training room - designed for holding evening courses - garden architecture, flower arranging, tree cutting, etc.

KEY WORDS

Garden centre, new construction, ceramic masonry, Spiroll panels, ventilated facade, green facade, flat vegetated roof

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

ŠNAJDÁRKOVÁ, Zuzana. Zahradní centrum Tilia. Brno, 2023. Dostupné také z: https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/143494. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Romana Benešová.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Zahradní centrum Tilia* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 1. 2023

Bc. Zuzana Šnajdárková
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Zahradní centrum Tilia zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13. 1. 2023

Bc. Zuzana Šnajdárková
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat paní Ing. Romaně Benešové za odborné vedení a cenné rady při zpracování této diplomové práce, dále pak děkuji své rodině za podporu během celého studia.

OBSAH

ÚVOD 2
A Průvodní zpráva 4
A.1 Identifikační údaje 4
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení 4
A.3 Seznam vstupních podkladů 4
B Souhrnná technická zpráva 6
B.1 Popis území stavby 6
B.2 Celkový popis stavby 10
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení 15
D.1 Architektonicko-stavební řešení 15
ZÁVĚR 26
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ 27
Zákony, normy, vyhlášky 27
Literatura 28
Internetové stránky 28
Použitý software 29
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 30
SEZNAM PŘÍLOH 32

ÚVOD

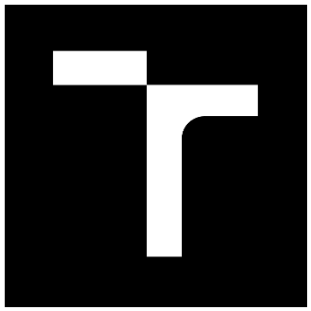
Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby. Cílem práce je návrh zahradního centra s administrativní částí, která se zabývá projekcí zahrad. Objekt je situován v okrajové části města Nový Jičín. Jedná se o částečně jednopodlažní a částečně o dvoupodlažní objekt.

Objekt je založen na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických broušených tvárnic, vodorovné konstrukce jsou, z důvodu velkých rozpětí, řešeny předpjatými stropními panely Spiroll. Zastřešení objektu tvoří ploché vegetační střechy. Obvodové stěny jsou řešeny systémem ETICS nebo provětrávanou fasádou s dřevěným obkladem a zelenou fasádou.

V 1NP jsou situovány obchodní prostory – 2 jednotky určené pro prodej převážně pokojových rostlin, dekorací a zboží pro dům a zahradu. Z obou těchto jednotek je přistup na venkovní prodejní plochu, kde je uvažováno se zbožím větších rozměrů – venkovní stromy, keře, venkovní rostliny. Dále je zde kavárna a floristický ateliér. Ve floristickém ateliéru je uvažováno s prodejem řezaných květin, kytic a dekorací. V centrální části 1NP je navrženo atrium s velkým proskleným světlíkem. Druhé nadzemní patro je určeno projekční kanceláři a školící místnost – určenou pro konání večerních kurzů - zahradní architektury, aranžování květin, řez stromů apod.

Projekt zahradního centra je zpracován podle platných zákonů a norem a je v souladu s platným územním plánem města Nový Jičín.

Výkresová část byla zpracována v programu AutoCAD 2019, model pak v Revit 2019 s následným dotvořením v programu Lumion. K zpracování mapových podkladů byl použit ArcGis. Textové části byly zpracovány v MS office. Výpočty stavební fyziky byly provedeny v programu SVOBODA software a Building design. Požární zatížení a odstupové vzdálenosti byly vypočítány v programu Fire – NX802 PRO.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZAHRADNÍ CENTRUM TILIA
GARDEN CENTRE TILIA

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE **Bc. Zuzana Šnajdárková**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE **Ing. Romana Benešová**
SUPERVISOR

BRNO 2023

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Zahradní centrum Tilia

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),

Nový Jičín, par.č. 730/2, 730/42, katastrální úřad: Nový Jičín – Horní předměstí

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

SK PROPERTY s.r.o.

U Lesa 87, Nové Jirny

250 90 Jirny

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Bc. Zuzana Šnajdárková

Vražné 150

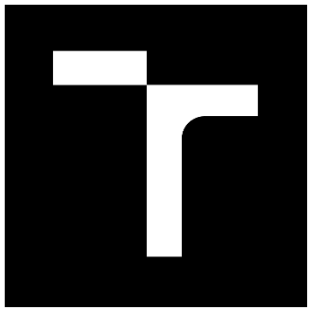
742 35 Odry

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 – Zahradní centrum
- SO 02 – Zahradní domek/ sklad nářadí
- SO 03 – Přípojka vodovodu
- SO 04 – Přípojka elektřiny
- SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 06 – Retenční nádrž + vsakovací bloky
- SO 07 – Připojení na sdělovací kabely
- SO 08 – Zpevněné plochy

A.3 Seznam vstupních podkladů

- katastr nemovitostí, www.nahlizenidokn.cuzk.cz
- vyjádření správců jednotlivých sítí
- územní plán města Nový Jičín
- mapové podklady dostupné z www.mapy.geology.cz
- radonová mapa
- půdní mapa
- mapa svahových nestabilit
- mapa povodňových oblastí



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZAHRADNÍ CENTRUM TILIA
GARDEN CENTRE TILIA

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE **Bc. Zuzana Šnajdárková**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE **Ing. Romana Benešová**
SUPERVISOR

