

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
STAVEBNÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2022/2023

**BC. ROMAN
BŮHM**

POLYFUNKČNÍ DŮM V PRAZE V LIBNI

Obsah

Zadání diplomové práce	3
Specifikace zadání	4
Čestné prohlášení	5
Poděkování	6
Anotace	7
Klíčová slova	7
ANNOTATION	7
Key words	7
Seznam použitých zdrojů	8

Zadání diplomové práce

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
 Fakulta stavební
 Thákurova 7, 166 29 Praha 6




ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

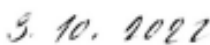

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení Böhlm	Jméno Roman	Osobní číslo 460347
Zadávající katedra Katedra pozemních staveb		
Studijní program Stavební inženýrství		
Studijní obor/specializace Konstrukce pozemních staveb		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Polyfunkční dům v Praze Libni	
Název diplomové práce anglicky: Multifunctional House in Prague in Libni	
Pokyny pro vypracování: Vypracování konceptu projektu pro stavební povolení polyfunkčního domu v Libni se zaměřením na obalové konstrukce a jejich detaily.	
Seznam doporučené literatury: Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ČSN 73 0450 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov. Názvosloví, požadavky a kritéria ČSN 73 1901 Navrhování střech ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb	
Jméno vedoucího diplomové práce: doc. Ing. Šárka Šilarová, CSc.	
Datum zadání diplomové práce: 29. 8. 2022	Termín odevzdání DP v IS KOS: 9. 1. 2023 <small>Údaj uveďte v souladu s dnem vzniku nálezů příslušného ak. roku</small>
	
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<p><i>Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.</i></p>	
	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Specifikace zadání

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thakurova 7, 166 29 Praha 6



SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Jméno diplomanta: Bc. Roman Böhm

Název diplomové práce: Polyfunkční dům v Praze Libni

Základní část: D.1.1. Architektonicky stavební řešení - zaměření na obalové konstrukce a jejich detaily podíl: 65 %

Formulace úkolů: *KONCEPT PRŮJEMŮ PRO STAVEBNÍ POUŽITÍ
1:100 AŽ 1:20 - ZPŮSOBY PŘÍKRYTÍ, ŘEŠENÍ POKRYTÍ, STRUKČIA
1:10 AŽ 1:5 - HLAVNÍ DETAILY OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ*

Podpis vedoucího DP:..... Datum: 5.10.2022

Případné další části diplomové práce (části a jejich podíl určí vedoucí DP):

2. Část: D.1.2. Stavebně konstrukční řešení - betonová část podíl: 20 %

Konzultant (jméno, katedra): doc. Ing. Petr Bílý, Ph.D.

Formulace úkolů: *Předběžný statický výpočet, podrobný návrh klíčových prvků,
výkres tvaru výstavního stěny, konstrukční schémata*

Podpis konzultanta:..... Datum: 5.10.2022

3. Část: D.1.2. Stavebně konstrukční řešení - část zakládání podíl: 5 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Daniel Jirásko, Ph.D.

Formulace úkolů: *REFEKSE 16 PODKLADŮ DOSTUPNÝCH Z GEOFOTODU
NÁVRH ZÁKLADOVÝCH ŘEŠENÍ V PROGRAMU SOIL IN-SCIA, PŘEDB NÁVRH SUTER.
STĚN*

Podpis konzultanta:..... Datum: 5.10.2022

4. Část: D.1.4. Technické prostředí staveb podíl: 10 %

Konzultant (jméno, katedra): Ing. Vojtěch Mazanec, Ph.D.

Formulace úkolů: *KONCEPT TBS A SCHEMATICKÝ ZÁKRES ROZVODŮ
DO ZVLÁŠTNÍHO PŘÍKLADU*

Podpis konzultanta:..... Datum: 5.10.2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré informační zdroje použité v souladu s metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Ve Velké Dobré dne 9. ledna 2023

.....

