



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA

## OBSAH

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY
- D. DOKUMENTACE OBJEKTU
  - D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST
  - D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
  - D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
  - D.4 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV
- E. INTERIÉR
- F. REALIZACE STAVBY
- G. DOKLADOVÁ ČÁST



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

**A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILA KAINAZAROVA

## OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
  - 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ
  - 1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ
  - 1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE
2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ
3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

## **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

### **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

#### **1.1 ÚDAJE O STAVBĚ**

Název stavby – Cohousing Berlín  
Místo stavby - č. pozemku 2, Oberbaumstraße, Berlín  
Předmět stavby – novostavba bytového domu

#### **1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVI**

Bakalářská práce: České vysoké učení technické, Fakulta architektury,  
Thákurova 9, Praha 6, 160 00

#### **1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Zpracovatel projektové dokumentace: Kamilya Kainazarova

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.; Ing. arch. Martin Čeněk, Ph.D.

Konzultanti:

Architektonicko-stavební část: Dr. Ing. Petr Jůn  
Statická část: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.  
Požárně bezpečnostní řešení: doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.  
Technické zařízení budovy: Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.  
Realizace stavby: Ing. Milada Votrubová CSc.  
Interiér: doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.; Ing. arch. Martin Čeněk, Ph.D.

## **2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ**

Stavební objekty:

SO 01 – Hrubé terénní úpravy

SO 02 – Bytový dům

SO 03 – Přípojka kanalizace

SO 04 – Přípojka vodovodu

SO 05 – Přípojka elektřiny silnoproudé

SO 06 – Přípojka elektřiny slaboproudé

SO 07 – Čisté terénní úpravy

Viz F. Realizace

## **3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

Studie k bakalářské práci vypracovaná v ateliéru Hlaváček-Čeněk v ZS 2020/2021

Studijní materiály vydané Fakultou architektury ČVUT

Technické listy výrobců

Geologický vrt z databáze FIS Broker

*Tato dokumentace byla vyhotovena dle platných právních předpisů a norem.*



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA

## OBSAH

1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY
2. CELKOVÝ POPIS STAVBY
  - 2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ
  - 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ
  - 2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ
  - 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
  - 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY
  - 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ
  - 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
  - 2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ
  - 2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA
  - 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY
  - 2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ
3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU
4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ
5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV
6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA
7. OCHRANA OBYVATELSTVA
8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **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

Objekt je navržen do nezastavěného bloku s nově řešenou parcelací v chudší čtvrti v Berlíně. Celý blok je navržen pro zastavění bytovými domy. V okolí bloku se nachází říční tok a dopravní trať. V okolí řešeného bloku se nachází bloková zástavba.

- b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování. Vydaná územně plánovací dokumentace nebyla podkladem pro řešení bakalářské práce.

- c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Tyto informace nebyly podkladem pro bakalářskou práci.

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

Tyto informace nebyly podkladem pro bakalářskou práci.

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

Na daném území byl proveden pouze geologický vrt do hloubky 10,5 m, z roku 1985, ve výšce 35 m.n.m. Jedná se o vrt číslo 412A-3547.

- f) v ochrana území podle jiných právních předpisů

Není stanovena ochrana území.

- g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Nejedná se o záplavové ani o poddolované území. Kvůli blízkosti říčního toku je zde možný vztlak podzemní vody.

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

Stavba má minimální vliv na okolní pozemky a odtokové poměry v území.

- i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Dojde k odstranění náletové zeleně na pozemku.

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

Pozemek není v ZPF ani není určen k plnění funkce lesa.

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

Pozemek přiléhá ke komunikaci, není zde potřeba řešit napojení na dopravní infrastrukturu. Objekt bude napojen na veřejný vodovod, kanalizační stoku a elektrické vedení (silnoproud a slaboproud). Přípojky budou situovány pod terénem v ulici Oberbaumstraße.

- l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Vazby a investice nejsou předmětem bakalářské práce.

- m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umíst'uje a provádí



Pozemek není uveden v katastru nemovitostí. Daný blok je rozdělen na deset jednotlivých parcel a tři vnitřní dvory pouze pro zpracování bakalářské práce. Stavba bude probíhat na pozemku číslo 2.

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

Pozemek není uveden v katastru nemovitostí.

## **2. CELKOVÝ POPIS STAVBY**

### **2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ**

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

Jedná se o novostavbu bytového domu.

b) účel užívání stavby

Stavba je užívána pro trvalé bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Tato rozhodnutí nejsou vydaná.

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

Nejsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů – není to předmětem bakalářské práce.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů není podkladem zpracování bakalářské práce.

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

Plocha pozemku: 355 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha pozemku: 355 m<sup>2</sup>

HPP celkové: 2 460 m<sup>2</sup>

HPP bytů: 1 755 m<sup>2</sup>

HPP spol. prostor: 705 m<sup>2</sup>

ČPP bytů: 1315 m<sup>2</sup>

ČPP ostatní funkce: 940 m<sup>2</sup>

Počet podlaží: 7 NP

Celkový počet bytů: 5 bytů

Počet lidí na 1 byt: 10 osob

Kapacita budovy: 50 osob (Objekt není veřejně přístupný a je určen jen obyvatelům)

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.

## Základní bilance pro vytápění a chlazení budovy:

### OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m²K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna $U_i$ [W/m²K]	Plocha $A_i$ [m²]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{tr} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,16		1425,9	1,00	1,00	228,1	228,1
Stěna 2				1,00	1,00	0	0
Podlaha na terénu	0,19		355	0,40	0,40	27	27
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)				0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)				0,65	0,65	0	0
Střecha	0,12		355	1,00	1,00	42,6	42,6
Strop pod půdou				0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,70		379,6	1,00	1,00	265,7	265,7
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	0,77		4,088	1,00	1,00	3,1	3,1
Jiná konstrukce - typ 1		?		1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1,00	1,00	0	0

### VĚTRÁNÍ

Intenzita větrání s původními okny  $n_1$   
obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h<sup>-1</sup>, u netěsných staveb může být 1 i více

Intenzita větrání s novými okny  $n_2$   
obvyklá intenzita větrání u těsných staveb (novostaveb) je 0,4 h<sup>-1</sup>, u netěsných staveb může být 1 i více

Účinnost nově zabudovaného systému rekuperace tepla  $\eta_{rek}$   
zadejte deklarovanou účinnost (ve výpočtu bude snížena o 10 %)

#### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	340,3 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	180,8 kWh/m <sup>2</sup>

ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO BYTOVÉ DOMY

Úspora: 47%  
Pro získání dotace alespoň v části programu A.2 - částečné zateplení - musíte dosáhnout účinnosti rekuperace alespoň 75%.  
Použijte rekuperaci s vyšší účinností.

#### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

**Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením**

**Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení**

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	7,529
Podlaha	890
Střecha	1,406
Okna, dveře	8,873
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	0
Větrání	37,840
--- Celkem ---	56,538

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	7,529
Podlaha	890
Střecha	1,406
Okna, dveře	8,873
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	0
Větrání	11,352
--- Celkem ---	30,050

## Množství splaškových odpadních vod:

Způsob používání zařizovacích předmětů K  
 Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřad)

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I	<input type="radio"/> Systém II	<input type="radio"/> Systém III	<input type="radio"/> Systém IV
		DU [l/s] ???	DU [l/s] ???	DU [l/s] ???	DU [l/s] ???
43	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umývatko	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
24	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
6	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
5	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
6	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
41	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5
	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	1.8			
	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	2.5			
1	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pitná fontánka	0.2			
	Umývací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			

Průtok odpadních vod  $Q_{ow} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 11.71 = 5.9 \text{ l/s} ???$

Trvalý průtok odpadních vod  $Q_c = 0 \text{ l/s} ???$

Čerpaný průtok odpadních vod  $Q_p = 0 \text{ l/s} ???$

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ow} + Q_c + Q_p = 5.9 \text{ l/s}$

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

Není předmětem bakalářské práce

j) orientační náklady stavby

Náklady na stavbu nejsou předmětem bakalářské práce

## **2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt se nachází ve vznikající blokové zástavbě. Nově vznikající zástavba je povětšinou 6 až 7 patrová a převažuje zde moderní architektura, tudíž navrhovaná stavba bude do okolní zástavby zapadat. Objekt je umístěn v proluce mezi dvěma bytovými domy, jejichž výstavba probíhá současně s výstavbou řešeného objektu.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Půdorys objektu tvoří pravoúhlý lichoběžník s přístupem ze třech stran (z vnitřních dvorů nově vytvořeného bloku a z hlavní ulice). Stavba je nepodsklepená a má sedm nadzemních podlaží. Nosné konstrukce jsou ze železobetonu. Hlavní fasáda je tvořena zelenou fasádou pomocí nerezové lankové konstrukce přikotvené k nosnému zdivu, které je porostlé popínavými rostlinami, sloužící jako přírodní bariéra proti nepříznivým podmínkám daného prostředí. Zdivo v parteru je obloženo svislým dřevěným obkladem. Povrchová vrstva je tvořena ze svisle uložených palubek ze sibiřského modřínu o základních rozměrech 100 x 20 mm na celou výšku 1.NP. Ostatní exteriérové povrchy stěn jsou natřeny povětrnostní a voděodolnou fasádní omítkou bílé barvy.

## **2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY**

Navržený objekt je sedmi podlažní budova komunitního bydlení. V rámci komunitního bydlení jsou všechny prostory rozděleny na 3 hlavní skupiny: společenské prostory, sdílené vybavení a samotné bydlení. Sdílené vybavení v rámci celého objektu umožňuje jednotlivým bytům, aby byly menší, a tím i cenově dostupnější. Objekt není veřejně přístupný, je určen jen obyvatelům. První nadzemní podlaží má hlavně společenskou funkci. Hlavním společenským prostorem je multifunkční sál. Ke sdílenému vybavení patří společná prádelna, tělocvična, ateliér se sdílenými počítači a kolárna. Každá místnost má svůj hygienický prostor, případně i menší sklad. Jediným veřejně přístupným prostorem je oddělený komerční prostor v parteru, který je přístupný přímo z ulice Oberbaumstraße.

Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každý byt zabírá celé patro. Byt obsahuje 4 pokoje pro různé skupinové kategorie - jednotlivce, pár či celá rodina. Společný prostor bytu se skládá ze vstupní haly s botníkem (pro rozdělení čistého a špinavého provozu), ze společné kuchyně s jídelnou a z obývacího pokoje. Každý typ pokojů má svoji koupelnu, která obsahuje sprchový kout, umyvadlo a WC. Každý pokoj má výstup na vlastní balkon na východní fasádě s výhledem do vnitřního dvoru.

V sedmém nadzemním podlaží se nachází komunitní zahrada, společná dílna a technická místnost. Střecha objektu je nepochozí a není přístupná pro jiné účely, než oprava nebo kontrola fotovoltaických panelů, vnějšího těla tepelného čerpadla a střechy samotné.

## **2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Objekt je navržen v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vstup do objektu je řešen bezbariérově. Ve schodišťové hale je umístěn výtah s velikostí kabiny 1100x1400 mm, který je součástí chráněné únikové cesty. Nosnost je 630 kg (8 osob). Rozměry dveří jsou 900 x 2100 mm.

Všechna schodišťová ramena mají stejně vysoké a stejně široké stupně (vyhovující rozměrům normy). Sklon ramene je 32°. Zábradlí je umístěno z obou stran schodišťového ramene ve výšce 900 mm. Zábradlí podél stěny má přesah 150 mm přes hranu výstupního a nástupního stupně.

Vstupní dveře do bytů jsou široké 900 mm a mají práh o výšce 20 mm. Ostatní dveře v bytech jsou široké 800 mm a jsou navrženy bez prahu.

## 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Návrh splňuje požadavky dle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 a vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, čímž je zaručena jeho bezpečnost. Během udržování stavby budou dodržovány předpisy a podmínky provozu. Stavba bude pravidelně kontrolována dle plánu kontrolních prohlídek.

## 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

### a) stavební řešení

Budova je utvořena z jedné hmoty. Půdorys objektu tvoří pravoúhlý lichoběžník, který odpovídá tvaru parcely. Světlá výška jednotlivých podlaží se liší podle funkce. V prvním podlaží se společnými prostory je světla výška 3,495 m a v typickém podlaží pro bydlení je 2,795 m. Hlavní vstup do budovy je z ulice Oberbaumstraße.

### b) konstrukční a materiálové řešení

Nosný systém je obousměrný stěnový ze železobetonu. Stropní konstrukci tvoří monolitický železobetonový strop. Objekt je zastřešen železobetonovou plochou střechou, na které jsou dvě různé skladby pochozí vrstvy (nepochozí plocha střecha a pochozí zelená střecha). Schodiště je železobetonové prefabrikované.

Veškeré příčky rozdělující dispozici na různé prostory a šachty jsou zděné z tvárnice Ytong Silka o tloušťce 150 mm. Zdi v interiéru mají povrchovou úpravu z vápenosádrové omítky. V některých částech pokojů jsou stěny obloženy dřevěným obkladem, který je součástí úložných prostorů vestaveného nábytku.

Podlahy v bytech jsou dřevěné teakové z průmyslové mozaiky. V přízemí a na komunikacích jsou podlahy pokryté betonovou stěrku. V koupelnách je použita maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé barvy.

V přízemí na chodbě je umístěn sádrokartonový podhled pro rozvody potrubí. V interiéru bytů nejsou použité podhledy, všechny rozvody jsou vedeny šachtami a povrchová úprava stropu je vápenosádrová omítky.

Rámy oken a interiérové dveře jsou dřevěné ze sibiřského modřínu. Interiérové obklady jsou taky dřevěné z malajského dubu s otvory pro police, kolíky a skříně.

### c) mechanická odolnost a stabilita

Nosnou funkci zajišťuje obousměrný stěnový systém, který se skládá z monolitických železobetonových obvodových stěn tl. 250 mm a monolitických železobetonových vnitřních stěn tl. 200 mm. Konstrukční výška je 3,85 m v 1.NP a 3,15 m v ostatních podlažích. Celková konstrukční výška je 22,75 m. Celková výška objektu s atikou je 23,75 m. Stropní konstrukci tvoří monolitický železobetonový strop o tl. 200 mm. Stropní deska v 6.NP pod střešní zahradou má kvůli velkému zatížení tl. 250 mm. Veškeré příčky a šachty jsou z cihelného zdiva tl. 150 mm. Vertikální komunikace je zajištěna dvouramenným schodištěm. Schodiště je složeno z prefabrikovaných železobetonových ramen uložených na ozubech v monolitických stropních deskách.

Viz D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

## 7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### a) technické řešení

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační stoku, veřejný vodovod a elektrické vedení silnoproudu a slaboproudu v ulici Oberbaumstraße. Likvidace dešťové vody je řešena dvěma akumulacími nádržemi, ze kterých bude voda čerpána na zavlažování a zalévání zeleně. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda Aquaciat 2 od společnosti Ciat, které je umístěno na střeše objektu. Topný výkon tepelného čerpadla je 20-170kW. V objektu bude použita kombinace dvou způsobů větrání. Pro přízemí budovy je navržena vzduchotechnická jednotka pro zajištění nuceného větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti v 7.NP objektu. Ohřev vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách bude probíhat v ohřívacím dílu jednotky, který bude napojen na rozdělovač a sběrač. Chlazení vzduchu bude probíhat v chladičím dílu jednotky, který bude napojen na chladič jednotku umístěnou na střeše objektu. Pro podlaží s bydlením (2.NP až 6.NP) bude odvod vzduchu zajištěn z koupelen podtlakovým systémem odvádění

vzduchu. Přívod vzduchu bude zajištěn mezerou pod dveřmi (přirozenou infiltrací). Odvod bude vyveden pomocí odsávacího potrubí s osazeným ventilátorem.

b) výčet technických a technologických zařízení

Vzduchotechnická jednotka

Chladicí jednotka

Tepelné čerpadlo vzduch/voda Aquaciat 2 od společnosti Ciat

Fotovoltaické panely

## **8. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ**

Požární výška objektu je 19,6 m. Konstrukční systém objektu je DP1. Reakce stavebních výrobků na oheň je A1. Budova je rozdělena na 17 požárních úseků. Všechny instalační šachty mají stupeň požární

bezpečnosti I., protože se jedná o rozvod nehořlavých látek v nehořlavém potrubí. Výtahová šachta má SPB II, protože se jedná o šachtu s osobním výtahem do výšky 22,75m. Chráněná úniková cesta A má SPB II. V objektu se nachází požární úseky se SPB I-III.

Evakuace bude probíhat po CHÚC A na terén. CHÚC A bude větrána přirozeně a evakuační výtah bude větrán nuceně. Objekt je obsazen celkem 100 osob. Přístupovou komunikaci tvoří silnice Oberbaumstraße. Vnější odběrným místem je podzemní požární hydrant, který se nachází 16,3 m od objektu. V objektu je navrženo 15 x PHP práškový 21A 6kg.

Elektrická požární signalizace není v objektu nutná, jelikož se jedná o nevýrobní objekt. Z hlediska skupiny OB2, v každé obytné místnosti jsou umístěna zařízení autonomní detekce a signalizace. Na chodbách a v CHÚC A bude nainstalováno nouzové osvětlení.

## **9. ÚSPORA ENERGIE**

S ohledem na úsporu energie jsou na střeše 7.NP umístěny fotovoltaické panely pro snížení nároků na elektřinu. Fotovoltaické panely jsou napojené na 3 fázový měnič, který bude umístěn v technické místnosti v 7.NP. S ohledem na udržitelnost bude v koupelnách použit vodní recyklační systém. Pomocí opakovaného použití vody z umyvadla pro splachování se zmenšuje celkový objem využívané vody. Vodní nádrž bude umístěna v předstěně. (viz D.4.7 schéma recyklačního systému)

## **10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

Pro přízemí budovy je navržena vzduchotechnická jednotka pro zajištění nuceného větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti v 7.NP objektu. Pro podlaží s bydlením (2.NP až 6.NP) bude odvod vzduchu zajištěn z koupelen podtlakovým systémem odvádění vzduchu. Přívod vzduchu bude zajištěn mezerou pod dveřmi (přirozenou infiltrací). Odvod bude vyveden pomocí odsávacího potrubí s osazeným ventilátorem. Přirozené větrání je jako doplňkové otevíratelnými okny a světlíky.

Osvětlení je zajištěno umělým osvětlením a přirozeným osvětlením prosklenou fasádou, okny, prosklenou střechou a světlíky.

Stavba je řešena podle obecných technických požadavků na stavby.

## **11. ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není předmětem řešení bakalářské práce.

b) ochrana před bludnými proudy

Není předmětem řešení bakalářské práce.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není předmětem řešení bakalářské práce.

d) ochrana před hlukem

V celém objektu v obytných místnostech jsou navržena okna se zasklením z izolačního trojskla. Největší hluková zátěž je na jižní fasádě, zde je proto navržena zelená fasáda. Ostatní fasády směřují do vnitřních dvorů, kde je hluková zátěž menší, tudíž zde není navržena doplňující ochrana před hlukem. Detailněji tato ochrana nebyla v bakalářské práci řešena.

e) protipovodňová opatření

Budova se nenachází v záplavovém území.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Budova se nenachází v poddolovaném území, ani se v území nevyskytuje metan apod.

### 3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizační stoku, veřejný vodovod a elektrické vedení silnoproudu a slaboproudu v ulici Oberbaumstraße. Likvidace dešťové vody je řešena dvěma akumulacími nádržemi, ze kterých bude voda čerpána na zavlažování a zalévání zeleně.

### 4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Objekt je napojen na ulici Oberbaumstraße, kde se nachází hlavní přístup do budovy. Jedná se o bezbariérový vstup.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek přiléhá k ulici Oberbaumstraße. Budova je situována na uliční čáře.

c) doprava v klidu

Doprava v klidu není předmětem řešení bakalářské práce.

d) pěší a cyklistické stezky

Po dokončení stavebních prací je navržena úprava chodníku před objektem. Chodník je vyspádován směrem k objektu, kde je navržen žlab, který je napojený na veřejnou kanalizaci. Povrch tvoří zámková dlažba uložená na štěrkovém loži.

### 5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Na pozemku nejsou navrženy žádné zásadní terénní úpravy. Dojde k vykopání rýh pro uložení plošných základů.

b) použité vegetační prvky

Vegetace je navržena na fasádách a na střeše objektu. Na hlavní jižní fasádě je navržena popínavá zeleň, která je zasazená v betonových truhlíkách a pne se po celé výšce fasády (od 2NP po střechu objektu) pomocí lankové konstrukce. Zeleň je navržena z různých druhů rostlin (šlahounovité a úponkaté, pnoucí růže, vinná réva a přísavník pětilistý). Na východní fasádě jsou navrženy balkónové truhlíky pro sázení větších rostlin (hloubka truhlíku je 0,45 m). Rostliny budou upřesněny po konzultaci s odborníky. Na střeše objektu je navržena zelená střecha. Její povrch tvoří vegetační vrstva se štěrkostrávníkovým substrátem. Vegetační vrstva bude tvořena trávni zelení. Druh bude upřesněn po konzultaci s odborníky. Na střeše se okolo na vnitřní straně atiky nacházejí betonové truhlíky, které budou osázeny podle potřeb obyvatel budovy.

c) biotechnická opatření

Dešťová voda je sváděna do dvou akumulacími nádržemi a poté používána na zavlažování.