BRNO 2023

B Souhrnná technická zpráva

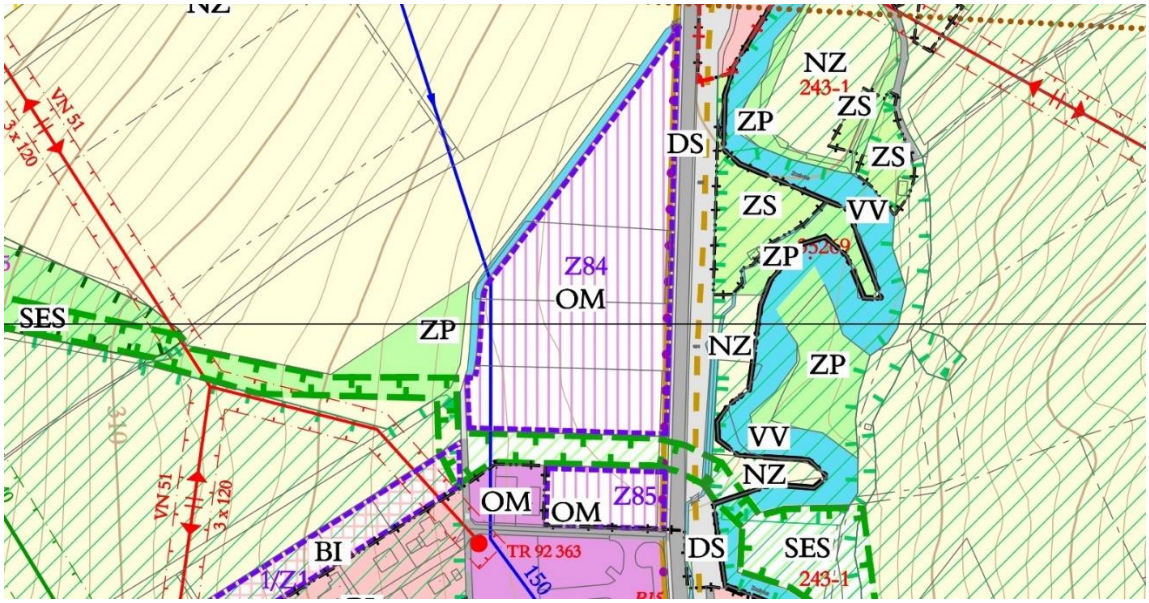
B.1 Popis území stavby

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Stavba navrženého zahradního centra se nachází na volné ploše v zastavěném území ve městě Nový Jičín, části Horní předměstí. Parcely 730/2 a 730/42 jsou z východní strany ohraničeny komunikací – Revoluční, z ostatních světových stranách je momentálně orná půda nebo travnatá plocha.

Pozemek je rovinný a navazuje na přilehlou komunikaci Revoluční (silnice I. třídy).

b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem



Stavební pozemky se dle platného územního plánu nachází v ploše OM – plocha občanského vybavení – komerční zařízení malá a střední. Hlavním využitím jsou tedy stavby pro obchod (do 2000 m^2 prodejní plochy), stravování, ubytování a služby.

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

c)údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Nejsou známy.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Nejsou známy. Stavba je navržená v souladu s vyhl. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,

Závazná stanoviska nejsou v této části dokumentace.

f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Byly provedené průzkumy pouze na základě internetových prohlížečích – půdní mapy, radonová mapa apod.

Závěrem těchto průzkumů bylo zjištěno, že se na pozemcích nachází fluvizem glejová, která vzniká z povodňových sedimentů. Je to nezpevněná hornina – hlína, písek, štěrk

Dle radonové mapy lze předpokládat nízký radonový index.

Stavba bude respektovat požadavky dotčených orgánů. Požadavky a podmínky dotčených orgánů vyplívají ze stanovisek dotčených orgánů o vyjádření sítí. Veškeré tyto informace jsou zapracovány do projektu.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Pozemky jsou dle katastru nemovitostí v zemědělském půdním fondu – ZPF, BPEJ 6.49.11 - spadají tak do IV. třídy ochrany. Pozemky budou v celé své ploše vyjmuty ze ZPF. Na jižní hranici pozemku 730/2 je hranice lokálního biokoridoru.

Pozemky se nenacházejí v chráněné krajinné oblasti a ani rezervaci.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Pozemky se dle povodňově mapy ČR nenachází v záplavovém území. Oblast není poddolovaná a nejsou zde žádné svahové nestability (dle České geologické služby – báňské mapy).

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Stavba nebude mít vliv na okolní pozemky, ochranu okolí ani na odtokové poměry v území.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

V dotčené oblasti nejsou požadavky na asanace, demolice. Na pozemku je hlavně trvale travnatá plocha, na jihozápadní části pozemku č.730/2 se nachází větší

množství dřevin, ty budou z částečně vykáceny – na základě dendrologického průzkumu.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Pozemky jsou dle katastru nemovitostí v zemědělském půdním fondu – ZPF, BPEJ 6.49.11 - spadají tak do IV. třídy ochrany. Pozemky budou v celé své ploše vyjmuty ze ZPF.

l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Napojení na dopravní infrastrukturu

Objekt zahradního centra bude napojen na přilehlou pozemní komunikaci – Revoluční sjezdem/ připojovacím pruhem. Sjezd bude pokračovat ke zpevněným parkovací plochám a k obratišti, odkud bude probíhat zásobování objektu.

Napojení na technickou infrastrukturu

• Vodovod

Objekt bude napojený na veřejný vodovodní řád DN 150 PVC, který vede přes stavební pozemek. Napojení objektu bude provedeno novou přípojkou. Poloha a trasa je patrná z výkresu C.2 – koordinační situace. Přípojka bude zaústěna do vodoměrné šachty umístěné na pozemku stavby v travnaté ploše severozápadně za objektem.

• Splašková kanalizace

Napojení objektu na stávající splaškovou komunikaci bude novou přípojkou, Přípojka bude zaústěna do revizní šachty. Kanalizační stoka se nachází na kraji silnice, východně od objektu.

• Dešťová kanalizace

Likvidace dešťových vod bude řešena retenční nádrží a následně vsakováním na pozemku investora.

• Silnoproud

Připojení bude z blízké trafostanice, jižně od objektu zahradního centra, ze které momentálně vedou na pozemek podzemní kabely nízkého napětí do 1 kV. K připojení objektu ke zdroji elektrické energie bude využito toto vedení, které povede do silového rozvaděče.

Uložení kabelů bude respektovat požadované odstupy od jednotlivých inženýrských sítí. Veškeré kabely, které vedou pod zpevněnou plochou budou uloženy v chráničkách.

• Slaboproud

Napojení objektu bude prostřednictvím optických/ metalických kabelů, které budou přiváděny do místnosti 118 - technická místnost.

Bezbariérový přístup

Venkovní zpevněné plochy a přístup k objektu je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Nejsou známy.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,

Obec: Nový Jičín

Katastrální území: Nový Jičín – Horní předměstí

Par. Č.	Výměra [m^2]	Druh pozemku	Vlastník
730/2	3435	Trvale travní porost	SK PROPERTY s.r.o, U Lesa 87, Nové Jirny, 250 90 Jirny
730/42	4817	Trvale travní porost	
730/47	215	Trvale travní porost	

plochy)

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Par. Č.	Výměra [m^2]	Druh pozemku	Vlastník
730/2	3435	Trvale travní porost	SK PROPERTY s.r.o, U Lesa 87, Nové Jirny, 250 90 Jirny
730/42	4817	Trvale travní porost	
730/47	215	Trvale travní porost	
817/2	7045	Ostatní plocha - silnice	Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, Nusle, 14000 Praha 4

Výstavbou navrženého objektu zahradního centra vzniknou požadavky na zřízení nových ochranných pásem, a to na ochranná pásma u přípojek inženýrských sítí. Dále bude třeba respektovat ochranná pásma a věcná břemena inženýrských sítí, vedoucí přes pozemek. Konkrétně potrubí vodovodu a podzemního elektrického vedení – podzemní vedení VN do 1 kV.