Bc. Roman Bůhm

Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucí mojí diplomové práce doc. Ing. Šárce Šilarové, CSc. za odborné konzultace, rady a čas, který mi věnovala. Dále bych chtěl poděkovat doc. Ing. Petru Bílému a Ing. Danielu Jiráskovi, Ph.D. za ochotu a pomoc při zpracování části stavebně konstrukčního řešení, Ing. Arch. Vojtěchu Mazancovi, Ph.D. za ochotu a pomoc při zpracování části technického prostředí budov. Na závěr chci poděkovat svým blízkým, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

Anotace

Tato diplomová práce navazuje na architektonickou studii a projekt 4 – statické posouzení a zabývá se návrhem a vypracováním projektové dokumentace pro stavební povolení polyfunkčního domu v Praze v Libni. Práce je zaměřena na vypracování skladeb obalových a kompletačních konstrukcí včetně jejich tepelně technického posouzení a návrh vybraných stavebních detailů. Práce dále řeší stavebně konstrukční řešení a technické prostředí staveb.

Stavba odpovídá moderní architektuře. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním podlažím a osmi nadzemními podlažími. Podzemní část objektu má tvar přibližně tvaru písmene L a nadzemní část objektu má tvar obdélníku. Půdorysné rozměry nadzemní části jsou 24,00x26,00 m. Výška objektu k atice od $\pm 0,000$ je 26,650 m a nad rovinu atiky přesahují jádra a výtahová šachta. Výtvarné řešení zdůrazňuje velké prosvětlení objektu a jeho členitou fasádu. Výrazným prvkem objektu jsou vegetační střechy, a to jak extenzivní, tak intenzivní.

Klíčová slova

Polyfunkční dům, železobeton, základová deska, plochá střecha, sloup, stěna, projekt pro stavební povolení

ANNOTATION

This diploma thesis follows on from the architectural study and project 4 – static assessment and deals with the design and development of project documentation for the building permit of a multifunctional building in Prague in Libni. The focus of the work is on the elaboration of the compositions of packaging and structure completion, including their thermal technical assessment and the selection of building design details. The work also focuses on the construction solution and the technical environment of buildings. The building corresponds to modern architecture. It is a detached building with one underground floor and eight above ground floors. The underground part of the building approximately has the shape of the letter L and the above ground part of the object has a rectangular shape. The ground plan dimensions of the above ground floor are 24,00 x 26,00m. The height of the building to the attic from $\pm 0,000$ is 26,650m and above the attic plane extend the cores and the elevator shaft. The artistic design emphasizes the great illumination of the building and its articulated facade. A distinctive element of the building are the vegetation roofs, both extensive and intensive.

Key words

Multifunctional house, reinforced concrete, foundation slab, flat roof, column, wall, project for building permit

Seznam použitých zdrojů

Architektonická studie

Projekt 04 – statické posouzení

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební část

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)

ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky

ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory

ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace stavebně architektonického řešení objektu

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

HELUZ - <https://www.heluz.cz/files/obecne/prirucky/907476-technicka-prirucka-pro-projektanty-a-stavitele.PDF>

ČSN 755401 Navrhování vodovodního potrubí.

Přednášky a cvičení z předmětu 124PBZN – Požární bezpečnost a zdravotní nezávadnost budov, rok 2020

Přednášky z předmětu 125TZ02 – Technická zařízení budov 2

POLYFUNKČNÍ DŮM V PRAZE V LIBNI

Vyhláška 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

ČSN 01 3495 Výkresy ve Stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN 27 4012 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zřizování výtahů ve stávajících budovách

ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Navrhování elektrické požární signalizace

ČSN EN 179 Stavební kování – Nouzové dveřní uzávěry ovládané klikou nebo zařízením s tlačnou plochou pro používání na únikových cestách

ČSN EN 1125 Stavební kování – Panikové dveřní uzávěry

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50849 Nouzové zvukové systémy

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 755401 Navrhování vodovodního potrubí.

ČSN EN 806-2: Navrhování – vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě.

ČSN 736660 Vnitřní vodovody.

ČSN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních rozvodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem.

ČSN EN 1610 (ČSN 756114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN 756760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 1: Všeobecné a funkční požadavky

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 3: Odvádění dešťových vod ze střech – navrhování a výpočet

ČSN EN 12056 Vnitřní kanalizace – gravitační systémy – část 5: Instalace a zkoušení, pokyny pro provoz, údržbu a používání

ČSN 73 0540-2 tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky, 2011

ČSN EN 06 0320 tepelné soustavy v budovách – příprava teplé vody – Navrhování a projektování, 2006

<https://www.topwet.cz/upload/data/cz/files/prutoky-vpusti-topwet-s-prepoctem-na-m2-cz.pdf>