### 6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

- a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba pracuje se sběrem a opakovaným použitím dešť'ové vody. Maximální použití zelených ploch pro lepší ovzduší v prostředí přiléhající stavbě. Na zavlažování půdy je použita voda z nádrží.

- b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Stavba nemá vliv na přírodu a krajinu v okolí.

- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Není podkladem.

## **7. OCHRANA OBYVATELSTVA**

- a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Základní požadavky jsou splněny.

## **8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Zásady organizace výstavby jsou specifikovány v části F. Realizace stavby.

## **9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

Návrh budovy počítá s hospodařením s dešť'ovou vodou. V budově jsou navrženy dvě akumulční nádrže. Jedna se nachází pod terénem. Je do ní svedena voda ze zelené fasády a balkonů pomocí vnějších svodů vedených podél fasády a ze zelené střechy pomocí vpustí, které jsou umístěné v šachtách. Voda je dále používána na zavlažování dvorů a na zpětné použití ve společné prádelně. Druhá akumulční nádrž se nachází na střeše nad 6. NP, je do ní svedena voda ze střechy nad 7. NP. Voda je dále používána na zavlažování střešní zahrady. S ohledem na udržitelnost je v koupelnách použit vodní recyklační systém. Pomocí opakovaného použití vody z umyvadla pro splachování se zmenšuje celkový objem využívané vody. Vodní nádrž bude umístěna v předstěně. (viz D.4.7 schéma recyklačního systému)





**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA

OBSAH

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

C.2 KOORDINAČNÍ SITUACE



LEGENDA:

- navrhovaný objekt
- plánovaná zástavba
- stávající objekty
- vodní plocha



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
<small>ÚSTAV</small>	<small>VEDOUČÍ PRÁCE</small>
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
<small>VYPRACOVALA</small>	<small>KONZULTANT</small>
Situační výkresy	05/2021
<small>ČÁST</small>	<small>DATUM</small>
1:1000	A3
<small>MĚŘITKO</small>	<small>FORMÁT</small>
Situace širších vztahů	C.1
<small>VÝKRES</small>	<small>ČÍSLO</small>





**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

D. DOKUMENTACE OBJEKTU

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTU**

### **D.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁST**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: DR. ING. PETR JŮN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILA KAINAZAROVA

## OBSAH

### D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY
  - 1.1 ÚČEL OBJEKTU
  - 1.2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ
  - 1.3 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
  - 1.4 KAPACITA, PLOCHY
2. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
  - 2.1 ZALOŽENÍ OBJEKTU
  - 2.2 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
  - 2.3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
  - 2.4 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE
  - 2.5 OBVODOVÝ PLÁŠŤ
  - 2.6 STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ
  - 2.7 DĚLÍCÍ KONSTRUKCE
  - 2.8 SKLADBY PODLAH
  - 2.9 POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ
  - 2.10 VÝPLNĚ OTVORŮ
  - 2.11 DOPLŇKOVÉ KONSTRUKCE
  - 2.12 STAVEBNÍ FYZIKA

### 3. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

#### D.1.2 PŮDORYS ZÁKLADŮ

#### D.1.3 PŮDORYS 1NP

#### D.1.4 PŮDORYS 2NP

#### D.1.5 PŮDORYS 7NP

#### D.1.6 PŮDORYS STŘECHY

#### D.1.7 ŘEZ PODELNÝ

#### D.1.8 ŘEZ PŘÍČNÝ

#### D.1.9 POHLED JIŽNÍ

#### D.1.10 POHLED VÝCHODNÍ

#### D.1.11 POHLED ZÁPADNÍ

#### D.1.12 DETAIL ATIKY NEPOCHOZÍ STŘECHY

#### D.1.13 DETAIL ATIKY POCHOZÍ STŘECHY

#### D.1.14 DETAIL NAPOJENÍ OKNA

#### D.1.15 DETAIL NAPOJENÍ NA TERÉN

#### D.1.16 DETAIL BALKÓNU

#### D.1.17 DETAIL LODŽIE

#### D.1.18 SEZNAM SKLADEB

#### D.1.19 TABULKA OKEN

#### D.1.20 TABULKY DVEŘÍ

#### D.1.21 TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

#### D.1.22 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

## **D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1. POPIS STAVBY**

#### **1.1 ÚČEL OBJEKTU**

Předmětem stavby je bytová stavba v obytné čtvrti v Berlíně. Objekt je součástí výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Jedná se o budovu komunitního bydlení. Objekt je umístěn v proluce mezi dvěma bytovými domy, jejichž výstavba probíhá současně s výstavbou řešeného objektu. Půdorys objektu tvoří pravouhlý lichoběžník s přístupem ze třech stran (z vnitřních dvorů nově vytvořeného bloku a z hlavní ulice). Stavba je nepodsklepená a má sedm nadzemních podlaží. První a poslední podlaží, včetně střešních prostorů patří ke společným prostorům. Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každé patro je řešeno jako jedna bytová jednotka.

#### **1.2 ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ**

##### **a) Urbanistické řešení**

Navržený objekt je situován v blokové zástavbě v obytné čtvrti v Berlíně. Jedná se o součást výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Návrh budovy vychází z nového urbanistického řešení tohoto bloku. Blok je rozdělen na deset jednotlivých parcel a tři vnitřní dvory. Návrh je situován na parcele č.2. Jedná se o budovu komunitního bydlení se sedmi nadzemí podlaží. Hlavní přístup do objektu je z ulice Oberbaumstraße. Další dva vstupy do objektu jsou z vnitřních dvorů.

##### **b) Architektonické řešení**

Budova je utvořena z jedné hmoty. Půdorys objektu tvoří pravouhlý lichoběžník, který odpovídá tvaru parcely. Světlá výška jednotlivých podlaží se liší podle funkce. V prvním podlaží se společnými prostory je světla výška 3,495 m a v typickém podlaží pro bydlení je 2,795 m. Hlavní vstup do budovy je z ulice Oberbaumstraße.

##### **c) Dispoziční řešení**

Navržený objekt je sedmi podlažní budova komunitního bydlení. V rámci komunitního bydlení jsou všechny prostory rozděleny na 3 hlavní skupiny: společenské prostory, sdílené vybavení a samotné bydlení. Sdílené vybavení v rámci celého objektu umožňuje jednotlivým bytům, aby byly menší, a tím i cenově dostupnější. Objekt není veřejně přístupný, je určen jen obyvatelům. První nadzemní podlaží má hlavně společenskou funkci. Hlavním společenským prostorem je multifunkční sál. Ke sdílenému vybavení patří společná prádelna, tělocvična, ateliér se sdílenými počítači a kolárna. Každá místnost má svůj hygienický prostor, případně i menší sklad. Jediným veřejně přístupným prostorem je oddělený komerční prostor v parteru, který je přístupný přímo z ulice Oberbaumstraße.

Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každý byt zabírá celé patro. Byt obsahuje 4 pokoje pro různé skupinové kategorie – jednotlivce, pár či celá rodina. Společný prostor bytu se skládá ze vstupní haly s botníkem (pro rozdělení čistého a špinavého provozu), ze společné kuchyně s jídelnou a z obývacího pokoje. Každý typ pokojů má svoji koupelnu, která obsahuje sprchový kout, umyvadlo a WC. Každý pokoj má výstup na vlastní balkón na východní fasádě s výhledem do vnitřního dvoru.

V sedmém nadzemním podlaží se nachází komunitní zahrada, společná dílna a technická místnost. Střecha objektu je nepochozí a není přístupná pro jiné účely, než oprava nebo kontrola fotovoltaických panelů, vnějšího těla tepelného čerpadla a střechy samotné.

##### **d) Materiálové řešení**

Nosný systém je obousměrný stěnový ze železobetonu, který se skládá ze železobetonových obvodových stěn tl. 250 mm a železobetonových vnitřních stěn tl. 200 mm. Stropní konstrukci tvoří železobetonový strop tl. 200 mm. Objekt je zastřešen železobetonovou plochou střechou tl. 250 mm, na které jsou dvě různé skladby pochozí vrstvy (nepochozí plocha střecha a pochozí zelená střecha). Schodiště je železobetonové prefabrikované.

Veškeré příčky rozděluje dispoziční na různé provozy a šachty jsou zděné z tvárnic Ytong Silka o tloušťce 150 mm. Zdi v interiéru mají povrchovou úpravu z vápenosádrové omítky. V některých částech pokojů jsou stěny obloženy dřevěným obkladem, který je součástí úložných prostorů vestaveného nábytku.

Podlahy v bytech jsou dřevěné teakové z průmyslové mozaiky. V přízemí a na komunikacích jsou podlahy pokryté betonovou stěrkou. V koupelnách je použita maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé



barvy. V přízemí na chodbě je umístěn sádkartonový podhled pro rozvody potrubí. V interiéru bytů nejsou použité podhledy, všechny rozvody jsou vedeny šachtami a povrchová úprava stropu je vápenosádrová omítka.

Rámy oken a interiérové dveře jsou dřevěné ze sibiřského modřínu. Interiérové obklady jsou taky dřevěné z malajského dubu s otvory pro police, kolíky a skříně.

### 1.3 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt je navržen v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vstup do objektu je řešen bezbariérově. Ve schodišťové hale je umístěn výtah s velikostí kabiny 1100x1400 mm, který je součástí chráněné únikové cesty. Nosnost je 630 kg (8 osob). Rozměry dveří jsou 900 x 2100 mm.

Všechna schodišťová ramena mají stejně vysoké a stejně široké stupně (vyhovující rozměrům normy). Sklon ramene je 32°. Zábradlí je umístěno z obou stran schodišťového ramene ve výšce 900 mm. Zábradlí podél stěny má přesah 150 mm přes hranu výstupního a nástupního stupně.

Vstupní dveře do bytů jsou široké 900 mm a mají práh o výšce 20 mm. Ostatní dveře v bytech jsou široké 800 mm a jsou navrženy bez prahů.

### 1.4 KAPACITA, PLOCHY

Plocha pozemku: 355 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha pozemku: 355 m<sup>2</sup>

HPP celkové: 2 460 m<sup>2</sup>

HPP bytů: 1 755 m<sup>2</sup>

HPP spol. prostor: 705 m<sup>2</sup>

ČPP bytů: 1315 m<sup>2</sup>

ČPP ostatní funkce: 940 m<sup>2</sup>

Počet podlaží: 7 NP

Celkový počet bytů: 5 bytů

Počet lidí na 1 byt: 10 osob

Kapacita budovy: 50 osob (Objekt není veřejně přístupný a je určen jen obyvatelům)

## 2. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### 2.1 ZALOŽENÍ OBJEKTU

a) Příprava území, zemní práce

Na části pozemku byl proveden geologický vrt do hloubky 10,5 m, z roku 1985, ve výšce 35 m.n.m. Jedná se o vrt číslo 412A-3547. Podloží pozemku je propustné pískové.

Vrstva	Třída těžitelnosti	Horní hranice	HPV	Spodní hranice
Jemnozrnný písek (ulehlý)	1	±0,000		-2,900
Jemnozrnný písek (kyprý)	1	-2,900		-3,500
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrnný, kyprý)	1	-3,500	-3,700	-6,400
Hrubozrnný písek (štěrkovitý, kamenitý, kyprý)	1	-6,400		-7,700
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrnný, s uhlím, kyprý)	1	-7,700		-9,900
Jemně – středně zrnitý písek (s uhlím, kyprý)	1	-9,900		-10,500

Navržený objekt není podsklepený. Stavební jáma nemusí být zajištěna kvůli nízké hloubce založení základové konstrukce. Pro uložení základů budou vykopané rýhy pomoci rypadla s hloubkovou lopatou. Rýhy hned po vytěžení budou zabetonované kvůli nesoudržnému druhu zeminy. Zhutnění zeminy bude zajištěno pomocí vibrace, jejímž výsledkem bude setřásání zemin a zaplňování dutin.

#### b) Základové konstrukce

Objekt bude založen na monolitické železobetonové základové konstrukci složené ze základové desky, základových pasů a pilotů. Základy jsou tvořeny základovou deskou o tl. 250 mm a základovými pasy, umístěné pod svislými nosnými konstrukcemi, o výšce 500 mm a šířce 500 mm. Z důvodu nepříznivých základových podmínek pod základovými pasy jsou uloženy piloty pro přenos zatížení stavby do podloží. Kotvení základových pasů do pilot je zajištěno zemními kotvami dimenzovanými na vztlak podzemní vody. Základová spára základového pasu bude v hloubce 0,95 m a pata piloty v hloubce 5 m.

Rozdíl líců základové desky a základové desky pod výtahem je z důvodu potřeby prostoru pro dojezd výtahu.

Bližší specifikace viz D.1.2 Půdorys základů

## 2.2 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny nosnými monolitickými železobetonovými stěnami. Nosné železobetonové stěny jsou uloženy na základových pasech 500 x 500 mm. Obvodové nosné stěny mají tloušťku 250 mm po celé výšce objektu. Vnitřní nosné stěny mají tloušťku 200 mm po celé výšce objektu. Stěny mají výšku 3,85 m v přízemí a 3,15 m v běžných podlažích.

## 2.3 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými deskami, uloženy na nosných stěnách. Desky jsou oboustranně pnuté. Tloušťka stropní konstrukce je 200 mm. Stropní deska v 6.NP má tloušťku 250 mm kvůli velkému zatížení střešní zahrady.

## 2.4 VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

Vertikální komunikace objektu tvoří 2 typy komunikací: nepohyblivé komunikace – hlavní domovní schodiště a pohyblivé – osobní výtah.

Hlavní domovní schodiště je prefabrikovaný železobetonový prvek, který se skládá ze dvou prefabrikovaných schodišťových ramen, monolitické podesty a mezipodesty. Rameno v 1.NP má 11 schodů o výšce 175 mm a hloubce 280 mm. Rameno v typickém podlaží má 9 schodů o výšce 175 mm a hloubce 280 mm. Všechna schodišťová ramena téhož schodiště mají stejně vysoké a stejně široké stupně. Sklon ramene je 32°. Rameno je uloženo na ozub v monolitických podestách a mezipodestách přes pružný izolační materiál, aby bylo zabráněno šíření kročejového hluku. Monolitická podesta i mezipodesta mají tloušťku nosné konstrukce 200 mm. Pro vyrovnání výšek na podestě a mezipodestě bude použita leštěná betonová mazanina tloušťky 140 mm. Povrch schodiště zůstane v surovém stavu, bez další povrchové úpravy. Ke schodišti 1.NP přiléhá obdélníkové zrcadlo 100 x 3 360 mm, ve kterém je ukotveno zábradlí. Ke schodišti typického podlaží 2.NP-6.NP přiléhá obdélníkové zrcadlo 100 x 2 800 mm, ve kterém je ukotveno zábradlí.

Pohyblivé komunikace tvoří osobní výtah Schindler 2400. Výtah má sedm stanic. Rozměr kabiny je 1100 x 1400 mm. Nosnost je 630 kg (8 osob). Strojovna je umístěna na střeše objektu. Výtah je od konstrukce schodiště oddělen akustickou vložkou. Rozměry dveří jsou 900 x 2100 mm. Dveře jsou protipožární, protože se jedná o hlavní chráněnou únikovou cestu. Na střeše objektu se nachází vedlejší vertikální komunikace – žebřík, který umožňuje výstup na střechu objektu.

## 2.5 OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Při návrhu fasád, převážně severní, se řešilo přehřívání v letním období, zvuková, vzduchová a vizuální pohodlnost vzhledem k blízkosti vlakové trati. Hlavní fasáda je tvořena zelenou fasádou pomocí nerezové lankové konstrukce přikotvené k nosnému zdivu, které je porostlé popínavými rostlinami, sloužící jako přírodní bariéra proti nepříznivým podmínkám daného prostředí. Nosný rošt přenáší zatížení od porostlé zeleně a vlastní konstrukce, ale také účinky sání větru do samotné nosné konstrukce budovy.

Zdivo v parteru je obloženo svislým dřevěným obkladem. Povrchová vrstva je tvořena ze svisle uložených palubek ze sibiřského modřínu o základních rozměrech 100 x 20 mm na celou výšku 1.NP. Palubky jsou upevněny k ocelovému roštu. Rošt se skládá z L-konzol, které jsou připevněny k nosné stěně. Vzduchová mezera má tloušťku 40 mm.

Ostatní exteriérové povrchy stěn jsou natřeny povětrnostní a voděodolnou fasádní omítkou bílé barvy, chránící vrstvu tepelné izolace z minerální vlny.

## 2.6 STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ

Střecha je rozdělena do dvou částí.

První část střechy nad 6.NP (bydlení) je řešena jako zelená střecha. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 250 mm. Střecha je zateplena EPS izolací tloušťky 100 mm. Spádová vrstva je vytvořena z tepelné izolace XPS s minimální šířkou 100 mm. Minimální sklon jsou 2 %, sklon střechy je upraven tak, aby vznikla jednotná výšková úroveň atiky. Střecha je po obvodu objektu ukončena atikou ve výšce 1300 mm, která je zateplená železobetonová. Součástí atiky je železobetonový prefabrikovaný truhlík pro vegetaci s vrstvou kameniva a štěrkotravníkového substrátu. Atika je shora oplechována pozinkovaným plechem. Zhlaví atiky je ve spádu 3 %. Na střeše jsou umístěny 2 vpusti DN100. Vpusti jsou umístěné uprostřed střechy a jsou vedené šachtami pod úroveň základů a pak do akumulární vodní nádrže. Mezi vrstvou tepelné izolace a spádových klínů je navržena hydroizolace ze 2 asfaltových SBS modifikovaných pásů tl. 4 mm. Parozábrana z asfaltového pásu je umístěna nad vrstvou nosné konstrukce pod tepelnou izolací. Povrch tvoří vegetace.

Druhá část střechy nad 7.NP (nad dílnou a technickou místností) je řešena jako jednoplášťová. Nosnou konstrukci tvoří železobetonová monolitická deska tloušťky 200 mm. Sklon střechy je 3 %. Střecha je zateplena EPS izolací tloušťky 200 mm ve spádu 3 %. Střecha je nepochozí a není přístupná pro jiné účely, než oprava nebo kontrola techniky umístěné na střeše a střechy samotné. Střecha je po obvodu objektu ukončena atikou, která je zateplená železobetonová a shora oplechovaná pozinkovaným plechem. Zhlaví atiky je ve spádu 3 %. Na střeše jsou umístěny 2 vpusti DN100, které jsou napojené na akumulární vodní nádrž pro opakované využití dešťové vody. Střešní vtoky budou vybaveny vyhříváním na bezpečné napětí 12 V, aby se zamezilo možnému zamrznutí. Parozábrana z modifikovaného pásu tl.4 mm je umístěna nad vrstvou nosné konstrukce pod tepelnou izolací. Na střeše je navržena hydroizolace ze 2 asfaltových SBS modifikovaných pásů tl. 4 mm. Spodní vrstva je samolepicí. Vrchní modifikovaný pás je natavovaný s posypem proti poškození vrstvy hydroizolace.

## 2.7 DĚLÍČÍ KONSTRUKCE

Vnitřní nenosné dělicí stěny jsou navrženy jako zděné z tvárnice Ytong Silka tl. 150 mm. Jedná se o vápenopískové tvárnice s požární odolností EI 120. Příčky dělí dispozici na místnosti o rozličných funkcích, tudíž je použito akustické zdivo s vzduchovou neprůzvučností 52 dB.

## 2.8 SKLADBY PODLAH

V objektu je navrženo několik podlah s několika typy nášlapných vrstev. Obecně musí být dodržena hygienická nezávadnost a nehořlavost pro určité provoz. Výška podlah se liší podle určitého podlaží. Ve většině místnostech bydlení 2.NP - 7.NP je navrženo podlahové topení, tudíž v podlaze jsou systémové tvarovky pro podlahové topení tl. 30 mm. Nášlapná vrstva podlahy je navržena podle funkce místnosti. Podlahy v bytech jsou dřevěné teakové z průmyslové mozaiky. V přízemí a komunikacích podlahy jsou pokryté betonovou stěrkou. V koupelnách je použita maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé barvy. Ve skladbách podlah budou vedeny některé rozvody technického zařízení budov a topení. Topení bude vedeno v systémových tvarovkách pro podlahové vytápění. Podlahy budou od svislých konstrukcí dilatovány.