- Silnoproud 1,0 m
- Vodovod 1,5 m
- Kanalizace 1,5 m

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jeho užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Novostavba.

b) účel užívání stavby

Budova pro obchod a administrativu – zahradní centrum s projekční kanceláří zabývající se projekcí zahrad.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Žádné informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků nejsou známy.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Stavba bude dodržovat požadavky dotčených orgánů. Přes pozemek vede trasa veřejného vodovodu DN 150 PVC, kde je nutné dodržet ochranné pásmo. V tomto pásmu nesmí být umístěny pevné konstrukce (HUP, el. Rozvaděč, sloupky oplocení, vodoměrné šachty apod.), oplocení na šířku ochranného pásma musí být rozebíratelné a bez podezdívky. Při úpravě terénu je nutné dodržet minimální krytí vodovodu → 1,5 m, povrch v ochranném pásmu musí být rozebíratelný, uložený do pískového lože, bez betonové podkladní vrstvy. Konstrukční vrstva nových zpevněných ploch v místě ochranného pásma nepřesáhne 400 mm.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není chráněná podle jiných předpisů.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

- Zastavěná plocha: 1173 m^2
- Obestavěný prostor: 8574 m^3
- Užitná plocha: 1404 m^2
- Zpevněné plochy: 5345 m^2
- Podlažnost: 2 NP
- Prodejní plocha – interiér: 384,7 m^2
- Prodejní plocha – exteriér: 1180 m^2
- Prodejní plocha – květinářství: 88,6 m^2
- Plocha kavárny: 105,9 m^2
- Počet parkovacích míst 73, z toho 4 bezbariér

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Likvidace odpadu ze stavby

S veškerými odpady bude nakládáno dle ustanovení zákona č.541/2020 Sb., o odpadech a vyhlášky č. 8/2021 Sb., o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů).

Název odpadu	Katalog. číslo	Způsob nakládání s odpadem
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	sběrný dvůr
Kovové obaly	15 01 04	sběrný dvůr
Směsné obaly	15 01 06	skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	oprávněná osoba
Beton	17 01 01	recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, keramiky bez NL	17 01 07	částečně recyklace částečně skládka
Dřevo	17 02 01	energetické využití
Sklo	17 02 02	sběrný dvůr

Plasty	17 02 03	sběrný dvůr
Směsné kovy	17 02 07	sběrný dvůr
Železo a ocel	17 04 05	sběrný dvůr
Kabely neobsahující NL	17 04 11	sběrný dvůr
Izolační materiály bez NL	17 06 04	sběrný dvůr
Stavební materiály na bázi sádry bez NL	17 08 02	skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	skládka

Odpady nebudou odstraňovány na staveništi spalováním, zahrabováním apod. Pouze výkopová zemina bude využita na stavebním pozemku k terénním úpravám okolí objektu. Na staveništi budou odpady ukládány utříděně.

Energetická náročnost budovy

Součásti projektu je tepelně technické posouzení a zpracování energetického štítku budovy, na základě těchto výpočtů byl objekt zařazen do energetické třídy B. Budova navrženého zahradního centra splňuje požadovanou hodnotu prostupu tepla obálkou budovy U pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

Zdravotně technické instalace – ZTI

• Splašková kanalizace

Splaškové vody budou odváděny do veřejné splaškové kanalizace.

• Potřeba vody **622,17 m³**

SPOTŘEBA VODY:		CELKEM [m³/ rok]
•dle vyhl. 120/2011 sb., příloha č.12		
•směrná čísla roční potřeby vody		
II. VĚŘEJNÉ BUDOVY A ŠKOLY		
KANCELÁŘSKÉ BUDOVY → WC, umyvadla a tekoucí teplá voda → **18 m³ / rok / 1 osoba**		180,00
• počet zaměstnanců - administrativa:	10	
V. KULTURNÍ A OSVĚTOVÉ PODNIKY		
PŘEDNÁŠKOVÁ SÍŇ → WC, umyvadla → **2 m³ / rok / 1 osoba**		36,00
• počet posluchačů - školící místnost:	18	
VI. RESTAURACE, VINÁRNY, KAVÁRNY		
VÝČEP, STUDENÁ JÍDLA → WC, umyvadla, tekoucí teplá voda → **2 m³ / rok / 1 osoba**		120,00
MYTÍ SKLA, MYČKA SKLA → **60 m³ / rok**		
• počet (pracovníci + zákazníci)	30	
VIII. PRODEJNY		
PRODEJNA S ČISTÝM PROVOZEM, OBCHODNÍ DOMY → WC, umyvadla, teplá voda → **18 m³ / rok / 1 pracovníka**		162,00
• počet pracovníků - květinářství:	1	
• počet pracovníků - zahr. centrum:	8	
X. ZAHRADY		124,17
VENKOVNÍ ZAHRADY OKRASNÉ → **16 m³ / rok / na 100 m² výsadby**		
• prodejní plocha interiér - květiny	280,26	
• prodejní plocha exteriér - květiny	398,2	
• plocha zelené fasády	97,6	
		CELKEM 622,17

• Dešťová kanalizace – hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda bude z ploché střechy svedena do retenční nádrže, tato voda bude pak využívána na zalévání zelené fasády a na sortiment rostlin. Pro případ, že by dešťová voda z retenční nádrže přetekla, bude na retenční nádrž napojeno přepadem vsakovací zařízení. Dešťová voda z komunikace bude odvedena přes uliční vpusti a odlučovač lehkých kapalin do vsakovacího zařízení. Odvodnění parkoviště bude vsakem, přes zatravňovací dlažbu.

• Vytápění/ Chlazení

Vytápění a chlazení budou zajišťovat tepelná čerpadla vzduch – vzduch (VRF systém) umístěné na střeše. Ohřev teplé vody bude řešen elektrickým zásobníkovým ohřívačem vody. Zimní návrhová teplota je 20 °C a 60 % vlhkosti. V létě nesmí teplota na pracovišti přesáhnout 27 °C

• VZT

Pro zajištění hygienického množství vzduchu bude navržena rekuperační jednotka s filtrací, ohřevem vzduchu a úpravou vlhkosti. Výměna vzduchu bude probíhat přirozeným nebo nuceným větráním. VZT zajistí výměnu vzduchu min. 25 m^3/h na jednu osobu.

i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

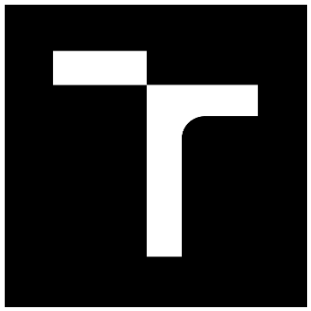
Nejsou známy. Předpoklad výstavby v jedné fázi.

j) orientační náklady stavby.

Náklady na stavbu objektu jsou stanoveny na základě zatřídění konstrukčního a materiálového systému objektu do jednotné klasifikace stavebních objektů (KSO) a stavebních prací, obestavěného prostoru.

- Objekt zahradního centra 8 574 m^3
- Stavba pro obchod 7 705 Kč/m^3
- Zpevněná plocha – dlažba 2 998 m^2
- Zpevněná plocha – dlažba 1 022 Kč/m^2
- Zpevněná plocha – asfalt 2 347 m^2
- Zpevněná plocha – asfalt 3 240 Kč/m^2

Orientační náklady na výstavbu zahradního centra 66 100 000,- Kč. Celkové orientační náklady na výstavbu i se zpevněnými plochy 76 740 000,- Kč.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZAHRADNÍ CENTRUM TILIA
GARDEN CENTRE TILIA

D – TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE **Bc. Zuzana Šnajdárková**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE **Ing. Romana Benešová**
SUPERVISOR

BRNO 2023

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Architektonicko-stavební řešení

1. účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje;

Účelem stavby je novostavba zahradního centra, součástí je projekční ateliér, zabývající se projekcí zahrad, floristický ateliér a kavárna – objekt je uvažován jako stavba pro obchod a administrativu. Objekt je navržen jako dvoupodlažní s nezbytným provozním zázemím.

Součásti projektu jsou řešeny i venkovní plochy. Značnou část venkovních ploch tvoří prodejní plocha, v rámci této plochy je navrženo místo pro odpočinek – malý park s ukázkou tvorby zahradního centra a dětské hřiště. Dále je zde zahradní domek, ve kterém se skladuje nářadí.

Kapacitní údaje

- Zastavěná plocha: **1173 m^2**
- Obestavěný prostor: **8574 m^3**
- Užitná plocha: **1404 m^2**
- Zpevněné plochy: **5345 m^2**
- Podlažnost: **2 NP**
- Prodejní plocha – interiér: **384,7 m^2**
- Prodejní plocha – exteriér: **1180 m^2**
- Prodejní plocha – květinářství: **88,6 m^2**
- Plocha kavárny: **105,9 m^2**
- Počet parkovacích míst **73, z toho 4 bezbariér**

2. architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení,

Objekt je rozdělen na část zahradního centra a na administrativní část (projekce zahrad, správa centra). Zahradní centrum je jednopodlažní, čtvercového půdorysu. Na fasádě se střídá bílá omítka a provětrávaná zelená fasáda – jako vegetace je uvažováno s trvalkami. Výplně otvorů na této části objektu jsou navrženy z hliníkových profilů v barvě světle hnědé – RAL 1002. Na východní fasádě je logo zahradního centra – strom a nápis „TILIA“, vytvořený z hliníku nebo extrudovaného polystyrenu. Na fasádě druhé části objektu bude nápis „ZAHRADNÍ CENTRUM“.

Část administrativy je dvoupodlažní, obdélníkového půdorysu. Fasádu tvoří provětrávaná fasáda z dřevěného obkladu, výplně otvorů jsou v barvě antracit, RAL 7016.

V levé části 1NP jsou situovány obchodní prostory – 2 jednotky určené pro prodej převážně pokojových rostlin, dekorací a zboží pro dům a zahradu. Z obou těchto jednotek je přistup na venkovní prodejní plochu, kde je uvažováno se zbožím větších rozměrů – venkovní stromy, keře, venkovní rostliny – trvalky, letničky apod.

Další jednotkou v 1NP je floristický ateliér a kavárna. Ve floristickém ateliéru je uvažováno s prodejem řezaných květin, kytic a dekorací. Od kavárny je oddělen prosklenou stěnou a nabízí tak návštěvníkům kavárny příjemný pohled. V pravé části 1NP jsou provozní a technické prostory, sklad zahradního centra, šatny, hygienické zázemí, denní místnost zaměstnanců, kancelář, technická místnost a schodiště s výtahem do 2NP. V centrální části 1NP je navrženo atrium s velkým proskleným světlíkem.

Druhé nadzemní patro je určeno projekční kanceláři. Část 2NP tvoří 3 kanceláře pro vedoucí zaměstnance, kancelář typu open space, phonebox a sklad kancelářských potřeb. Druhou část tvoří jednací/školící místnost, primárně určená pro konání večerních kurzů (kurz zahradní architektury, aranžování květin, řez stromů apod.) a sekundárně pro projekční kancelář. Obě tyto části jsou propojeny čajovou kuchyňkou s jídelnou. Z chodby ve 2NP je pak přístup k hygienickému zázemí a přístup na terasu. Terasa zaujímá část vegetační střechy a nabízí místo k posezení a odpočinku. Střechy objektu jsou navrženy jako extenzivní/ poloextenzivní vegetační.

Materiálové řešení:

Objekt je založen na základových pasech. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických broušených tvárnic, vodorovné konstrukce jsou, z důvodu velkých rozpětí, řešeny předpjatými stropními panely Spiroll. Zastřešení objektu tvoří ploché vegetační střechy. Obvodové stěny jsou řešeny systémem ETICS nebo provětrávanou fasádou s dřevěným obkladem a zelenou fasádou.

3.bezbariérové užívání stavby;

Venkovní zpevněné plochy a přístup k objektu je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

- Bezbariérový vstup – výškové rozdíly max 20 mm, šířka dveří min. 800 mm
- Navržen výtah, který má rozměry 1100x1400 mm
- Parkovací místa pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- Bezbariérové WC
- Prosklené dveře – ve výšce 800-1000 mm a 1400-1600 mm kontrastně značeny oproti pozadí

4.celkové provozní řešení, technologie výroby;

Nejedná se o výrobní objekt.

Provozně je zahradní centrum uvažováno jako jeden celek – jeden majitel, s výjimkou kavárny, která je navržena jako plocha k pronájmu. Zásobování zahradního centra bude formou dodavatele, výjimečně vlastním pěstováním.