Bližší specifikace viz D.1.18.1 Seznam vodorovných skladeb

## 2.9 POVRCHOVÉ ÚPRAVY KONSTRUKCÍ

Povrchy stěn a přiček budou opatřeny vápenosádrovou omítkou. V koupelnách a na záchodech jsou navrženy obklady z maloformátové keramické dlažby 60 x 60 mm písečné bílé barvy. Ty jsou lepeny k podkladu montážními lepidly a spárovány vodoodpudivou spárovací hmotou. Obklady jsou provedeny v koupelnách na celou výšku zdi.

V přízemí objektu jsou instalovány podhledy z SDK protipožárních desek. Podhledy jsou kotvené ke stropní železobetonové konstrukci. Podhledy jsou použity v chodbě 1.NP pro rozvody vzduchotechniky a jiného technického zařízení budovy.

## 2.10 VÝPLNĚ OTVORŮ

### a) okna

V objektu je navrženo několik druhů oken. Prvním druhem jsou okna v přízemí objektu. Pro nejlepší osvětlení a maximální propojení interiéru a exteriéru jsou v společných místnostech navržena francouzská okna o výšce 2,5 m. Okno tvoří od dvou do deseti jednotlivých posuvných tabulí z čirého skla. Rám okna tvoří profil EURO OKNO ze sibiřského modřínu s hliníkovým prahovým profilem. Rám je impregnovaný proti poškození od vnějších účinků.

Druhým typem jsou okna v bytech. Okno má kombinaci otevírání – klasické otevírání dovnitř a sklápěcí též dovnitř budovy. Okna se nachází ve výšce 600 mm od podlahy. Výška je 1900 mm. Okna se rozdělují podle počtu křídel – dvě nebo tři křídla a jestli jsou samostatné, nebo jsou součástí balkonové soustavy s dveřmi vedoucími na balkon nebo lodžii. Parapet okna je předsazený a slouží jako pracovní plocha. Deska parapetu je podepřená po celé délce dvěma dřevěnými latěmi proti prasknutí.

Na západní fasádu dopadá nejméně světla, a proto jsou zde navržena velká okna o rozměru 4020 x 1900 mm. Kvůli vysoké výšce a absenci bezpečné zábrany proti pádu, jsou navržena pouze jako sklápěcí, aby neohrožilo spadnutí.

V komunikacích jsou navržena okna hliníková z důvodu požární bezpečnosti v chráněné únikové cestě. Okna musí mít více než 10% podlahové plochy CHÚC. Okno je o rozměru 1900 x 1100 mm. Okno je pouze sklápěcí.

Bližší specifikace viz D.1.19 Tabulka oken

### b) dveře

V objektu je navrženo několik druhů dveří.

Vstupní dveře mají dřevěný rám a jsou prosklené izolačním trojsklem. Vstupní dveře do objektu z ulice Oberbaumstraße jsou dvoukřídlé s výškou 2500 mm a šířkou 1400 mm. Vstupní dveře do západní zahrady jsou jednokřídlé s výškou 2500 mm a šířkou 900 mm. Dveře do odpadkové místnosti jsou plně dřevěné, široké 900 mm s hliníkovým prahovým profilem.

Jako vstupní dveře do bytu budou použity bezpečnostní dveře FRD III od firmy KAVAN. Jedná se o jednokřídlé ocelové dveře s požární odolností EI 30 DP1. Křídlo bude osazeno do ocelových rámových zárubní. Rozměry jsou 900 x 2100 mm. Ve výšce 1 500 mm se nachází kukátko.

Výstupní dveře z únikové cesty jsou jednokřídlé ocelové dveře s požární odolností EI 30 DP1 s výškou 2500 mm a šířkou 1000 mm.

Všechny interiérové dveře jsou plně, dřevěné, ze sibiřského modřínu a mají dřevěnou obložkovou zárubeň. Dveře v bytech jsou široké 800 mm a jsou navrženy bez prahů. Dveře do koupelen jsou široké 700 mm a mají práh.

Bližší specifikace viz D.1.18 Tabulka dveří

## 2.11 DOPLŇKOVÉ KONSTRUKCE

V objektu je navrženo zábradlí v chráněné únikové cestě. Zábradlí bude instalováno v příléhém obdélníkovém zrcadle. Prvky zábradlí jsou zhotoveny z ocelových obdélníkových profilů 15 x 60 mm. Nosný rošt se skládá ze dvou vodorovných tyčí a svislých sloupků. Horní vodorovná tyč slouží jako madlo. Konstrukce zábradlí bude kotvena z boku do dolní části prefabrikovaného ramene schodiště. Kotvení bude provedeno pomocí ocelového kotvícího profilu a ocelové kotvy umístěných každý šestý otvor mezi dvěma svislými sloupky. Jednotlivé prvky jsou k sobě svařovány pomocí svaru TIG již ve výrobně mimo stavbu.

Bližší specifikace viz D.1.21 Tabulka zámečnických prvků

Hlavní fasáda je tvořena zelenou fasádou pomocí nerezové lankové konstrukce přikotvené k nosnému zdivu. Nosný rošt přenáší zatížení od porostlé zeleně a vlastní konstrukce, ale také účinky sání větru do samotné nosné konstrukce budovy.

Na objektu jsou navrženy klempířské prvky jako oplechování atiky z pozinkovaného plechu.

Bližší specifikace viz D.1.22 Tabulka klempířských prvků

## 2.12 STAVEBNÍ FYZIKA

### a) Tepelná technika

Konstrukce objektu jsou navrženy tak, aby splňovaly normové hodnoty součinitele prostupu tepla  $U_{N,20}$  jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Energetická náročnost objektu bude v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. v platném znění.

Běžné obvodové zdi dodržují doporučenou hodnotu pro pasivní domy  $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \text{ K} < 0,18 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ .

Součinitel prostupu tepla střešních konstrukcí se rovná  $U = 0,12 \text{ W/m}^2 \text{ K} < 0,15 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  (doporučená hodnota pro pasivní domy). Běžná podlaha v 1.NP má součinitel  $U = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ K} < 0,22 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  (doporučená hodnota pro pasivní domy). Podlaha mezi jednotlivými podlažními má součinitel  $U = 0,55 \text{ W/m}^2 \text{ K} < 1,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  (doporučená hodnota).

### b) Osvětlení

Veškeré obytné místnosti jsou opatřeny okenním otvorem. Navržené denní osvětlení obytných místností odpovídá požadavku na minimální plochu prosklených výplní otvorů vůči ploše obytné místnosti. Návrh umělého osvětlení není součástí rozsahu zpracované dokumentace.

### c) Oslunění

Požadavek na oslunění byl v rámci pražských stavebních předpisů zrušen, a tudíž není posuzován.

### d) Akustika

Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly normové hodnoty dle ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků – Požadavky. Požadavky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách jsou stanoveny na základě charakteru oddělovaných místností (chráněné místnosti příjmu a hlučné místnosti zdroje zvuku) a v závislosti na směru přenosu zvuku, resp. mezi obytnou místností jednoho bytu a všemi ostatními místnostmi druhého bytu, je pro stěny i stropy  $R_w = 52 \text{ dB}$ . Nosné ŽB stěny tl. 200 mm mají vzduchovou neprůzvučnost  $R_w = 61 \text{ dB}$ . Příčky dělicí dispozici na místnosti o rozličných funkcích mají vzduchovou neprůzvučnost 52 dB. U konstrukcí podlah je kročejová neprůzvučnost zajištěna pomocí vrstvy izolace proti kročejovému hluku.

## 3. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 398/2009 Sb. O všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

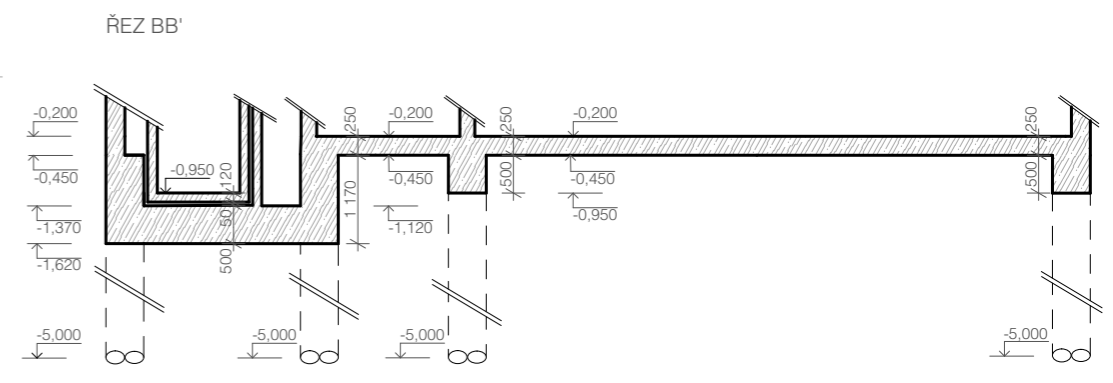
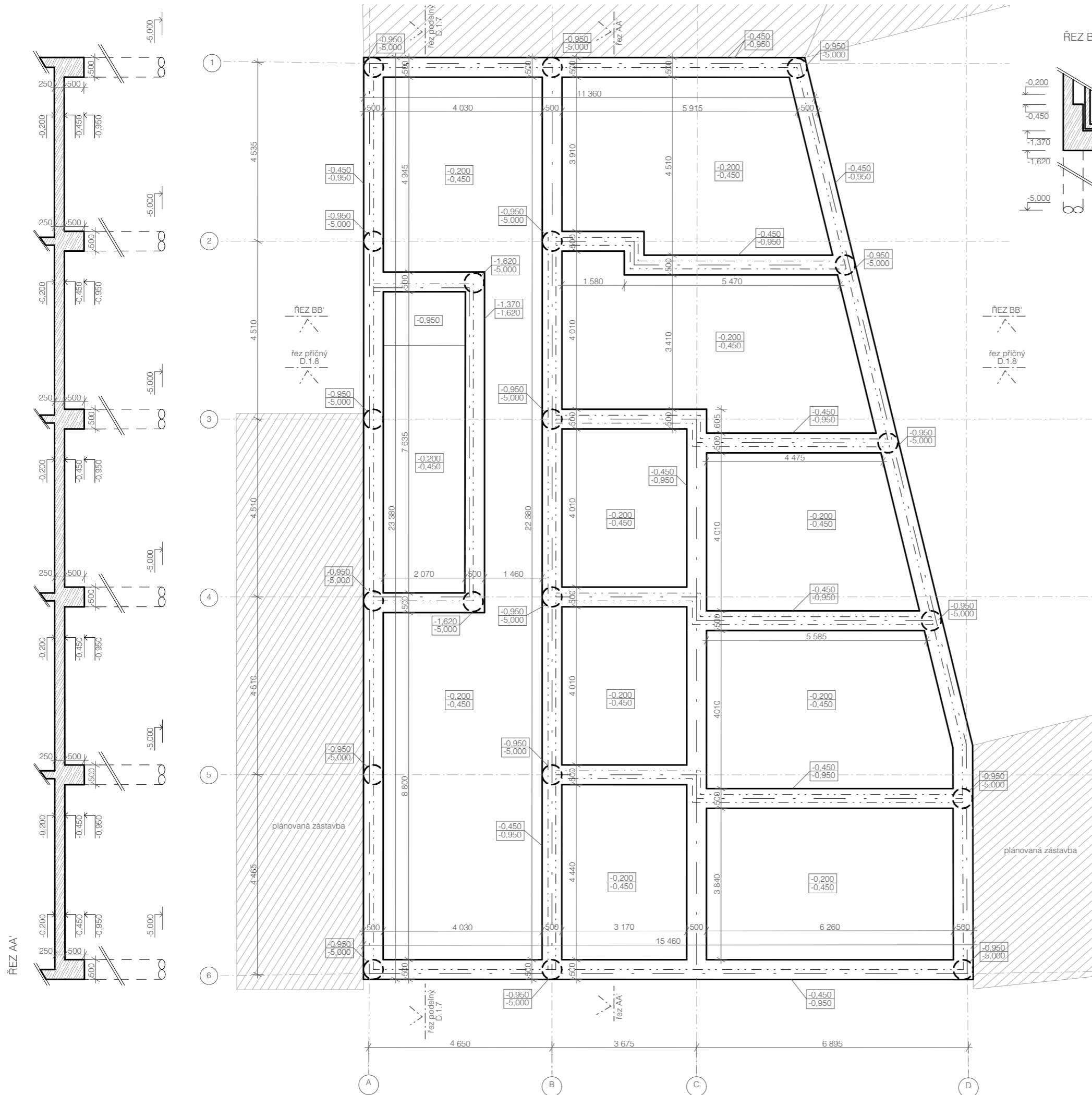
ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních prvků

ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Vyhláška č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 169/2016 Sb., O stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Podklady k přednáškám a cvičením z PSI-PSV



LEGENDA MATERIÁLŮ

- základové pásy 500 x 500 mm
- základové piloty ø 500 mm
- hlavní základová osa
- nosné stěny 1.NP
- železobeton (řez)
- sousední objekt



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

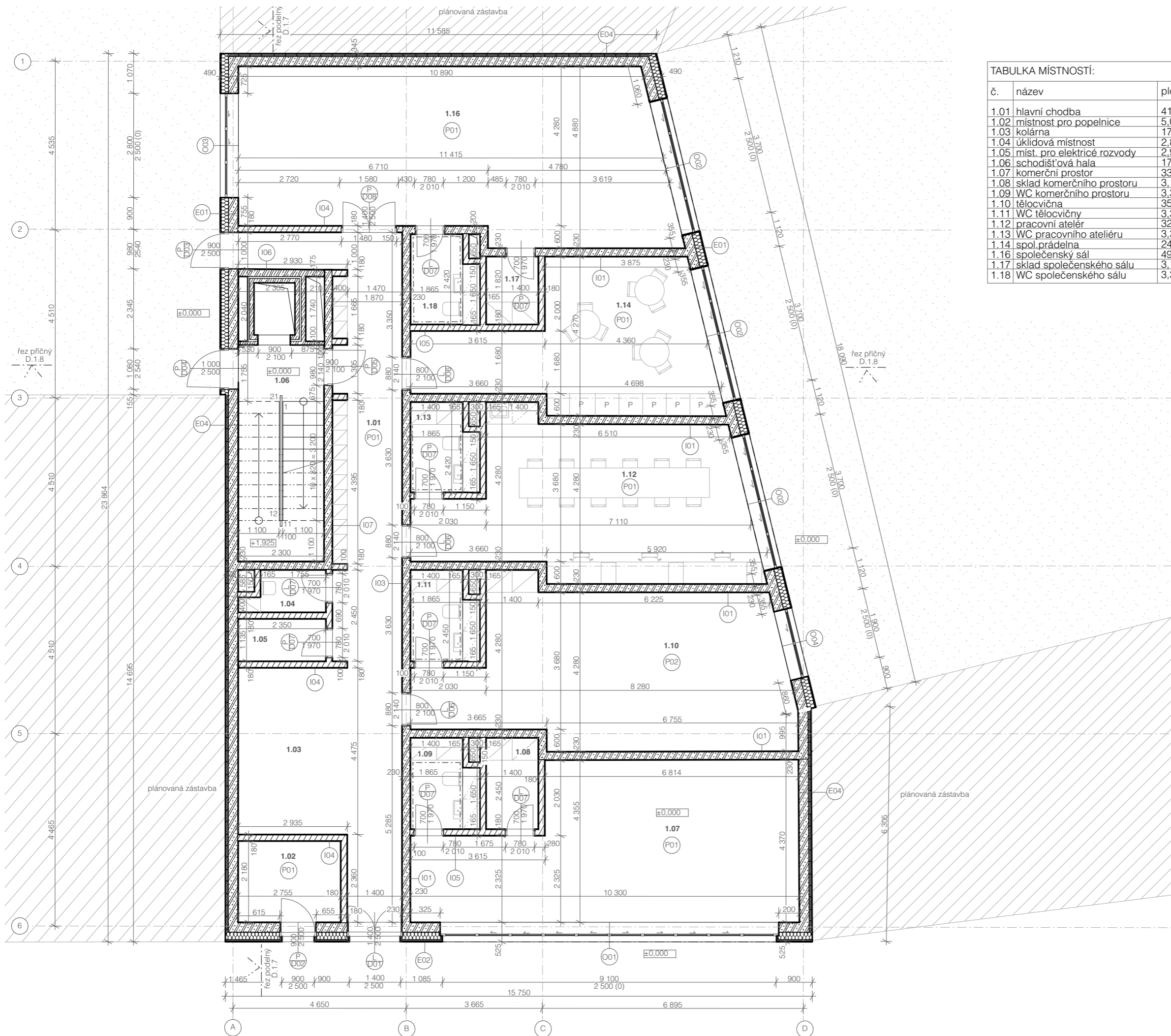
±0,000 = 34,350m.n.m.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys základů	D.1.2
VÝKRES	ČÍSLO



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

č.	název	plocha [m]	povrch podlahy	povrch stěn	povrch stropu
1.01	hlavní chodba	41,19	cementová stěrka	omítka/dřev.obklad	SDK podhled
1.02	místnost pro popelnice	5,05	cementová stěrka	omítka	omítka
1.03	kolárna	17,39	cementová stěrka	omítka	omítka
1.04	úklidová místnost	2,82	cementová stěrka	omítka	omítka
1.05	míst. pro elektrické rozvody	2,95	cementová stěrka	omítka	omítka
1.06	schodišťová hala	17,22	betonová mazanina	pohled.beton	omítka
1.07	komerční prostor	33,17	cementová stěrka	omítka/dřev.obklad	omítka
1.08	sklad komerčního prostoru	3,17	cementová stěrka	omítka	omítka
1.09	WC komerčního prostoru	3,37	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
1.10	tělocvična	35,47	uzav.polyuret.vrstva	omítka	omítka
1.11	WC tělocvičny	3,37	keramický obklad	keram. obklad	omítka
1.12	pracovní ateliér	32,21	cementová stěrka	omítka/dřev.obklad	omítka
1.13	WC pracovního ateliéru	3,37	keramický obklad	keram. obklad	omítka
1.14	spol.prádelna	24,13	cementová stěrka	omítka	omítka
1.16	společenský sál	49,84	cementová stěrka	omítka	omítka
1.17	sklad společenského sálu	3,17	cementová stěrka	omítka/dřev.obklad	omítka
1.18	WC společenského sálu	3,37	keramický obklad	keram. obklad	omítka

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- nosné stěny - železobeton
- tepelná izolace - minerální vlna
- dělicí stěny - Ytong Silka tl. 150 mm
- sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ:

- P01 označení podlah viz. D. 18.1 seznam vodorovných skladeb
- E01 označení obvodových stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- I01 označení vnitřních stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- Z01 zámečnické výrobky viz. D.1.21 tabulka zámečnických prvků
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

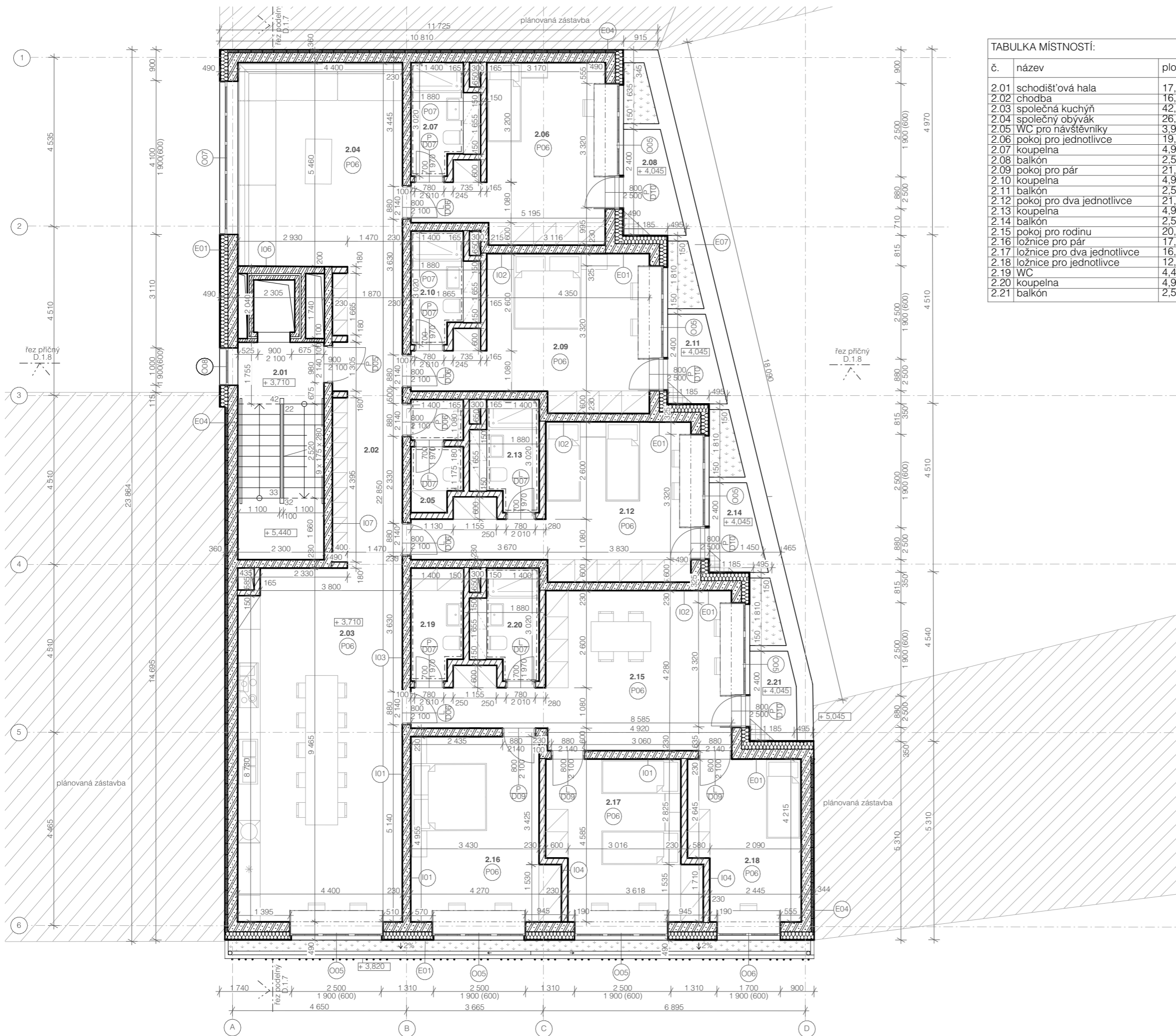
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys 1. NP	D.1.3
VÝKRES	ČÍSLO