Venkovní zpevněné plochy jsou navrženy pro zásobování většími nákladními automobily a kamiony. Zásobování bude probíhat ze severozápadní strany objektu. Kavárna bude také zásobována, uvažováno pouze ze studenou kuchyní. Součásti kavárny je pomocná kuchyňka.

Hlavní vstup do objektu je z východní strany, další vstup – vstup pro zaměstnance je ze severu. Z prodejen rostlin na jižní straně jsou pak vstupy na venkovní prodejní plochu.

Vstup na střechu je přes střešní výlez, umístěný v úklidové místnosti ve 2NP.

5.konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby;

Zemní práce

Ornice bude sejmuta do hloubky 300 mm z celé plochy stavby. Část ornice bude uložena v severozápadní části pozemku investora a poslouží k drobným terénním úpravám okolo objektu. Druhá část zeminy bude odvezena na skládku. Přebytečná vytěžená zemina z výkopů bude v průběhu stavby uložena na parcele investora odděleně od ornice! Veškeré výkopy na parcele se předpokládají dle geologického průzkumu v zemině II.-IV. třídy těžitelnosti.

Nejdříve budou provedeny výkopy pro základové pasy.

Vždy po odkrytí základové spáry je nutné provést polní zkoušku únosnosti základové spáry, ta musí být minimálně Rdt = 275 kPa, protože s touto hodnotou bylo počítáno pří návrhu základů → hlína písčitá – F3

Základové konstrukce

Objekt je založen na základových pasech s podkladním betonem, základ výtahu je řešen jako tzv. bílá vana → betonem z vodo-nepropustného betonu. Základové pasy obvodových stěn jsou navrženy jako dvoustupňové z monolitického prostého betonu C16/25. Šířka základových pasů (prvního stupně) je navržena 600 a 800 mm dle přenášeného zatížení, výška pak 500 mm. Druhý stupeň je navržen také z monolitického prostého betonu, šířka 300 mm a výška 250 mm. Nad základovými pasy je pak navržená deska z podkladního betonu tl. 150 mm.

Základová spára musí být vodorovná a musí se nacházet v rostlém terénu, základovou půdu tvoří písčitá hlína. Základová spára musí být před betonáží řádně začištěna ručně nebo lžící bez zubů (aby nedošlo k načechraní zeminy v základové spáře). Z hlediska ochrany proti působení klimatických vlivů musí být základová spára v nezámrzné hloubce, min. 1,2 m od upraveného terénu.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce budou provedeny z broušených keramických tvarovek na tenkovrstvou maltu, šířka tvarovek je 300 mm, výškový modul 250 mm.

První šár obvodových stěn bude proveden pomocí zakládacích (soklových) tepelně – izolačních tvarovek. Prostorová tuhost objektu bude zajištěna vzájemně navazujícími stěnami. Při montáži je nutné postupovat dle technologických předpisů výrobce.

Vodorovné konstrukce

Nosná konstrukce stropů je kvůli velkým rozpětí z předpjatých dutinových panelů Spiroll, tl. 265 mm a tl. 320mm. V prostoru schodiště a na vyložených částí stropu v 1NP bude strop řešen monolitickou železobetonovou deskou tl. 265 mm. V místě navržených světlíků budou stropní panely pokládány na systémové ocelové výměny. Nesené panely budou tl. 200 mm. Pomocí výměn bude řešen i otvor pro světlík větších rozměrů v atriu. Otvor bude řešen pomocí ocelových Z – výměn na panelech tl. 265 mm uložených na pozedním věnci. Z – výměna zatěžuje nosný panel rovnoměrněji a šetrněji než bodové zatížení standartní výměnou. Na Z – výměnu budou pak ukládány panely PDD 219 - tl. 200 mm, 9 lan, a to kolmo k nosným panelům. Strop bude následně zmonolitněn nadbetonávkou tl. 35 mm. Tato část stropu je snížená, a proto bude strop proveden na etapy. Po obvodu stropů budou monolitické železobetonové pozední věnce. Překlady jsou uvažovány systémové – keramické, u větších otvorů keramobetonové. Navržené průvlaky budou železobetonové, z monolitického betonu C20/35.

Schodiště

V objektu je navrženo jedno trojramenné schodiště spojující 1NP a 2NP. Schodiště je železobetonové, z monolitického betonu C20/35., výška stupně 160 mm, šířka 310 mm. Schodiště bude od stěn akusticky odděleno prvky schöck tronsole typ B+D, L, T, Z

Svislé nenosné konstrukce

Nenosné příčky v objektu budou provedeny z broušených keramických tvarovek na tenkovrstvou maltu, šířka tvarovek je 140 mm, výškový modul 250 mm. Dále jsou v objektu navrženy dělící konstrukce ze systému suché výstavby – sádrokartonové příčky. Sádrokartonové příčky budou provedeny jako systémové certifikované skladby, v prostorách koupelen bude použita deska odolná proti vlhkosti. Nosný systém ze systémových CW a UW profilů

Další dělící konstrukci tvoří přestavitelné interiérové prosklené samonosné příčky tl. 100 mm. Stěny mají vnitřní skrytou konstrukci z tenkostěnných hliníkových profilů. Rw příčky je 45 dB.

Obvodový plášť

Etics

K zateplení budovy bude použito systému ETICS – izolant fasádní desky z minerální vlny o tl. 200 mm lepeno a mechanicky kotveno v celé ploše. Dle technologického předpisu výrobce.

Sokl

Soklová část obvodového pláště bude zateplena expandovanými polystyrenovými soklovými deskami v tloušťce 150 mm. Tepelný izolant bude probíhat nad úroveň přiléhajícího chodníku minimálně 300 mm. Soklová část bude omítnuta. Na fasádě, kterou bude tvořit zelená stěna, bude sokl ukončen nopovou fólií a následně zakryt hliníkovou mřížkou.

Provětrávaná fasáda

V místě dvoupodlažního objektu bude použita provětrávaná fasáda s tepelným izolantem v podobě minerální vlny a dřevěným opláštěním. Nosný rošt bude z dřevěných hranolů o rozměru100x100 mm.

Zelená fasáda

Zelená fasáda bude řešená systémem biotile (liko-s). Konstrukce nosného roštu bude přímo kotvená do obvodové stěny. Nosnou konstrukci tvoří ocelové vario kotvy společně T – profily, na nosnou konstrukci se namontují cementotřískové desky, na které budou následně přikotveny hliníkové profily k nacvaknutí plastových kazet (biotile) vyplněných hydrofilní vlnou a předpěstovanou vegetací. Součásti systému je i kapková závlaha – rozvody budou řešeny na základě požadavku výrobce fasády a v projektu ZTI.

Střešní plášť

Navržený objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou vegetační střechou. Souvrství střechy je uloženo na stropní konstrukci z předpjatých panelu spiroll. Spád střechy je tvořen spádovými klíny tepelné izolace ve sklonu 3 %. Další vrstvu tvoří desky tepelné izolace tloušťky 100 mm. Hydroizolační vrstvu a ochranu proti prorůstání kořenů zajišťuje souvrství z dvou SBS modifikovaných asfaltových pásů. Drenážní vrstvu tvoří profilovaná nopová PE fólie a filtrační vrstvu tvoří netkaná polypropylenová textilie. Dále je zde substrát o výšce 30 nebo 120 mm, dle typu střechy. Část střechy je řešena jako provozní – terasa, jako nášlapná vrstva jsou použité terasová prkna na rektifikačních podložkách.

Ventilační průduchy

Skrz střešní rovinu domu prochází odvětrání kanalizace, průduchy pro nasávání a výfuk vzduchotechniky, dále prostupy pro elektroinstalace k fotovoltaické elektrárně. Prostupy dle systémového řešení výrobce střešních prvků.

Podlahy

Skladby podlah, včetně jejich tlouštěk jsou ve výpisu skladeb konstrukcí, viz. D.1.1.7.

V zahradním centru je navržená podlaha, která odolá účinkům zatížení od regálů apod., roznášecí vrstvou je betonová mazanina tl. 100 mm, nášlapná vrstva pak ze zátěžové keramické dlažby tl. 15 mm. V prostorách kanceláří jsou skladby podlah s nášlapnou vrstvou z jekoru – zátěžového koberce nebo z vinylu.

Podhledy

V objektu budou použity následující typy podhledu – plný sádrokartonovým a kazetový. Do vlhkých prostor koupelen bude použita SDK impregnovaná deska. V podhledech bude zajištěn přístup nad podhled k technologickým zařízením apod., které vyžadují servis. V SDK podhledech budou osazena revizní dvířka.

Výplně otvorů

V celém objektu jsou navrženy výplně z hliníkových profilů s izolačními trojskly a nekovovým distančním rámečkem.

U parapetu vstupních dveří a vysokého okna bude dveřní/okenní profil v celé šířce otvoru na tloušťku podlahové konstrukce podložený hranolem z bloku Compacfoam nebo Purenit tak, aby bylo možné podkladní hranol kotvit do železobetonové podlahové desky pod úrovní konstrukce podlahy. Všechna okna a dveře musí být dokonale vzduchotěsně napojeny tmelem a butylovou páskou na ostění, parapety a nadpraží. Ostění a nadpraží bude zatepleno min. 40 mm minerální vlnou.

Okna vedoucí na jih a západ budou opatřena venkovními žaluziemi s elektrickým pohonem. Okna s venkovními žaluziemi budou mít v ostění zabudované vodící kolejničky a v nadpraží skryté žaluziové boxy.

Světlík nad atriem je tvořen ze sloupko – příčkové samonosné tepelněizolační konstrukce z hliníkových profilů, výplň z izolačního trojskla, sklon 5%. Nosná konstrukce světlíku bude z ocelových jeklů – dle návrhu statika. Světlíky v ploše vegetační střechy jsou se zaobleným sklem.

Dveře

Jednotlivé výplně otvorů jsou specifikovány v příloze *D.1.1.6a – výpis oken, dveří a prosklených stěn.*

Interiérové dveře jsou uvažovány z HPL desky, bezfalcové. Zárubně bude skládaná obložková. Automatické posuvné dveře v interiéru i v exteriéru jsou z hliníkových profilů.

Výtah

Výtahová šachta bude mít nosnou konstrukci tvořenou zděnými stěnami tl. 300 mm. Rozměr šachty 1700 x 2150 mm. Je navržen osobní výtah, s rozměry, které splňují i přepravu osob s omezenou schopností pohybu. Vnitřní rozměry kabiny jsou 1400x1100 mm. Výtah je navržen bez strojovny s prohlubní 1100 mm, výška zdvihu 4160 mm → výtah z 1NP do 2 NP

Zámečnické výrobky

Pro zámečnické výrobky je uvažována ocel S235 s povrchovou úpravou antikorozním nátěrem a práškovou barvou – RAL 7016

Jednotlivé zámečnické výrobky jsou specifikovány v příloze D.1.1.6b – *výpis zámečnických výrobků.*

Ocelová konstrukce střešního světlíku na základě statika.

Klempířské výrobky

Parapety jsou navrženy z taženého hliníku tl.1,5 mm, oplechování atiky pak z hliníku tl. 0,6 mm. Povrchová úprava bude práškové lakování – barevné provedení shodné s barvou výplně otvorů – světle hnědá (RAL 1001) nebo antracit (RAL 7016)

Veškeré výrobky související se systémovým fasádním pláštěm budou součástí dodávky pláště. Jedná se zvláště o oplechování atik střech, parapety, ostění a nadpraží výplní otvorů.

Jednotlivé klempířské výrobky jsou specifikovány v příloze D.1.1.6c – *výpis klempířských výrobků*.

Ostatní výrobky

Ostatní výrobky se specifikováním jednotlivých prvků jsou v příloze D.1.1.6.d – *výpis ostatních výrobků*

ZTI

Vodovod

Vodovod bude připojen novou vodovodní přípojkou – potrubím PE na uliční řad z PVC 150 pomocí navrtávacího pásu s teleskopickou zemní soupravou a šoupátkem. Vodovodní řad vede přes stavební pozemek, bude dodrženo bezpečností pásmo. Vodoměrná sestava bude umístěna ve vodoměrné šachty. Délka přípojky po vodoměr bude 3,8 m. Na vodovodní přípojku bude zpracován samostatný projekt.

Rozvod vody k zelené fasádě bude na základě požadavků dodavatele systému.

Uvažuje se s využíváním šedé vody. Vnitřní vodovod pitné vody nebude propojený s jiným zdrojem vody, šedá voda z retence bude rozvedena odděleným rozvodem. Vnitřní vodovod bude z potrubí PE.

Kanalizace

Splašková kanalizace bude připojena novou kanalizační přípojkou – potrubím PVC KG DN 150 navrtanou odbočkou z uličního řadu PVC KG DN 300. Na přípojce bude zřízena revizní šachta DN 400 mm. Délka potrubí nové kanalizační přípojky bude cca 22,1 m. Na kanalizační přípojku bude zpracován samostatný projekt.