TABULKA MÍSTNOSTÍ:

č.	název	plocha [m]	povrch podlahy	povrch stěn	povrch stropu
2.01	schodišťová hala	17,22	betonová mazanina	pohled.beton	omítka
2.02	chodba	16,8	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.03	společná kuchyň	42,14	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.04	společný obyták	26,21	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.05	WC pro návštěvníky	3,98	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.06	pokoj pro jednotlivce	19,31	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.07	koupelna	4,9	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.08	balkón	2,5	terasová dlažba	omítka	omítka
2.09	pokoj pro pár	21,29	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.10	koupelna	4,9	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.11	balkón	2,5	terasová dlažba	omítka	omítka
2.12	pokoj pro dva jednotlivce	21,65	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.13	koupelna	4,9	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.14	balkón	2,5	terasová dlažba	omítka	omítka
2.15	pokoj pro rodinu	20,32	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.16	ložnice pro pár	17,8	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.17	ložnice pro dva jednotlivce	16,1	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.18	ložnice pro jednotlivce	12,2	dřevěná mozaika	omítka/dřev.obklad	omítka
2.19	WC	4,47	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.20	koupelna	4,9	keramický obklad	keram. obklad	omítka
2.21	balkón	2,5	terasová dlažba	omítka	omítka

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- nosné stěny - železobeton
- tepelná izolace - minerální vlna
- dělicí stěny - Ytong Silka tl. 150 mm
- štěrkatravníkový substrát
- sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ:

- P01 označení podlah viz. D. 18.1 seznam vodorovných skladeb
- E01 označení obvodových stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- I01 označení vnitřních stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- O01 označení oken viz. D. 1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D. 1.20 tabulka dveří
- Z01 zámečnické výrobky viz. D. 1.21 tabulka zámečnických prvků
- K01 klempířské výrobky viz. D. 1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II

doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.

ÚSTAV

VEDOUcí PRÁCE

Kamiliya Kainazarova

Dr. Ing. Petr Jůn

VYPRACOVALA

KONZULTANT

Architektonicko-stavební část

05/2021

ČÁST

DATUM

1:100

A3

MĚŘITKO

FORMÁT

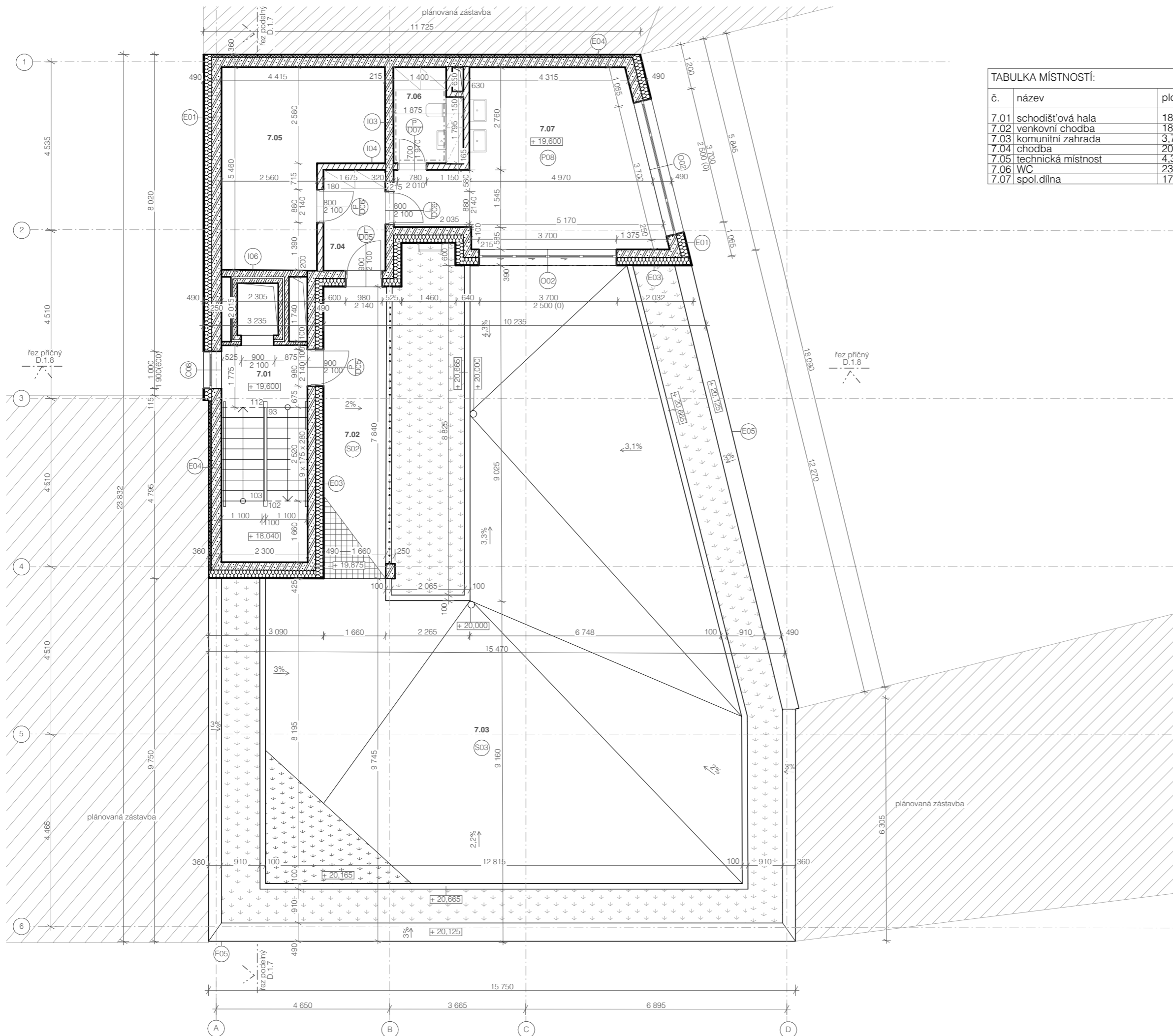
Půdorys 2. NP

D.1.4

VÝKRES

ČÍSLO





TABULKA MÍSTNOSTÍ:

č.	název	plocha [m]	povrch podlahy	povrch stěn	povrch stropu
7.01	schodišťová hala	18,27	betonová mazanina	pohled.beton	omítka
7.02	venkovní chodba	189,06	terasová dlažba	omítka	omítka
7.03	komunitní zahrada	3,74	vegetační vrstva	-	-
7.04	chodba	20,13	cementová stěrka	omítka	omítka
7.05	technická místnost	4,36	cementová stěrka	omítka	omítka
7.06	WC	23,96	keramický obklad	keram. obklad	omítka
7.07	spol.dílna	17,22	cementová stěrka	omítka	omítka

LEGENDA MATERIÁLŮ:

- nosné stěny - železobeton
- tepelná izolace - minerální vlna
- dělicí stěny - Ytong Silka tl. 150 mm
- štěrkotravниковý substrát
- sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ:

- P01 označení podlah viz. D. 18.1 seznam vodorovných skladeb
- E01 označení obvodových stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- I01 označení vnitřních stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- Z01 zámečnické výrobky viz. D.1.21 tabulka zámečnických prvků
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

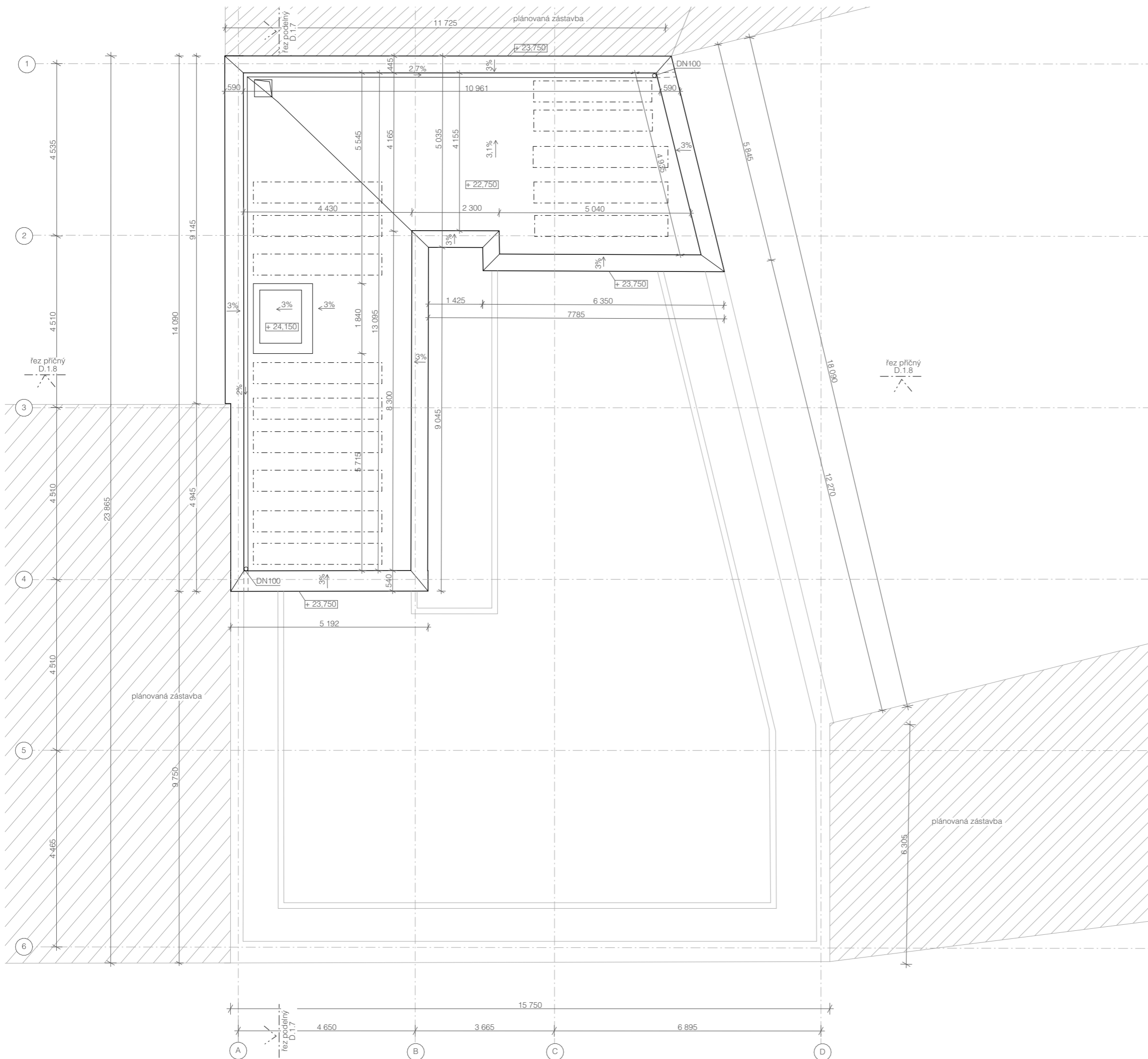
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys 7. NP	D.1.5
VÝKRES	ČÍSLO



LEGENDA MATERIÁLŮ:

- pohled na střechu nad 7.NP
- pohled na střechu nad 6.NP
- - - fotovoltaické panely
- ▨ sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ:

viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků

±0,000 = 34,350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

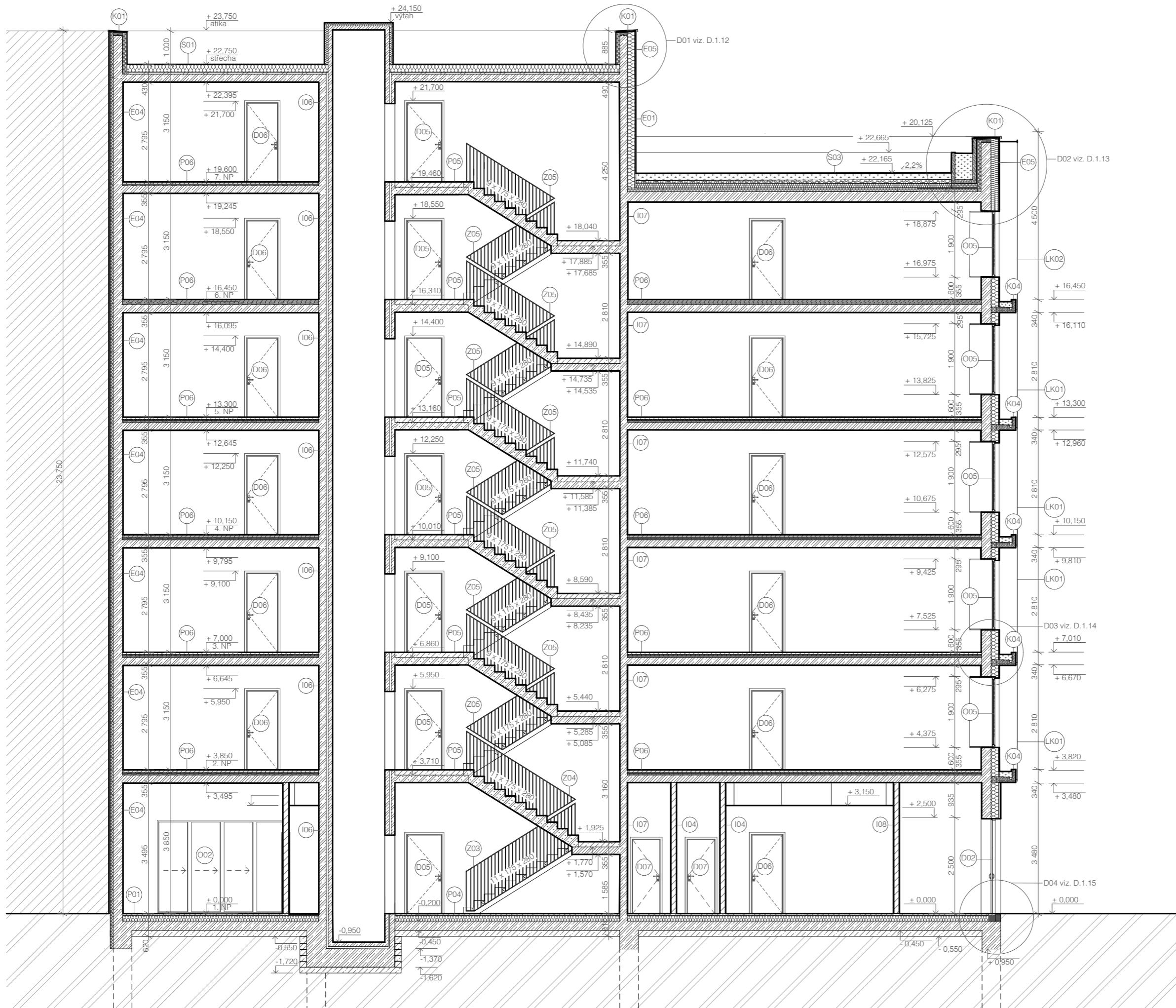
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys střechy	D.1.6
VÝKRES	ČÍSLO



**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

-  nosné stěny - železobeton
-  tepelná izolace
-  dělící stěny - Ytong Silka tl. 150 mm
-  betonová mazanina
-  šťerkotrvanikový substrát
-  sousední objekt

**LEGENDA PRVKŮ:**

- P01 označení podlah viz. D. 18.1 seznam vodorovných skladeb
- E01 označení obvodových stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- I01 označení vnitřních stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- Z01 zámečnické výrobky viz. D.1.21 tabulka zámečnických prvků
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



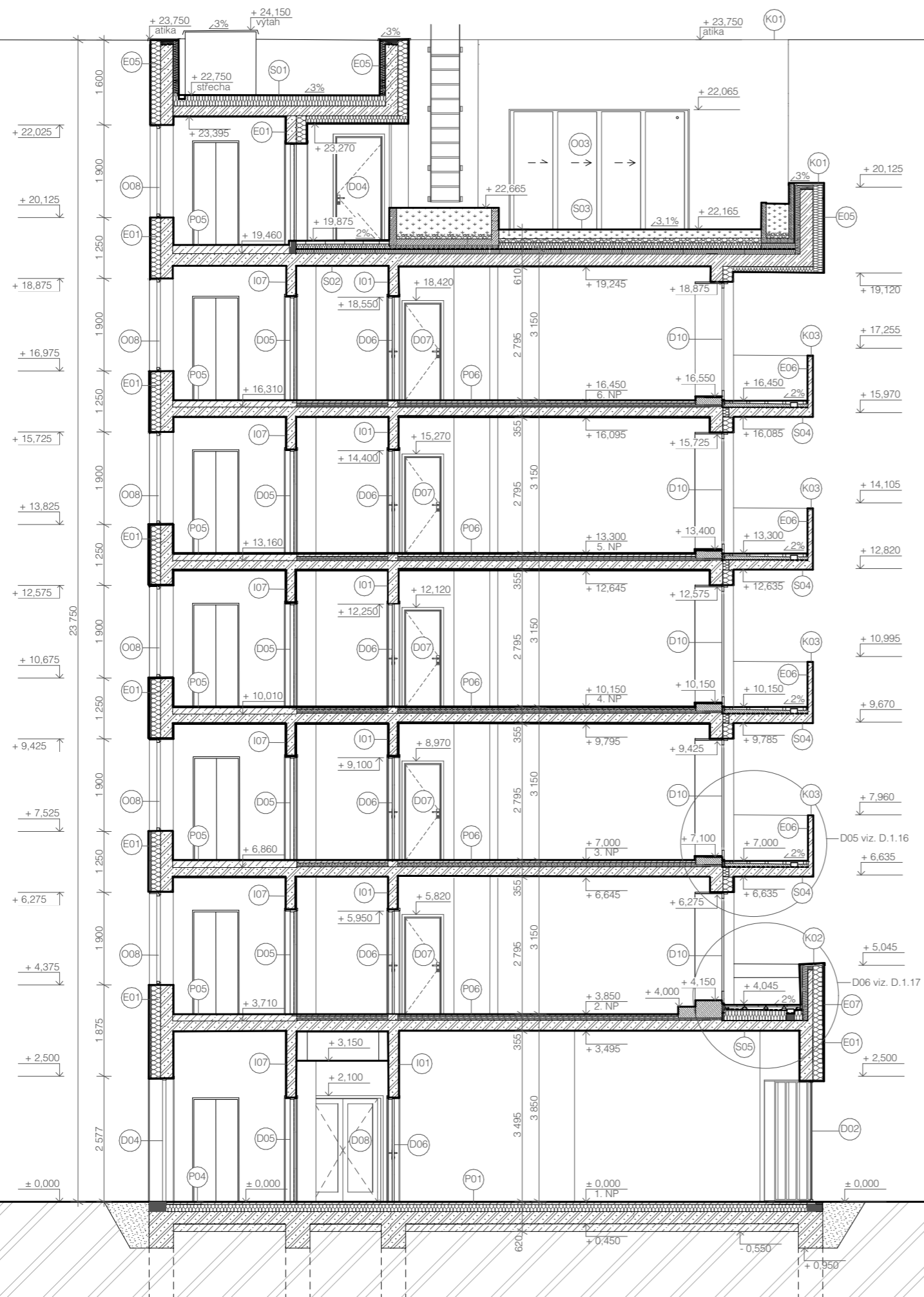
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Řez podélný	D.1.7
VÝKRES	ČÍSLO