Vnitřní kanalizace bude z potrubí PP HT.

Vytápění/ Chlazení

Vytápění a chlazení budou zajišťovat tepelná čerpadla vzduch – vzduch (VRF systém) umístěné na střeše objektu (venkovní jednotky). Venkovní jednotky budou s vnitřními jednotkami (fancoily) propojeny zaizolovaným měděným potrubím s náplní chladiva. Měděné potrubí vede přes instalační šachtu do technické místnosti, odkud je dále rozváděno po objektu. Ohřev teplé vody bude řešen elektrickým zásobníkovým ohřívačem vody. U vzdálených umyvadel a dřezu od technické místnosti bude lokální, elektrický průtokový ohřívač vody – umístěny pod umyvadlem/dřezem. U vstupů do prodejen rostlin a skladu bude umístěna vzduchová dveřní clona. Samostatně pak bude chlazen chladící box na květiny.

6.bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí;

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob, životního prostředí, ochranu proti hluku.

7.stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí;

Tepelná technika

Tepelně – technické parametry objektu splňují požadavky ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Stavba je navržena jako budova s téměř nulovou spotřebou energie. Energetická náročnost budovy spadá do třídy B.

Osvětlení

Osvětlení místností budou zajišťovat velké prosklené plochy v kombinaci se střešními světlíky. Budou dodrženy požadavky na práci v kanceláři na splnění denního činitele osvětlenosti – na 95% plochy bude Dmin = 0,7 a zároveň na 50% plochy bude Dmin = 2,0. V prostorách zahradního centra není žádný požadavek na činitel denní osvětlenosti, ale vzhledem k charakteru zboží je prostor rovnoměrně osvětlen.

Oslunění

Navrhovaný objekt nemá vliv na oslunění. Vzhledem k charakteru a umístění stavby není třeba provádět výpočet oslunění.

Rostliny vnímají jiné světlo, než lidské oko → mají rozdílnou spektrální citlivost, vnímají jiné vlnové délky, které jsou důležité pro tvorbu chlorofylu a fotosyntézu. Každá rostlina má jiné nároky na světlo a nelze určit hodnotu, která by všem vyhovovala. Prosluněná místnost není podmínkou.

Akustika

Dle dostupných hlukových map je v denní dobu naměřeno 50-60 dB, v blízkosti komunikace pak 60 - 65 dB, objekt je dostatečně vzdálený od komunikace a vzhledem ke druhu provozu nejsou speciální požadavky na ochranu před hlukem. Zvuk šířící se do prostředí interiéru stavby zajistí akustické vlastnosti obvodového pláště – obvodové stěny, střechy a výplní otvorů. Jiný výrazný zdroj hluku se v okolí nenachází.

Ve vnitřním prostředí bude hladina hluku v souladu s hygienickými požadavky dle nařízení vlády č. 502/2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a dále zákona č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví. Objekt je navržen v souladu s ČSN 730532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků.

Větrání

Pro zajištění hygienického množství vzduchu bude navržena rekuperační jednotka s filtrací, ohřevem vzduchu a úpravou vlhkosti. Výměna vzduchu bude probíhat přirozeným nebo nuceným větráním. VZT zajistí výměnu vzduchu min. 25 m^3/h na jednu osobu. VZDUCHU

Posouzení z hlediska stavební fyziky je zpracováno v samostatné příloze – složka č.6 – STAVEBNÍ FYZIKA

8.požadavky na požární ochranu konstrukcí

Posouzení z hlediska požární bezpečnosti je zpracováno v samostatné příloze – složka č. 3 – POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je řešen dle ČSN 730802 v souladu s navazujícími projektovými normami, např. ČSN 730833, např. ČSN 730835. Budova je rozdělena do jednoho požárního úseku. Požární odolnost stavebních konstrukcí vyhoví požadavků SPB jednotlivých požárních úseků. V objektu je k dispozici nechráněná úniková cesta vyhovujících parametrů. Odstupové vzdálenosti dosahují pouze na vlastní pozemek investora, stav je vyhovující.

9.údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti proveden

Správnost provedení zajišťuje dodržení pracovní postupů dle technologických předpisů a výrobce

10. popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí;

Žádné netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky se zde nenacházejí.

11. požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele;

Dokumentace je zpracována pro stupeň projektové dokumentace – provádění stavby. Dílenská nebo výrobní dokumentace bude zpracována dle navrženého řešení konstrukce. Detaily a spoje konstrukcí musí odpovídat statickému a technickému návrhu konstrukce.

Výpočet základů určuje pouze předběžné rozměry základových konstrukcí, přesné rozměry budou až při zjištění geologických poměrů dle geologického průzkumu.

Konstrukce stropu (panely Spiroll) a ocelová konstrukce střešního světlíku budou zpracovány jako samostatná výrobní projektová dokumentace, na základě statika.

Zpracování statického návrhu

10.stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami; výpis použitých norem.

Nejsou stanoveny kontrol zakrývaných konstrukcí, ani kontrolní měření.

11. Výpis použitých norem

- ČSN 730540 Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0532 Akustika
- ČSN 0580 Denní osvětlení budov
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 4130/2010 Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 74 3305/2008 Ochranná zábradlí
- ČSN 730802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) vč. Změny 350/2012Sb.

- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb vč. doplnění vyhláškou č. 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, Vyhláška č. 376/2001Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, Vyhláška č. 8/2021 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů, Vyhláška č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby na objekt zahradního centra, které bylo řešeno jako novostavba. Práce obsahuje přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně – konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a posouzení objektu z hlediska stavební fyziky.

Práce byla zpracována na základě mých znalostí, norem, zákonů, technických listů výrobců a odborné literatury.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Zákony, normy, vyhlášky

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) , vzpp
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.
- ČSN 73 0540-1:2005 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.
- ČSN 73 0540-2:2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
- ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
- ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
- ČSN 73 0532:2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.
- ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
- ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů –vzpp)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vzpp
- Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- Zákon č.541/2020 Sb. o odpadech
- Vyhláška 8/2021 Sb. katalog odpadů

Literatura

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN isbn9788024751429.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN isbn9788072049431.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN isbn9788072045303.

DOSTALOVÁ, Jitka, Samuel BURIAN, Karel CHALOUPKA, et al. *Zelené střechy: souhra architektury s přírodou*. Praha: Grada, 2021. ISBN isbn9788027113262.