LEGENDA MATERIÁLŮ:

-  nosné stěny - železobeton
-  tepelná izolace
-  dělící stěny - Ytong Silka tl. 150 mm
-  betonová mazanina
-  štěrkatravníkový substrát
-  sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ:

- P01 označení podlah viz. D. 18.1 seznam vodorovných skladeb
- E01 označení obvodových stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- I01 označení vnitřních stěn viz. D. 18.1 seznam svislých skladeb
- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- Z01 zámečnické výrobky viz. D.1.21 tabulka zámečnických prvků
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



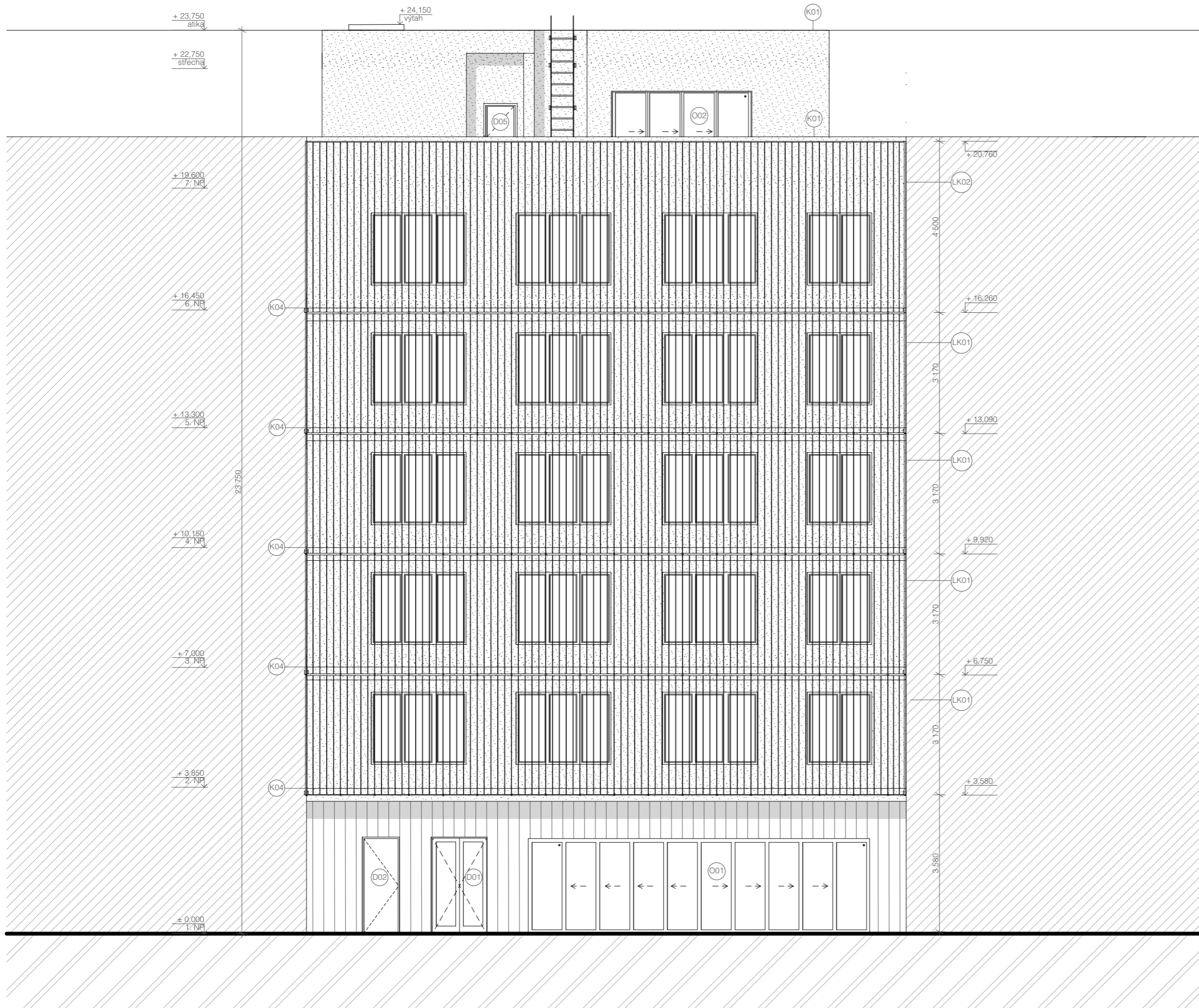
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín





Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
Architektonicko-stavební část	05/2021
1:100	A3
Řez příčný	D.1.8
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
VYPRACOVALA	KONZULTANT
ČÁST	DATUM
MĚŘITKO	FORMÁT
VÝKRES	ČÍSLO



LEGENDA MATERIÁLŮ

-  fasádní omítka - bílá barva
-  lanková konstrukce/ popínavá zeleň
-  svislý dřevěný obklad 100 x 20 mm
-  sousední objekt

LEGENDA PRVKŮ

- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**





Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Pohled jižní	D.1.9.1
VÝKRES	ČÍSLO



**LEGENDA MATERIÁLŮ**

-  fasádní omítka - bílá barva
-  lanková konstrukce/ popínavá zeleň
-  svislý dřevěný obklad 100 x 20 mm
-  sousední objekt

**LEGENDA PRVKŮ**

- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**




Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Pohled jižní (bez konstrukce zelené fasády)	D.1.9.2
VÝKRES	ČÍSLO



#### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  fasádní omítka - bílá barva
-  lanková konstrukce/ popínavá zeleň
-  sousední objekt

#### LEGENDA PRVKŮ

- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

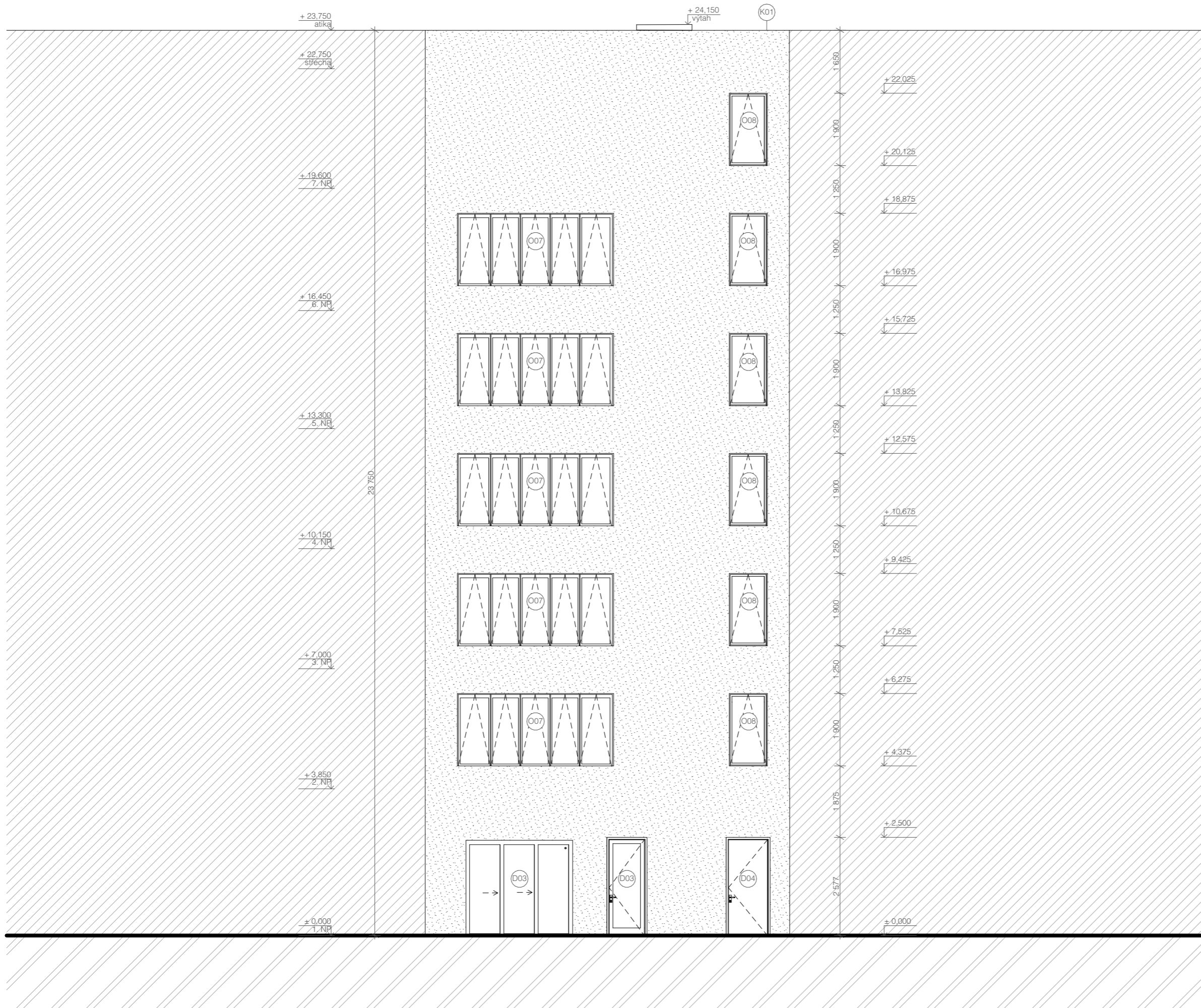
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín



Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Pohled východní	D.1.10
VÝKRES	ČÍSLO



#### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  fasádní omítka - bílá barva
-  sousední objekt

#### LEGENDA PRVKŮ

- O01 označení oken viz. D.1.19 tabulka oken
- D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří
- K01 klempířské výrobky viz. D.1.22 tabulka klempířských prvků
- LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

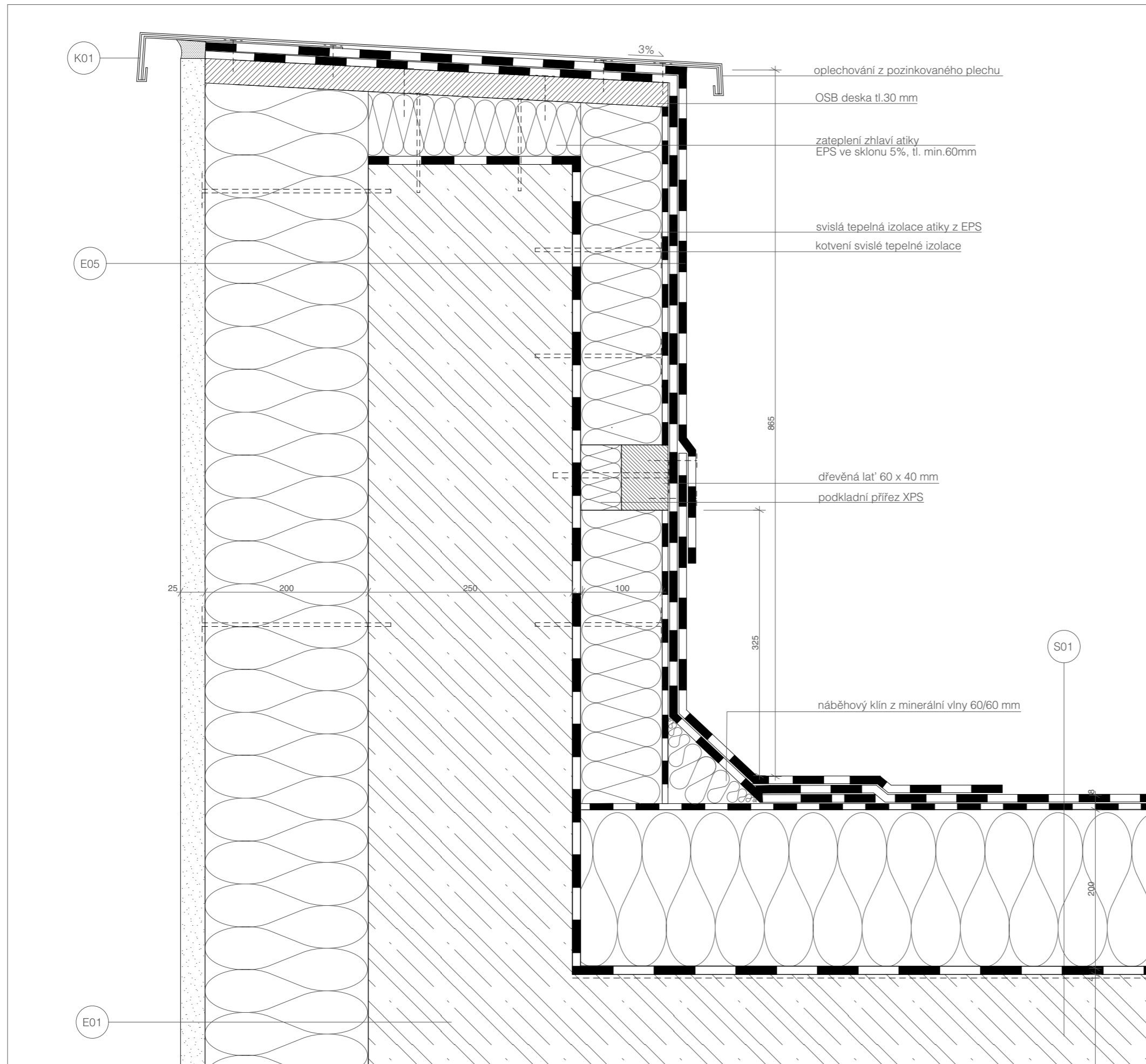
## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Pohled západní	D.1.11
VÝKRES	ČÍSLO





LEGENDA:

Vrstva tl.[mm]

**E01 Běžná obvodová stěna**

systemová omítka	25
tepelná izolace z minerální vlny	200
železobetonová stěna	250
interiérová omítka	15
<b>490</b>	

**E05 Atika střechy**

systemová omítka	15
tepelná izolace z minerální vlny	200
železobetonová stěna	250
modifikovaný asfaltový pás	4
tepelná izolace EPS	100
2 x modifikovaný asfaltový pás	8
<b>590</b>	

**S01 Plochá střecha nepochozí**

vrchní modifikovaný asfaltový pás s posypem	4
samolepící asfaltový pás	4
tepelná izolace EPS ve spádu 3%	≥200
parozábrana z asfaltového pásu	4
penetrační nátěr	-
železobetonová stropní konstrukce	200
interiérová omítka	15
<b>≥430</b>	

LEGENDA PRVKŮ:

K01 klempířské výrobky viz. D.1.21.2 tabulka klempířských prvků

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

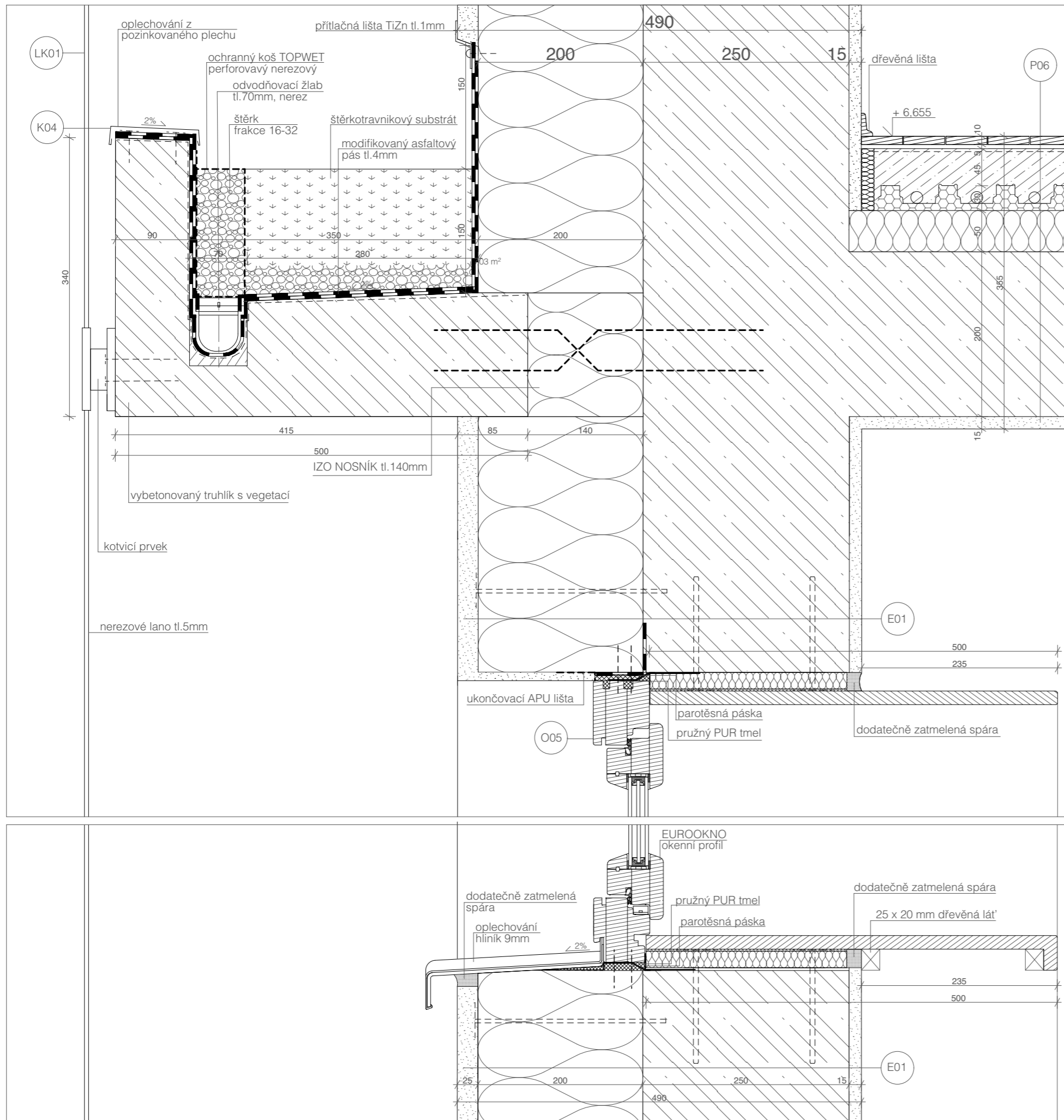
**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:5	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
D01 - Detail atiky nepochozí střechy	D.1.12
VÝKRES	ČÍSLO





LEGENDA:

Vrstva tl.[mm]

**E01 Běžná obvodová stěna**

systemová omítka	25
tepelná izolace z minerální vlny	200
železobetonová stěna	250
interiérová omítka	15
<b>490</b>	

**P06 Běžná podlaha v bytech (2.NP - 6.NP)**

průmyslová mozaika, teak	15
anhydridový potěr	45
separační fólie 0,2 mm	-
systemová deska podlahového topení	30
kročejová izolace EPS	50
železobetonová deska	200
interiérová omítka	15
<b>355</b>	

LEGENDA PRVKŮ:

O01 označení oken  
viz. D.1.19 tabulka oken

K01 klempířské výrobky  
viz. D.1.21.2 tabulka klempířských prvků

LK01 lanková konstrukce zelené fasády

±0,000 = 34, 350m.n.m.