Internetové stránky

Zelená fasáda, Liko - s [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.zivestavby.cz/

Stropní panely SPIROLL [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.prefa.cz/pozemni-stavby/stropy-a-stropni-panely-spiroll/predpjate-stropni-panely-spiroll/

Keramické zdivo [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.wienerberger.cz/zdivo-porotherm.html

Izolace, zelená střecha [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.isover.cz/

Stavebniny DEK [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.dek.cz/

Střešní světlík [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.velux.cz/

Aluprof - sloupkopříčková fasáda [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://aluprof.eu/cz

Hliníkové okna [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.okna.eu/exclusiv-hi-77

Omítky, stavební lepidla [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://www.cemix.cz/

Omítky, stavební lepidla [online]. [cit. 2023-01-05]. Dostupné z: https://baumit.cz/

Použitý software

- MS Word
- MS Excel
- AutoCad
- Revit
- Lumion
- Svoboda software – Teplo, Area
- Building design
- ArcGIS
- Fire – NX802 PRO

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

DP	diplomová práce
DPS	dokumentace provedení stavby
ASŘ	architektonicko stavební řešení
SKŘ	stavebně konstrukční řešení
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
SO	stavební objekt
NP	nadzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
PT	původní terén
UT	upravený terén
m2	metr čtvereční
m3	metr krychlový
NN	nízké napětí
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachta
VT	vsakovací tunel
RN	retenční akumulační nádrž na dešťovou vodu
HDS	hlavní domovní skříň
EPS	expandovaný polystyrén
XPS	extrudovaný polystyrén
ŽB	železobeton
PE	polyethylen
PVC	polyvinylchlorid
SPB	stupeň požární bezpečnosti
m n. m.	metry nad mořem
B.p.v.	balt po vyrovnání (výškový systém)
tl.	tloušťka
č.	číslo
sb.	sbírky
ČSN	česká technická norma
Vyhl.	vyhláška
Zák.	zákon
U	součinitel prostupu tepla
kN	kilonewton
q	nahodilé zatížení
dB	decibel
°C	stupeň Celsia
W	watt
Σ	suma
λ	součinitel tepelné vodivosti
Rd	návrhová únosnost
Θai	návrhová teplota interiéru

Θe	návrhová teplota exteriéru
Θsi,min	minimální teplota na konstrukci v interiéru
φi	vlhkost v interiéru
fRsi	teplotní faktor
f Rsi,cr	teplotní faktor kritický
HT	měrná ztráta prostupu tepla
Uem	průměrný součinitel prostupu tepla
Uem,rc	doporučený součinitel prostupu tepla
Uem,N	požadovaný součinitel prostupu tepla
b	činitel teplotní redukce
Rdt	návrhová únosnost zeminy
kPa	kilopascal
Rse	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
A	plocha
Af	plocha rámu okna
Ag	plocha zasklení
lg	viditelný obvod zasklení
Uw	součinitel prostupu tepla okna
Ug	součinitel prostupu tepla zasklením
Uf	součinitel prostupu tepla rámem okna
BOZP	bezpečnost osob a zdraví při práci
PÚ	požární úsek
pv	požární výpočtové zatížení
p	požární zatížení
pn	nahodilé požární zatížení
d	odstupová vzdálenost
%	procento
Ø	průměr
apod.	a podobně
pozn.	poznámka
R´w	vážená stavební vzduchová neprůzvučnost
Rw	vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost
Ln´w	vážená stavební normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku
Lnw	vážená laboratorní normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku
k	korekce šíření zvuku na vedlejších cestách
vzpp	ve znění pozdějších předpisů

SEZNAM PŘÍLOH

TZ	hlavní text práce	/
	Přípravné a studijní práce	
S.1.1.1	půdorys 1 NP	1:200
S.1.1.2	půdorys 2 NP	1:200
S.1.1.3	řez A-A´	1:150
S.1.1.4	řez B-B´	1:150
S.1.1.5	pohledy- západní, východní	1:150
S.1.1.6	pohledy- jižní, severní	1:150
S.1.1.7	situace	1:1500
S.1.1.8	vizualizace	/
S.1.1.9	3D model nosného systému	/
P1	výpočet schodiště	/
P2	výpočet základů	/
P3	výpočet odvodnění střechy	/
P4	výpočet parkovacích míst	/
P5	předběžné dimenze prvků	/
C.1.1	**Situační výkresy**	
C.1	situace širších vztahů	1:4000
C.2	koordinační situace	1:250
D.1.1	**Architektonicko stavební řešení**	
D.1.1.1	půdorys 1 NP	1:50
D.1.1.2	půdorys 2 NP	1:50
D.1.1.3	řez A-A´	1:50
D.1.1.4	řez B-B´, C-C´	1:50
D.1.1.5a	pohledy- západní, východní	1:50
D.1.1.5b	pohledy- jižní, severní	1:50
D.1.1.6	**Výpisy prvků**	
a	okna, dveře, prosklené stěny	/
b	klempířské prvky	/
c	zámečnické prvky	/
d	ostatní prvky	/
D.1.1.7	**Skladby konstrukcí**	
a	střechy	/
b	obvodové stěny	/
c	interiérové stěny	/
d	podlahy	/
e	venkovní plochy	/

D.1.2	**Stavebně konstrukční řešení**	
D.1.2.1	Výkopy	1:50
D.1.2.2	Základy	1:50
D.1.2.3	strop nad 1 NP	1:50
D.1.2.4	strop nad 2 NP	1:50
D.1.2.5	střecha	1:50
D.1.2.6	**Detaily**	
D.1.2.6a	detail - A - atika	1:5
D.1.2.6b	detail - B - střešní světlík	1:5
D.1.2.6c	detail - C - sokl u zelené fasády	1:5
D.1.2.6d	detail - D - atika u zelené fasády	1:5
D.1.2.6e	detail - E - vstup na terasu	1:5
D.1.3	**Požárně bezpečnostní řešení**	
TZ	PBŘ - technická zpráva	/
D.1.3.1	PBŘ - půdorys 1NP	1:250
D.1.3.2	PBŘ - půdorys 2NP	1:250
D.1.3.3	PBŘ - situace	1:1500
P1	Výpočet - požární zatížení, odstupové vzdálenosti	
D.1.4	**Stavební fyzika**	
TZ	Základní posouzení stavební fyziky - technická zpráva	/
P1	akustika, výpočet	/
P2	osvětlení	/
P3	tepelně technické posouzení - skladby	/
P4	posouzení oken	/
P5	energetický štítek obálky budovy	/
P6	tepelně technické posouzení - 2D teplotní pole	/
P7	koncepce TZB - trasy sítí	/