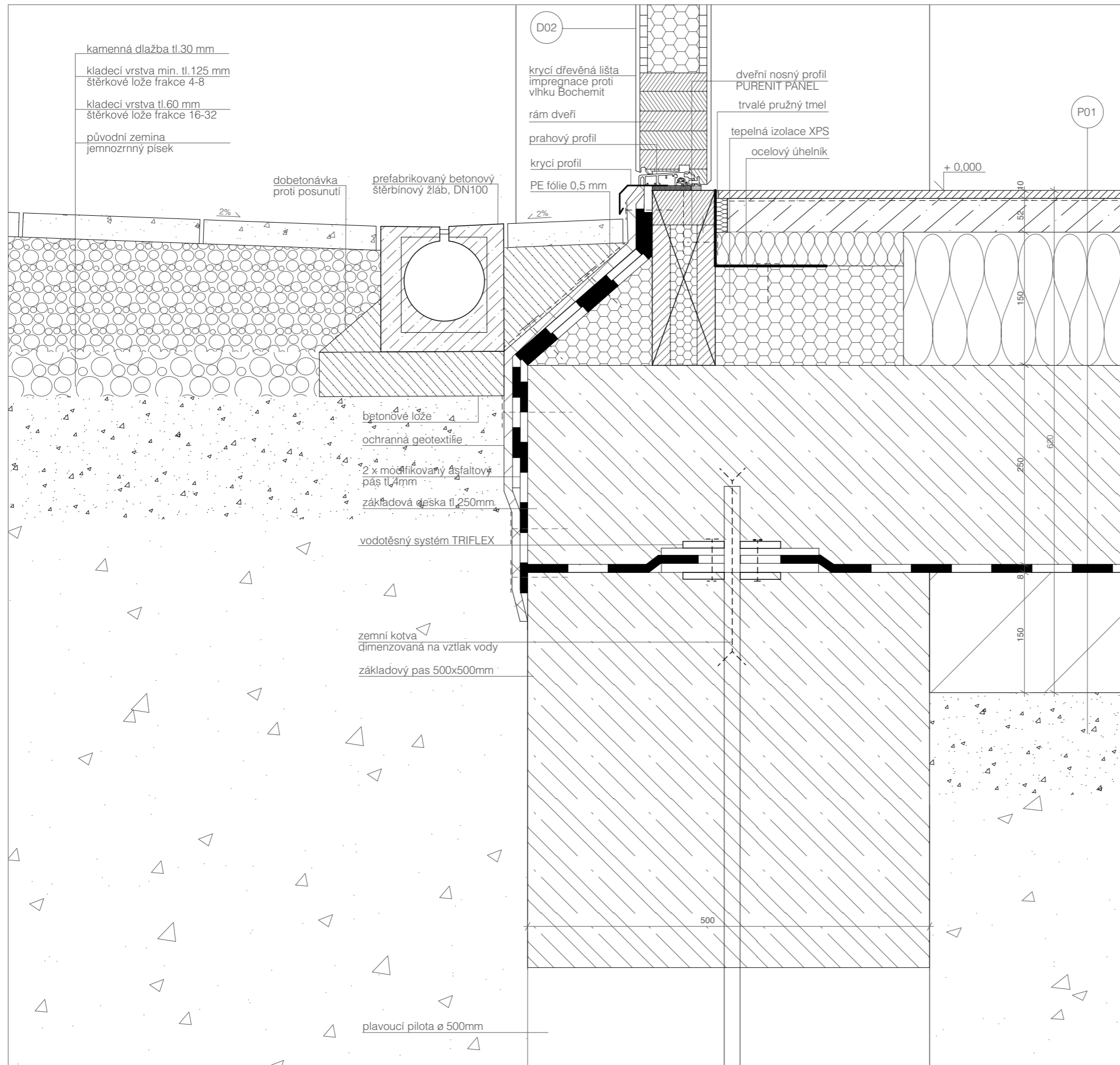
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
Architektonicko-stavební část	05/2021
1:5	A3
D03 - Detail napojení okna	D.1.14



LEGENDA:

Vrstva tl.[mm]

**P01 Běžná podlaha v 1.NP**

lité cementová stěrka + penetrace	10
anhydridový potěr	52
separační fólie 0,2mm	-
tepelná izolace EPS	150
železobetonová deska	250
PE fólie 0,5mm	-
ochranná geotextilie	2
asfaltový hydroizolační pás	4
podkladní beton s kari sítí	150
jemnozrnný písek	-
<b>CELKOVÁ TL.</b>	<b>620</b>

LEGENDA PRVKŮ:

D01 označení dveří viz. D.1.20 tabulka dveří

±0,000 = 34,350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

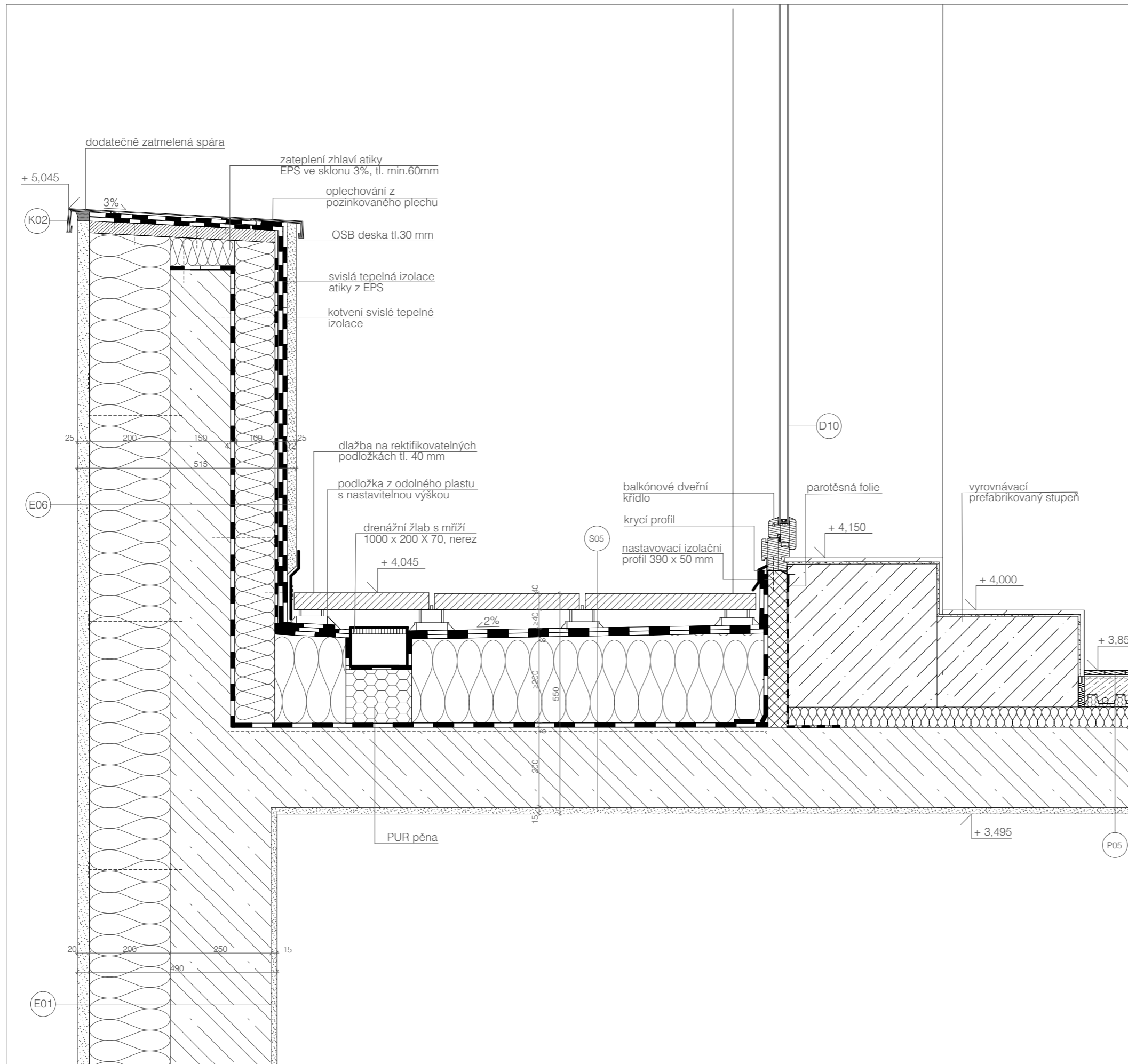
**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:5	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
D04 - Napojení na terén	D.1.15
VÝKRES	ČÍSLO





LEGENDA:

Vrstva tl.[mm]

**P05 Běžná podlaha v bytech (2NP - 6NP)**

průmyslová mozaika, teak	15
anhydridový potěr	45
separační fólie 0,2 mm	-
systémová deska podlahového topení	30
kročejová izolace EPS	50
železobetonová deska	200
interiérová omítka	15
<b>355</b>	

**S05 Lodžie (2.NP)**

terasová dlažba	40
rektifikovatelné podložky	≥40
2 x modifikovaný asfaltový pás	4
spádový klín EPS	≥200
modifikovaný asfaltový pás	4
penetrační nátěr	200
železobetonová deska	15
interiérová omítka	<b>550</b>

**E01 Běžná obvodová stěna**

systémová omítka	25
tepelná izolace z minerální vlny	200
železobetonová stěna	250
interiérová omítka	15
<b>490</b>	

**E07 Atika lodžie**

systémová omítka	25
tepelná izolace z minerální vlny	200
železobetonová stěna	150
modifikovaný asfaltový pás	4
tepelná izolace EPS	100
3 x modifikovaný asfaltový pás	12
systémová omítka	25
<b>515</b>	

LEGENDA PRVKŮ:

D01 označení dveří  
viz. D.1.20 tabulka dveří

K01 klempířské výrobky  
viz. D.1.21.2 tabulka klempířských prvků

±0,000 = 34,350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
1:10	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
D06 - Detail lodžie	D.1.17
VÝKRES	ČÍSLO

D.1.18 Seznam skladeb					
Skladby podlah					
ID	Název	Materiál	tl. [mm]	Stavební fyzika (tepelná technika/ akustika)	Poznámka
P01	Běžná podlaha v 1.NP	cementová stěrka + penetrace anhydridový potěr separační fólie 0,2mm tepelná izolace EPS železobetonová deska PE fólie 0,5mm ochranná geotextilie asfaltový hydroizolační pás podkladní beton s kari sítí jemnozrnný písek	10 50 - 150 250 - 2 4 150 - <b>620</b>	Součinitel prostupu tepla $U = 0,19 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota pro pasivní domy)	
P02	Podlaha v tělocvičně v 1.NP	uzavírací polyuretanová vrstva elastická pryžová podložka anhydridový potěr separační fólie 0,2mm tepelná izolace EPS železobetonová deska PE fólie 0,5mm ochranná geotextilie 2x asfaltové hydroizolační pásy podkladní beton s kari sítí jemnozrnný písek	2 8 52 - 150 250 - 2 8 150 - <b>620</b>		
P03	Podlaha v koupelnách a WC 1.NP	keramická dlažba 60x60mm lepící tmel hydroizolační stěrka anhydridový potěr separační fólie 0,2mm tepelná izolace EPS železobetonová deska PE fólie 0,5mm ochranná geotextilie 2x asfaltové hydroizolační pásy podkladní beton s kari sítí jemnozrnný písek	10 4 4 42 - 150 250 - 2 8 150 - <b>620</b>	maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé barvy	
P04	Podlaha schodišťového jádra (1.NP)	leštěná betonová mazanina separační fólie 0,2mm tepelná izolace EPS železobetonová deska PE fólie 0,5mm ochranná geotextilie 2x asfaltové hydroizolační pásy podkladní beton s kari sítí jemnozrnný písek	60 - 150 250 - 2 8 150 - <b>620</b>		
P05	Podlaha schodišťového jádra (2.NP - 7.NP)	leštěná betonová mazanina železobetonová deska bezprašný nátěr	145 200 15 <b>355</b>		
P06	Běžná podlaha v bytech (2.NP - 6.NP)	průmyslová mozaika, teak anhydridový potěr separační fólie 0,2 mm systémová deska podlahového topení kročejová izolace EPS železobetonová deska interiérová omítka	15 45 - 30 50 200 15 <b>355</b>	Součinitel prostupu tepla $U = 0,55 \text{ W/m}^2\text{K} < 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota)	
P07	Podlaha v koupelnách a wc bytů (2.NP - 7.NP)	keramická dlažba 60x60mm lepící tmel hydroizolační stěrka betonová mazanina separační fólie 0,2 mm systémová deska podlahového topení kročejová izolace EPS železobetonová deska interiérová omítka	10 4 4 42 - 30 50 200 15 <b>355</b>	maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé barvy	
P08	Běžná podlaha v 7NP	cementová stěrka + penetrace anhydridový potěr separační fólie 0,2mm kročejová izolace EPS železobetonová deska interiérová omítka	10 40 - 50 250 15 <b>365</b>		

Skladby střech					
ID	Název	Materiál	tl. [mm]	Stavební fyzika (tepelná technika/ akustika)	Poznámka
S01	Plochá střecha nepochozí	vrchní modifikovaný asfaltový pás s posypem samolepící asfaltový pás tepelná izolace EPS parozábrana z asfaltového pásu penetrační nátěr železobetonová stropní konstrukce interiérová omítka	4 4 $\geq 200$ 4 - 200 15 <b><math>\geq 430</math></b>	Součinitel prostupu tepla $U = 0,12 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota pro pasivní domy)	minimální spád 3%
S02	Plochá střecha pochozí	terasová dlažba rektifikovatelné podložky 2x modifikovaný asfaltový pás spadové klíny EPS tepelná izolace EPS modifikovaný asfaltový pás penetrační nátěr železobetonová deska interiérová omítka	50 40 52 1,5 $\geq 100$ 100 8 - 250 15 <b>630</b>		minimální spád 2%
S03	Zelená střecha	vegetační vrstva šterkotravníkový substrát - vyrovnávací netkaná PP TEXTILIE FILTEK 500 násyp kamenivo frakce 8-16 netkaná PP TEXTILIE FILTEK 500 spadové klíny XPS 2 x modifikovaný asfaltový pás tepelná izolace EPS parozábrana - modifikovaný asfaltový pás penetrační nátěr železobetonová deska interiérová omítka	- $\geq 65$ 2 60 2 $\geq 100$ 4 100 4 - 250 15 <b><math>\geq 610</math></b>		minimální spád 2%
S04	Balkóny (3.NP - 6.NP)	terasová dlažba rektifikovatelné podložky 2x modifikovaný asfaltový pás penetrační nátěr lehčený beton tl. 40mm ve spádu 2% přípravný asfaltový nátěr železobetonový monolitický balkón systémová omítka	40 $\geq 40$ 8 - $\geq 70$ - 160 25 <b>365</b>		spád 2%
S05	Lodžie (2.NP)	terasová dlažba rektifikovatelné podložky 2 x modifikovaný asfaltový pás spadový klín EPS modifikovaný asfaltový pás penetrační nátěr železobetonová deska interiérová omítka	40 $\geq 40$ 4 $\geq 200$ 4 200 15 <b>550</b>		spád 2%



FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Seznam vodorovných skladeb	D.1.18.1
VÝKRES	ČÍSLO

D.1.18 Seznam skladeb					
Skladby stěn					
ID	Název	Materiál	tl. [mm]	Stavební fyzika (tepelná technika/ akustika)	Poznámka
Vnější stěny					
E01	Běžná obvodová stěna	systémová omítka tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna interiérová omítka	25 200 250 15 <b>490</b>	Součinitel prostupu tepla $U = 0,16 \text{ W/m}^2 < 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ (doporučená hodnota pro pasivní domy)	povětrnostní a voděodolná fasádní omítka bílé barvy
E02	Obvodová stěna v parteru	svislý dřevěný obklad ocelový rošt z L - konzol difuzní fasádní fólie tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna interiérová omítka	20 40 - 200 250 15 <b>525</b>		materiál - sibiřský modřín o základních rozměrech 100 x 20 mm na celou výšku 1.NP
E03	Obvodová stěna v 7.NP	systémová omítka tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna interiérová omítka	25 200 200 15 <b>390</b>		
E04	Obvodová stěna u sousedního objektu	fasádní lepicí tmel tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna interiérová omítka	15 80 250 15 <b>360</b>	Součinitel prostupu tepla $U = 0,4 \text{ W/m}^2 < 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$	
E05	Atika střechy	systémová omítka tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna modifikovaný asfaltový pás tepelná izolace EPS 3 x modifikovaný asfaltový pás	25 200 250 4 100 12 <b>590</b>		
E06	Atika balkónu	systémová omítka železobetonový monolitický balkon penetrační nátěr 2 x modifikovaný asfaltový pás systémová omítka	25 160 - 8 25 <b>220</b>		
E07	Atika lodžie	systémová omítka tepelná izolace z minerální vlny železobetonová stěna modifikovaný asfaltový pás tepelná izolace EPS 2 x modifikovaný asfaltový pás systémová omítka	25 200 150 4 100 8 25 <b>515</b>		
Vnitřní stěny					
I01	Vnitřní nosná a mezibytová stěna omítka - omítka	interiérová omítka železobetonová stěna interiérová omítka	15 200 15 <b>230</b>	vzduchová neprůzvučnost $R_w = 61 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$	
I02	Vnitřní nosná a mezibytová stěna omítka - obklad byt	interiérová omítka železobetonová stěna lepicí cementový tmel keramický obklad 60x60 mm	15 200 5 10 <b>230</b>		maloformátová keramická dlažba 60 x 60 mm písečné bílé barvy
I03	Vnitřní nosná a mezibytová stěna omítka - obklad WC	interiérová omítka železobetonová stěna lepicí cementový tmel keramický obklad 60x60 mm	15 200 5 10 <b>230</b>		dřevěné desky z malajského dubu s vyvrtné otvory na kolíky pro osazení polic
I04	Dělicí stěna omítka - omítka	interiérová omítka zděná příčka Ytong Silka interiérová omítka	15 150 15 <b>180</b>	vzduchová neprůzvučnost $R_w = 52 \text{ dB} > 37 \text{ dB}$	
I05	Dělicí stěna omítka - obklad	interiérová omítka zděná příčka Ytong Silka lepicí cementový tmel keramický obklad 60x60 mm	15 150 5 10 <b>180</b>		
I06	Stěna výtahové šachty	interiérová omítka železobetonová stěna akustická a antivibrační izolace železobetonová stěna bezprašný nátěr	15 200 50 120 15 <b>385</b>	vzduchová neprůzvučnost $R_w = 71 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$	
I07	Stěna mezi komunikací a bytem	dřevěný obklad železobetonová stěna	20 200 <b>220</b>	vzduchová neprůzvučnost $R_w = 61 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$	bez povrhové úpravy- pohledový beton



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM
	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Seznam svislých skladeb	D.1.18.2
VÝKRES	ČÍSLO



D.1.19 Tabulka oken														
Typ	ID	Počet	Pohled ze strany otevření M 1:100	Rozměry		Výška parapetu	Popis	Způsob otevírání	Druh zasklení	Materiál okna	Vnitřní parapet	Venkovní parapet	Kování	Součinitel prostupu tepla
				Výška	Šířka									
Okno														
	O01	1		2 500	9 100	0	Francouzské devětikřídlé okno	Posuvné	Izolační dvojsklo	Dřevohliníkové okno	–	–	Kování celoobvodové	0,50
	O02	5		2 500	3 700	0	Francouzské čtyřkřídlé okno	Posuvné	Izolační dvojsklo	Dřevohliníkové okno	–	–	Kování celoobvodové	0,50
	O03	1		2 500	2 800	0	Francouzské tříkřídlé okno	Posuvné	Izolační dvojsklo	Dřevohliníkové okno	–	–	Kování celoobvodové	0,50
	O04	1		2 500	1 900	0	Francouzské dvoukřídlé okno	Posuvné	Izolační dvojsklo	Dřevohliníkové okno	–	–	Kování celoobvodové	0,50
	O05	35		1 900	2 500	600	Tříkřídlé okno	Otevíravé a sklápěcí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dřevotřískový laminovaný	Hliníkový ohýbaný	Kování celoobvodové	0,70
	O06	5		1 900	1 700	600	Dvoukřídlé okno	Otevíravé a sklápěcí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dřevotřískový laminovaný	Hliníkový ohýbaný	Kování celoobvodové	0,70
	O07	5		1 900	4 100	600	Pětikřídlé okno	Sklápecí	Izolační trojsklo	Dřevěné okno	Dřevotřískový laminovaný	Hliníkový ohýbaný	Kování celoobvodové	0,70
	O08	6		1 900	1 000	600	Jednokřídlé okno	Sklápecí	Izolační dvojsklo	Hliníkové okno	Dřevotřískový laminovaný	Hliníkový ohýbaný	Kování celoobvodové	0,70



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

±0,000 = 34, 350m.n.m.



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE

Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT

Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM

1:100	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT

Tabulka oken	D.1.19
VÝKRES	ČÍSLO

D.1.20 Tabulka dveří									
Typ	Ozn.	Poč.	Pohled ze strany otevření M 1:100	Rozměr		Popis	Otevírání dveřního křídla	Materiál dveřního křídla	Orient.
				Výška	Šířka				
Dveře									
D01		1		2 500	1 400	Vstupní dvoukřídlové dveře 1.NP	Otočné (klasické)	Dřevěný rám, prosklené izolačním trojsklem, skrytá zárubeň, nerezové bezpečnostní kování	L
D02		1		2 500	900	Jednokřídlové dveře do skladu popelnic 1.NP	Otočné (klasické)	Plně dřevěné (bez prosklení), skrytá zárubeň, nerezové bezpečnostní kování	P
D03		1		2 500	900	Vstupní jednokřídlové dveře 1.NP	Otočné (klasické)	Dřevěný rám, prosklené izolačním trojsklem, obložková zárubeň, nerezové bezpečnostní kování	P
D04		1		2 500	1 000	Výstupní bezpečnostní jednokřídlové dveře FRD III od firmy KAVAN do CHÚC 1.NP	Otočné (klasické)	Ocelové dveře s požární odolností EI 30 DP1, ocelová rámová zárubeň, nerezové štítové kování	P
D05		1		2 100	900	Venkovní jednokřídlové dveře 7.NP	Otočné (klasické)	Plně dřevěné (bez prosklení), obložková zárubeň, nerezové štítové kování	L
D05		7		2 100	900	Bezpečnostní jednokřídlové dveře FRD III od firmy KAVAN do CHÚC 1.NP - 7.NP	Otočné (klasické)	Ocelové dveře s požární odolností EI 30 DP1, ocelová rámová zárubeň, nerezové štítové kování, kukátko	P
D06		6		2 100	800	Interiérové jednokřídlové dveře	Otočné (klasické)	Plně dřevěné, ze sibiřského modřínu, dřevěná obložková zárubeň, nerezové štítové kování	P
D06		24		2 100	800	Bytové jednokřídlové dveře	Otočné (klasické)	Plně dřevěné, odlehčená DTD deska, povrch - dýha ořech, dřevěná obložková zárubeň, nerezové bezpečnostní kování	L

D07		21		1 970	700	Interiérové jednokřídlové dveře	Otočné (klasické)	Plně dřevěné, odlehčená DTD deska, povrch - dýha ořech, dřevěná obložková zárubeň, nerezové kování, s zámek WC	P
D08		1		2 500	1 400	Interiérové dvoukřídlové dveře	Otočné (klasické)	Dřevěný rám, prosklené izolačním dvousklem, nerezové štítové kování	P
D09		5		2 100	800	Jednokřídlové pokojové dveře	Otočné (klasické)	Plně dřevěné, odlehčená DTD deska, povrch - dýha ořech, dřevěná obložková zárubeň, nerezové štítové kování	P
D09		10		2 100	800	Jednokřídlové pokojové dveře	Otočné (klasické)	Plně dřevěné, odlehčená DTD deska, povrch - dýha ořech, dřevěná obložková zárubeň, nerezové štítové kování	L
D10		20		2 500	800	Balkónové jednokřídlové dveře	Otočné (klasické)	Dřevěný rám, prosklené izolačním trojsklem, nerezové kování, balkónová oboustranná klika	P



±0,000 = 34, 350m.n.m.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II

ÚSTAV

doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.

VEDOUcí PRÁCE

Kamiliya Kainazarova

Dr. Ing. Petr Jůn

VYPRACOVALA

KONZULTANT

Architektonicko-stavební část

05/2021

ČÁST

DATUM

1:100

A3

MĚŘÍTKO

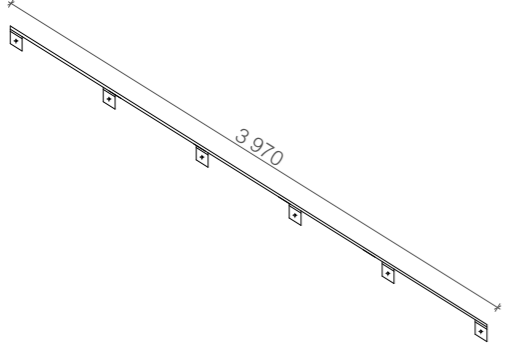
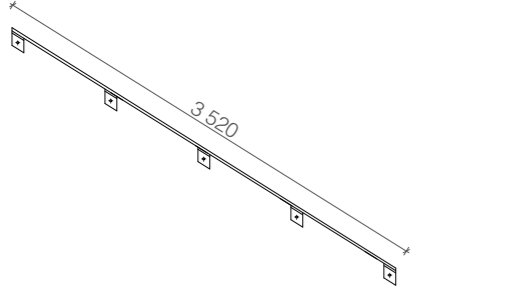
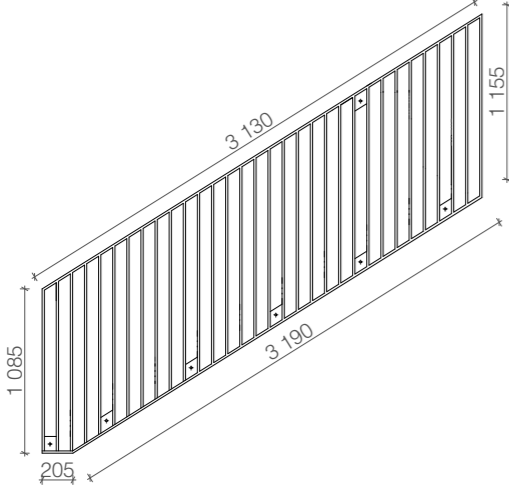
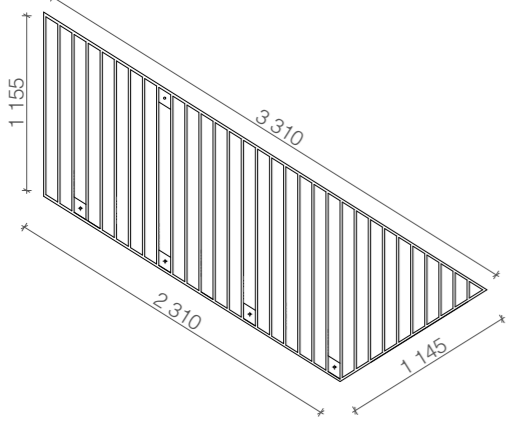
FORMÁT

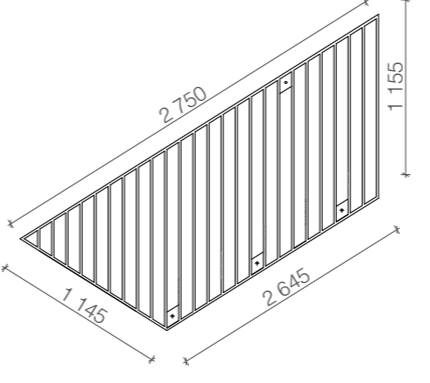
Tabulka dveří

D.1.20

VÝKRES

ČÍSLO

D.1.21.1 Tabulka zámečnických výrobků				
Schodiště				
ID	Pohled M 1:50	Popis	Materiál a kotvení	Počet [kus]
Z01		zábradlí podél stěn ve schodišťové hale 1.NP	materiál: ocel povrch: lesklý kotvení: spodní (do betonového prefabrikátu schodišťového ramene) průřez tyčí: 15 x 60 mm svařovány pomocí svatu TIG ve výrobně mimo stavbu celková délka: 3 970 mm	2
Z02		zábradlí podél stěn ve schodišťové hale 2.NP - 7.NP	materiál: ocel povrch: lesklý kotvení: spodní (do betonového prefabrikátu schodišťového ramene) průřez tyčí: 15 x 60 mm osová rozteč výplní: 80 mm svařovány pomocí svatu TIG ve výrobně mimo stavbu celková délka: 3 520 mm	10
Z03		zábradlí v obdélníkovém zrcadle schodišťové haly 1.NP	materiál: ocel povrch: lesklý kotvení: spodní (do betonového prefabrikátu schodišťového ramene) průřez tyčí: 15 x 60 mm osová rozteč výplní: 80 mm svařovány pomocí svatu TIG ve výrobně mimo stavbu celková délka: 3 310 mm	1
Z04		zábradlí v obdélníkovém zrcadle schodišťové haly 1.NP	materiál: ocel povrch: lesklý kotvení: spodní (do betonového prefabrikátu schodišťového ramene) průřez tyčí: 15 x 60 mm osová rozteč výplní: 80 mm svařovány pomocí svatu TIG ve výrobně mimo stavbu celková délka: 3 310 mm	1

ID	Pohled M 1:50	Popis	Materiál a kotvení	Počet [kus]
Z05		zábradlí v obdélníkovém zrcadle schodišťové haly 2.NP - 7.NP	materiál: ocel povrch: lesklý kotvení: spodní (do betonového prefabrikátu schodišťového ramene) průřez tyčí: 15 x 60 mm osová rozteč výplní: 80 mm svařovány pomocí svatu TIG ve výrobně mimo stavbu celková délka: 2 750 mm	10

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

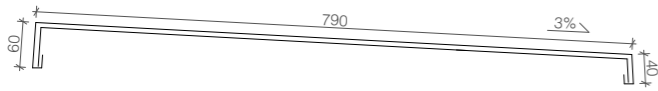
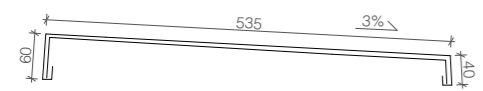
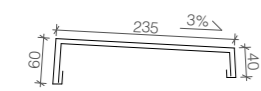
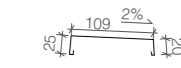
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE

Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT

Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM

1:50	A3
MĚŘITKO	FORMÁT

Tabulka zámečnických výrobků	D.1.21
VÝKRES	ČÍSLO

D.1.21.2 Tabulka klempířských prvků				
Atikový plech				
ID	Pohled M 1:10	Popis	Materiál a kotvení	Délka [m]
K01		Oplechování atiky střeš nad 6.NP a 7.NP ve spádu 3%	Pozinkovaný plech, mechanické kotvení do OSB desky tl.30 mm	83,7
K02		Oplechování atiky lodžie ve spádu 3% 3.NP - 6.NP	Pozinkovaný plech, mechanické kotvení do OSB desky tl.30 mm	18,9
K03		Oplechování atiky balkónu ve spádu 3%	Pozinkovaný plech mechanické kotvení do železobetonového monolitického balkonu	75,6
K04		Oplechování atiky truhlíku zelené fasády ve spádu 2%	Pozinkovaný plech mechanické kotvení do železobetonového monolitického truhlíku	78,5

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

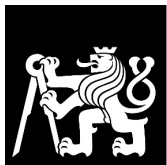
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE

Kamiliya Kainazarova	Dr. Ing. Petr Jůn
VYPRACOVALA	KONZULTANT

Architektonicko-stavební část	05/2021
ČÁST	DATUM

1:10	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT

Tabulka klempířských prvků	D.1.22
VÝKRES	ČÍSLO



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTU**

### **D.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: IDOC. ING. KAREL LORENZ, CSC.

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D., ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D

VYPRACOVALA: KAMILA KAINAZAROVA

D.2.A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.A.1. PRŮVODNÍ INFORMACE

D.2.A.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

D.2.A.3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

D.2.A.4. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

D.2.A.5. VSTUPNÍ HODNOTY

D.2.A.1. POUŽITÉ PODKLADY

D.2.B. STATICKÉ POSOUZENÍ

D.2.B.1. NÁVRH SLOUPU 2.NP

D.2.B.2. NÁVRH PRŮVLAKU 2.NP

D.2.B.3. NÁVRH STROPNÍ DESKY 2.NP

D.2.C. VÝKRESY

D.2.C.1. VÝKRES TVARU ZÁKLADY

D.2.C.2. VÝKRES TVARU 1.NP

D.2.C.3. VÝKRES TVARU 2.NP

D.2.C.4. VÝKRES TVARU 6.NP

D.2.C.5. VÝKRES TVARU 7.NP

## OBSAH

D.2.A.1. PRŮVODNÍ INFORMACE

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

D.2.A.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

D.2.A.3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

D.2.A.4. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

D.2.A.5. VSTUPNÍ HODNOTY

NAVRŽENÉ MATERIÁLY

HODNOTY UŽITNÝCH A KLIMATICKÝCH ZATÍŽENÍ

D.2.A.6. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

## D.2.A.1 VSTUPNÍ INFORMACE

### ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Předmětem stavby je bytová stavba v obytné čtvrti v Berlíně. Objekt je součástí výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Jedná se o budovu komunitního bydlení. Objekt je umístěn v proluce mezi dvěma bytovými domy, jejichž výstavba probíhá současně s výstavbou řešeného objektu. Půdorys objektu je pravoúhlý lichoběžník s přístupem do dvou vnitřních dvorů nového bloku. Stavba je nepodsklepená a má sedm nadzemních podlaží. Přízemí a poslední podlaží, včetně střešních prostorů patří ke společným prostorům, což jsou multifunkční sál, společná prádelna, tělocvična, ateliér, kolárna a dílna. Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každé patro je řešeno jako jedna bytová jednotka.

### POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

Nosnou funkci zajišťuje obousměrný stěnový systém, který se skládá z monolitických železobetonových obvodových stěn tl. 250mm a monolitických železobetonových vnitřních stěn tl. 200 mm. Konstrukční výška je 3,85 m v 1.NP a 3,15 m v ostatních podlažích. Celková konstrukční výška je 22,75 m. Celková výška objektu s atikou je 23,75 m. Stropní konstrukci tvoří monolitický železobetonový strop o tl. 200 mm. Stropní deska v 6.NP pod střešní zahradou má kvůli velkému zatížení tl. 250 mm. Veškeré příčky a šachty jsou z cihelného zdiva tl. 150 mm. Vertikální komunikace je zajištěna dvouramenným schodištěm. Schodiště je složeno z prefabrikovaných železobetonových ramen a uložených na ozubech v monolitických stropních deskách.

## D.2.A.2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Na části pozemku byl proveden geologický vrt do hloubky 10,5 m, z roku 1985, ve výšce 35 m.n.m. Jedná se o vrt číslo 412A-3547. Podloží pozemku je propustné pískové.

Vrstva	Třída těžitelnosti	Horní hranice	HPV	Spodní hranice
Jemnozrný písek (ulehlý)	1	±0,000		-2,900
Jemnozrný písek (kyprý)	1	-2,900		-3,500
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrný, kyprý)	1	-3,500	-3,700	-6,400
Hrubozrný písek (stěrkovitý, kamenitý, kyprý)	1	-6,400		-7,700
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrný, s uhlím, kyprý)	1	-7,700		-9,900
Jemně - středně zrnitý písek (s uhlím, kyprý)	1	-9,900		-10,500

Objekt bude založen na monolitické základové konstrukci složené ze základové desky, základových pasů a pilotů. Základy jsou tvořeny základovou deskou o tl. 250mm a základovými pasy, umístěné pod svislými nosnými konstrukcemi, o výšce 500 mm a šířce 500 mm. Z důvodu nepříznivých základových podmínek pod základovými pasy jsou uloženy piloty pro přenos zatížení stavby do podloží. Kotvení základových pasů do pilot je zajištěno zemními kotvami dimenzovanými na vztlak podzemní vody. Základová spára základového pasu bude v hloubce 0,95 m a pata piloty v hloubce 5 m.

## D.2.A.3 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny nosnými železobetonovými stěnami. Nosné železobetonové stěny jsou uloženy na základových pasech 500 x 500 mm. Obvodové nosné stěny mají tloušťku 250 mm po celé výšce objektu. Vnitřní nosné stěny mají tloušťku 200 mm po celé výšce objektu. Stěny mají výšku 3,85 m v přízemí a 3,15 m v běžných podlažích.

## D.2.A.4 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami, uloženy na nosných stěnách. Desky jsou oboustranně pnuté. Tloušťka stropní konstrukce je 200 mm. Stropní deska v 6.NP má tloušťku 250 mm kvůli velkému zatížení střešní zahrady.



### **D.2.A.5 VSTUPNÍ HODNOTY**

#### POUŽITÉ MATERIÁLY

základové konstrukce  
nosné svislé a vodorovné nadzemní konstrukce  
nosná betonářská výztuž

beton C30/37 – X0 – Cl 0,4.  
beton C30/37 – X0 – Cl 0,4.  
ocel B500B

#### HODNOTY UŽITNÝCH A KLIMATICKÝCH ZATÁŽENÍ

zatížení sněhem (pro výpočet se používají hodnoty pro Prahu)  
zatížení větrem (pro výpočet se používají hodnoty pro Prahu)  
užitné zatížení stropů (kategorie A, obytné budovy)

sněhová oblast I,  $s_k = 0,7$  kPa.  
větrná oblast I,  $v=25$  m/s  
 $g_k = 1,75$  kN/m<sup>2</sup>

### **D.2.A.6 POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA**

Podklady z předmětu Nosné konstrukce I a II

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 (užitná zatížení);

ČSN EN 1991-1-3 (zatížení sněhem);

ČSN EN 206 - A1 (druh betonu)

## OBSAH

D.2.B.1. NÁVRH SLOUPU 2.NP

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

NÁVRH A POSOUZENÍ

D.2.B.2. NÁVRH STROPNÍ DESKY 2.NP

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

NÁVRH A POSOUZENÍ

D.2.B.3. NÁVRH PRŮVLAKU 2.NP

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

NÁVRH A POSOUZENÍ

### D.2.B.1. NÁVRH SLOUPU 2.NP

výška: 2,95 m  
šířka: 0,33 m  
tloušťka: 0,2m

beton: C30/37  
 $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$   
 $\gamma_c = 1,5$   
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20 \text{ MPa}$

ocel: B500B  
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 $\gamma_s = 1,15$   
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,783 \text{ MPa}$

užitné zatížení kategorie A-obytné budovy, obecné plochy

#### VÝPOČET ZATÍŽENÍ

##### ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ DESKY

Stálé

Vrstva	h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Pochodzí zelená střecha	0,12	5,34	0,64	
Tepelná izolace ve spádu	0,1	0,4	0,04	
Tepelná izolace EPS	0,2	0,4	0,08	
2x modifikovaný asfaltový pás	0,008	4,6	0,0368	
penetrační nátěr	-	-	-	
ŽB deska	0,25	25	6,25	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma g_k = 7,05 \text{ kN/m}^2</math></b>	<b><math>\Sigma g_d = 9,52 \text{ kN/m}^2</math></b>

b) Proměnné

Sníh:  $\mu \times c_e \times c_1 \times c_{sk} = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7 = 0,56 \rightarrow q_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$

c) Celkové

$\Sigma g_k + q_k = 7,61 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma g_d + q_d = 10,36 \text{ kN/m}^2$

##### ZATÍŽENÍ STROPNÍ DESKY V TYPICKÉM PODLAŽÍ

a) Stálé

Vrstva	h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
průmyslová mozaika, teak	0,015	1,8	0,027	
Anhydridový potěr	0,045	21	0,945	
Kročejová izolace EPS	0,08	0,3	0,024	
ŽB deska	0,2	25	5	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma g_k = 5,996 \text{ kN/m}^2</math></b>	<b><math>\Sigma g_d = 8,095 \text{ kN/m}^2</math></b>

b) Proměnné

Užitné zatížení – byty:  $q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2 \rightarrow q_d = 1,75 \times 1,5 = 2,625 \text{ kN/m}^2$

c) Celkové

$$\Sigma g_k + q_k = 7,746 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma g_d + q_d = 10,72 \text{ kN/m}^2$$

#### ZATÍŽENÍ SLOUPU POD STŘECHOU

a) Stálé - vl. tíha sloupu

Vrstva	a x b x h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m]	$g_d$ [kN/m]
Interiérová omítka	0,33 x 0,01 x 3	19	0,19	
ŽB sloup	0,33 x 0,2 x 3	25	4,95	
Interiérová omítka	0,33 x 0,01 x 3	19	0,19	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma g_k = 5,33 \text{ kN/m}</math></b>	<b><math>\Sigma g_d = 7,2 \text{ kN/m}</math></b>

b) Proměnné

Sníh:  $\mu \times c_e \times c_s \times s_k = 0,8 \times 1 \times 1 \times 0,7 = 0,56 \rightarrow q_d = 0,84 \text{ kN/m}^2$

c) Celkové

$$\Sigma g_d + q_d = 8,04 \text{ kN/m}$$

#### ZATÍŽENÍ SLOUPU V TYPICKÉM PODLAŽÍ

a) Stálé

Vrstva	a x b x h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m]	$g_d$ [kN/m]
Interiérová omítka	0,33 x 0,01 x 2,95	19	0,19	
ŽB sloup	0,33 x 0,2 x 2,95	25	4,95	
Interiérová omítka	0,33 x 0,01 x 2,95	19	0,19	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma g_k = 5,33 \text{ kN/m}</math></b>	<b><math>\Sigma g_d = 7,2 \text{ kN/m}</math></b>

b) Proměnné

Užitné zatížení – byty:  $q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2 \rightarrow q_d = 1,75 \times 1,5 = 2,625 \text{ kN/m}^2$

c) Celkové

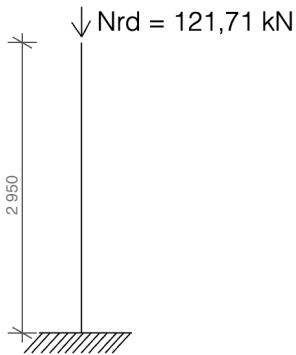
$$\Sigma g_d + q_d = 9,825 \text{ kN/m}^2$$

#### CELKOVÉ ZATÍŽENÍ SLOUPU V TYPICKÉM PODLAŽÍ

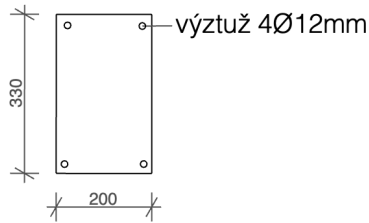
Zatížení od	$\Sigma g_d + q_d$	$z_{\text{š}}$ [m]	$N_d$ [kN]
Střecha	10,36	1,21	12,54
Strop - byty x 4	10,72 x 4	1,21	51,89
Sloup pod střechou	8,04	1,21	9,73
Sloup v typickém podlaží x 4	9,825 x 4	1,21	47,55
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma N_d = 121,71 \text{ kN}</math></b>

## NÁVRH A POSOUZENÍ

Statické schéma:



Průřez:  
 $A = 330 \times 200 = 66\,000 \text{ mm}^2$



### NÁVRH SLOUPU

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_m = 30 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 434,78 \text{ MPa}$$

$$N_d = 121,71 \text{ kN}$$

$$A_d = N_d / f_{cd} = 121,71 / 30000 = 0,004057 \text{ m}^2$$

$$b = \sqrt{A_d} = \sqrt{0,004057} = 0,064 \text{ m}$$

$$R_d = A \times f_{cd} = 0,33 \times 0,2 \times 30000 = 1980 \text{ kN}$$

$$N_d < R_d$$

$$121,71 < 1980$$

Navržený sloup 330 x 200 mm vyhovuje.

### NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE SLOUPU

$$A_s = [-0,8 \times A_c \times f_{cd} \times N_d] / f_{yd} = [-0,8 \times 0,066 \times 30 \times 0,12171] / 434,78 = -0,00044 \text{ m}^2$$

Podle tabulky 21a:  $A = 452 \text{ mm}^2$ , navrhuji 4Ø12mm

$$0,003 A_c \leq A \leq 0,08 A_c$$

$$0,0001356 \leq 0,000452 \leq 0,003616$$

$$N_{rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times f_{yd} = 1775 \text{ kN}$$

$$N_{rd} \geq N_d$$

$$1775 \geq 121,71$$

Navržená výztuž 4Ø12mm vyhovuje.

## D.2.B.2. NÁVRH STROPNÍ DESKY 2.NP

oboustranně pnutá deska  
rozpětí:  $L_x = 4,61$  m;  $L_y = 7,94$  m  
tl.desky: 200mm

beton: C30/37  
 $f_{ck} = 30$  MPa  
 $\gamma_c = 1,5$   
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20$  MPa

ocel: B500B  
 $f_{yk} = 500$  MPa  
 $\gamma_s = 1,15$   
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,783$  MPa

užitné zatížení kategorie A-obytné budovy, obecné plochy

### VÝPOČET ZATÍŽENÍ

a) Stálé

Vrstva	h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
průmyslová mozaika, teak	0,015	1,8	0,027	
Anhydridový potěr	0,045	21	0,945	
Kročejová izolace EPS	0,08	0,3	0,024	
ŽB deska	0,2	25	5	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma g_k = 5,996</math> kN/m<sup>2</sup></b>	<b><math>\Sigma g_d = 8,095</math> kN/m<sup>2</sup></b>

b) Proměnné

Užitné zatížení – byty:  $q_k = 1,75$  kN/m<sup>2</sup> ->  $q_d = 1,75 \times 1,5 = 2,625$  kN/m<sup>2</sup>

c) Celkové

$$\Sigma g_k + q_k = 7,746 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma g_d + q_d = 10,72 \text{ kN/m}^2$$

Statické momenty:

$$g_x = \Sigma g \cdot L_y^4 / (L_x^4 + L_y^4) = 10,72 \cdot 7,94^4 / (4,61^4 + 7,94^4) = 9,63 \text{ kN/m}^2$$

$$g_y = \Sigma g \cdot L_x^4 / (L_x^4 + L_y^4) = 10,72 \cdot 4,61^4 / (4,61^4 + 7,94^4) = 1,09 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{x,pole} = 1/24 \times g_x \times L_x^2 = 1/24 \times 9,63 \times 4,61^2 = 8,53 \text{ kN/m}$$

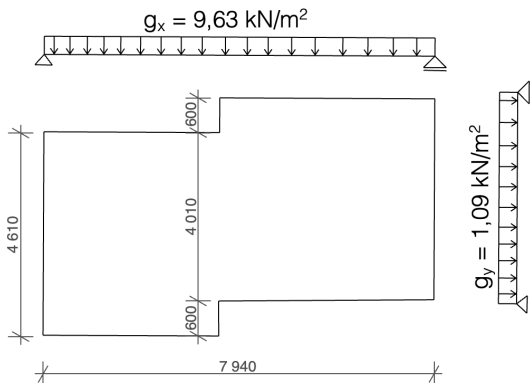
$$M_{x,podpora} = -1/12 \times g_x \times L_x^2 = 1/12 \times 9,63 \times 4,61^2 = -17,05 \text{ kN/m}$$

$$M_{y,pole} = 1/24 \times g_y \times L_y^2 = 1/24 \times 1,09 \times 7,94^2 = 2,86 \text{ kN/m}$$

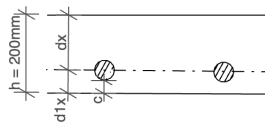
$$M_{y,podpora} = -1/12 \times g_y \times L_y^2 = 1/12 \times 1,09 \times 7,94^2 = -5,73 \text{ kN/m}$$

## NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE STROPNÍ DESKY

Statické schéma:



Průřez:



Návrh výztuže:

a) pro  $M_{x,pole}$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\emptyset 0,01 \text{ m}$

$$c_{min} = 0,015 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\emptyset/2) = 0,02 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,18 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \emptyset + (\emptyset/2) = 0,03 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,17 \text{ m}$$

$$\mu = M_{x,pole} / b \times d_x^2 \times \alpha \times f_{cd} = 8,53/14 \times 0,18^2 \times 1 \times 20000 = 0,013 \rightarrow \text{z tabulek: } \omega = 0,0202$$

$$A_{s,req} = \omega \times b \times d_x \times \alpha \times (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0202 \times 1 \times 0,18 \times 1 \times 20/434,783 = 0,000167 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0,000262 \text{ m}^2; \text{ vzdálenost vložek: } 300 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / d_x = 0,000262/0,18 = 0,00145 \geq \rho_{min} = 0,0015 \rightarrow \text{nevyhovuje}$$

$$\rho_h = A_s / h = 0,000262/0,2 = 0,00131 \leq \rho_{max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000262 \times 434\,783 \times 0,9 \times 0,18 = 18,454 \text{ kN/m} \geq M_{y,pole} (2,86 \text{ kN/m}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 10/300$  nevyhovuje

$$\rightarrow A_s = 0,000314 \text{ m}^2; \text{ vzdálenost vložek: } 250 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / d_x = 0,000314/0,18 = 0,00174 \geq \rho_{min} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_h = A_s / h = 0,000314/0,2 = 0,00157 \leq \rho_{max} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000314 \times 434\,783 \times 0,9 \times 0,18 = 22,117 \text{ kN/m} \geq M_{x,pole} (8,53 \text{ kN/m}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 10/250$  vyhovuje

b) pro  $M_{x,podpora}$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\emptyset 0,01 \text{ m}$

$$c_{min} = 0,015 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\emptyset/2) = 0,02 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,18 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \emptyset + (\emptyset/2) = 0,03 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,17 \text{ m}$$

$$\mu = M_{x,\text{podpora}} / b \times d_x^2 \times \alpha \times f_{cd} = 17,05/1 \times 0,18^2 \times 1 \times 20000 = 0,026 \rightarrow \text{z tabulek: } \omega = 0,0305$$

$$A_{s,\text{req}} = \omega \times b \times d_x \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0305 \times 1 \times 0,18 \times 1 \times 20/434,783 = 0,0002525 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0,000314 \text{ m}^2; \text{ vzdálenost vložek: } 250 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / d_x = 0,000314/0,18 = 0,00174 \geq \rho_{\text{min}} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_h = A_s / h = 0,000314/0,2 = 0,00157 \leq \rho_{\text{max}} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000314 \times 434\,783 \times 0,9 \times 0,18 = 22,117 \text{ kN/m} \geq M_{x,\text{podpora}} (17,05 \text{ kN/m}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 10/250$  vyhovuje

c) pro  $M_{y,\text{pole}}$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\emptyset 0,01 \text{ m}$

$$c_{\text{min}} = 0,015 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\emptyset/2) = 0,02 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,18 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \emptyset + (\emptyset/2) = 0,03 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,17 \text{ m}$$

$$\mu = M_{y,\text{pole}} / b \times d_x^2 \times \alpha \times f_{cd} = 2,86/1 \times 0,18^2 \times 1 \times 20000 = 0,0044 \rightarrow \text{z tabulek: } \omega = 0,0101$$

$$A_{s,\text{req}} = \omega \times b \times d_x \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0101 \times 1 \times 0,18 \times 1 \times 20/434,783 = 0,0000836 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0,000314 \text{ m}^2; \text{ vzdálenost vložek: } 250 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / d_x = 0,000314/0,18 = 0,00174 \geq \rho_{\text{min}} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_h = A_s / h = 0,000314/0,2 = 0,00157 \leq \rho_{\text{max}} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000314 \times 434\,783 \times 0,9 \times 0,18 = 22,117 \text{ kN/m} \geq M_{x,\text{podpora}} (2,86 \text{ kN/m}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 10/250$  vyhovuje

d) pro  $M_{y,\text{podpora}}$

$$h = 0,2 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\emptyset 0,01 \text{ m}$

$$c_{\text{min}} = 0,015 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\emptyset/2) = 0,02 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,18 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \emptyset + (\emptyset/2) = 0,03 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,17 \text{ m}$$

$$\mu = M_{y,\text{podpora}} / b \times d_x^2 \times \alpha \times f_{cd} = 5,73/1 \times 0,18^2 \times 1 \times 20000 = 0,0088 \rightarrow \text{z tabulek: } \omega = 0,0101$$

$$A_{s,\text{req}} = \omega \times b \times d_x \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0101 \times 1 \times 0,18 \times 1 \times 20/434,783 = 0,0000836 \text{ m}^2$$

$$A_s = 0,000314 \text{ m}^2; \text{ vzdálenost vložek: } 250 \text{ mm}$$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / d_x = 0,000314/0,18 = 0,00174 \geq \rho_{\text{min}} = 0,0015 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_h = A_s / h = 0,000314/0,2 = 0,00157 \leq \rho_{\text{max}} = 0,04 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000314 \times 434\,783 \times 0,9 \times 0,18 = 22,117 \text{ kN/m} \geq M_{x,\text{podpora}} (5,73 \text{ kN/m}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 10/250$  vyhovuje



### D.2.B.3. NÁVRH PRŮVLAKU 2.NP

průvlak, prostě uloženy rozpětí: 4,3m  
výška: 0,795m  
šířka: 0,25m

beton: C30/37  
 $f_{ck} = 30 \text{ MPa}$   
 $\gamma_c = 1,5$   
 $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 20 \text{ MPa}$

ocel: B500B  
 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 $\gamma_s = 1,15$   
 $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 434,783 \text{ MPa}$

užitné zatížení kategorie A-obytné budovy, obecné plochy

#### VÝPOČET ZATÍŽENÍ

zatížení průvlaku pod stropem:

a) Stálé

Vrstva	h [m]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	gk [kN/m <sup>2</sup> ]	gd [kN/m <sup>2</sup> ]
průmyslová mozaika, teak	0,015	1,8	0,027	
Anhydridový potěr	0,045	21	0,945	
Kročejová izolace EPS	0,08	0,3	0,024	
ŽB deska	0,2	25	5	
<b>Celkem:</b>			<b><math>\Sigma gk = 5,996 \text{ kN/m}^2</math></b>	<b><math>\Sigma gd = 8,095 \text{ kN/m}^2</math></b>

Zatížení skladby stropu:  $\Sigma gd + qd = 10,72 \text{ kN/m}^2$

Vlastní tíha od stropu:  $gk \times zš = 10,72 \times 0,2 \times 7,94 = 17,023 \text{ kN/m}^2$

Vlastní tíha průvlaku:  $bh \times h_p \times \gamma_{zb} = 0,25 \times 0,795 \times 25 = 4,969 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma gk = 4,969 + 17,023 = 21,992 \text{ kN/m}^2$

$\Sigma gd = gk \times 1,35 = 29,689 \text{ kN/m}^2$

b) Proměnné

Užitné zatížení – byty:  $qk \times zš = 1,75 \times 0,2 \times 7,94 = 2,779 \text{ kN/m}^2$

$qd = 1,75 \times 1,5 = 4,1685 \text{ kN/m}^2$

c) Celkové

$\Sigma gd + qd = 29,689 + 4,1685 = 33,8575 \text{ kN/m}^2$

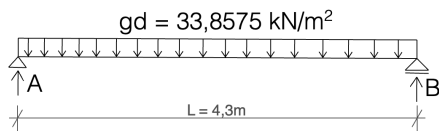
Statické momenty:

$V_{\max} = (33,8575 \times L) / 2 = (33,8575 \times 4,3) / 2 = 72,794 \text{ kN}$

$M_{\max} = 1/8 \times 33,8575 \times L^2 = 1/8 \times 33,8575 \times 4,3^2 = 78,253 \text{ kN/m}^2$

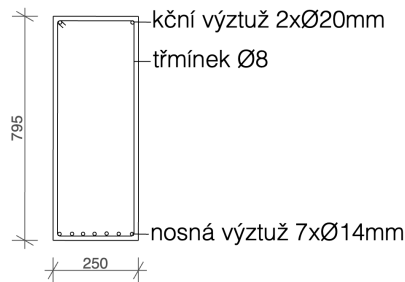
## NÁVRH A POSOUZENÍ VÝZTUŽE PRŮVLAKU

Statické schéma:



Průřez:

$$A = 795 \times 250 = 198\,750 \text{ mm}^2$$



NÁVRH NOSNÉ VÝZTUŽE:

$$b = 0,25 \text{ m}$$

$$d = 0,754 \text{ m}$$

$$h = 0,795 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\varnothing 0,14 \text{ m}$

$$c_{\min} = 0,030 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\varnothing/2) = 0,045 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,75 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \text{øř} + (\varnothing/2) = 0,045 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,75 \text{ m}$$

$$A_{1s} = M_{sd}/0,9d \times b \times f_{yd} = 78,253/0,9 \times 0,754 \times 0,25 \times 434,8 \times 10^3 = 1060,9 \text{ mm}^2$$

$$A_s = 1078 \text{ mm}^2$$

výztuž:  $\varnothing 14$ , počet prutů 7

Konstrukční zásady:

$$A_{s,\min} = 0,0013 \times b \times d = 0,0013 \times 250 \times 754 = 245,05 < A_s = 1078 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$A_{s,\max} = 0,04 \times b \times d = 0,04 \times 250 \times 754 = 7540 > A_s = 1078 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Vzdálenost prutů:

$$\rho_{\min} = (b - 2 \times c - 2 \times \text{øř} - n \times \varnothing) / 2 = (250 - 2 \times 30 - 2 \times 8 - 7 \times 14) / 2 = 38 > 20 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$\rho_{\max} = (b - 2 \times c - 2 \times \text{øř}) / 2 = (250 - 2 \times 30 - 2 \times 8) / 2 = 174 < 200 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Posouzení:

$$x = A_s \times f_{yd} / 0,8 \times b \times f_{cd} = 1078 \times 434,783 / 0,8 \times 250 \times 20 = 117,174$$

$$x/d = 117,174 / 754 = 0,1554 < 0,45 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times (d - 0,4x) = 0,0001078 \times 434,783 \times (754 - 0,4 \times 117,174) = 331,43 \text{ kN/m}$$

$$331,43 \geq M (68,599 \text{ kNm}) \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\varnothing 14 \times 7$  vyhovuje

### NÁVRH KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽE:

$$b = 0,25 \text{ m}$$

$$d = 0,754 \text{ m}$$

$$h = 0,795 \text{ m}$$

návrh výztuže:  $\emptyset 0,20 \text{ m}$

$$c_{\min} = 0,030 \text{ m}$$

$$d_{1x} = c + (\emptyset/2) = 0,045 \text{ m}$$

$$d_x = h - d_{1x} = 0,75 \text{ m}$$

$$d_{1y} = c + \emptyset_{\check{r}} + (\emptyset/2) = 0,048 \text{ m}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 0,747 \text{ m}$$

$$A_{1s,k} = 0,25 \times A_s = 0,25 \times 1078 = 269,5 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,k} = 314,2 \text{ mm}^2$$

výztuž:  $\emptyset 20$ , počet prutů 2

Posouzení smykové únosnosti:

$$\gamma = 0,6 \times (1 - f_{ck}/250) = 0,6 \times (1 - 30/250) = 0,53$$

$$V_{Rd} = \gamma \times f_{ck} \times b \times z \times 25/1 + 25^2 = 0,53 \times 20 \times 250 \times (0,9 \times 745) \times 25/1 + 25^2 = 620,1 > V_{\max} = 72,794 \text{ kN} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Návrh třmíneků:

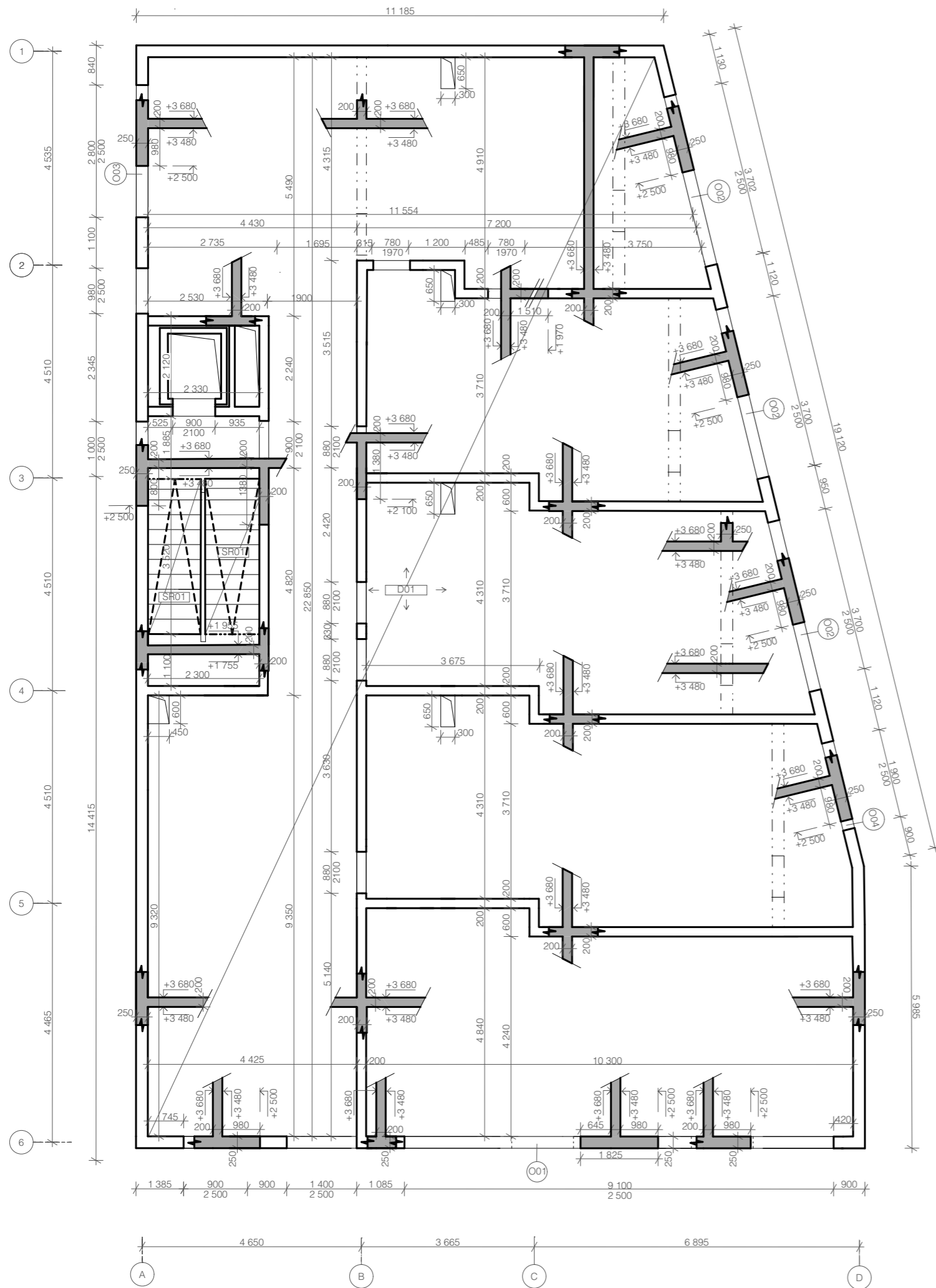
$$A_{s,w} = \pi \times \emptyset^2 = \pi \times 8^2 = 201,062 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{\max} = (b - 2 \times c - 2 \times \emptyset_{\check{r}}) / 2 = (250 - 2 \times 30 - 2 \times 8) / 2 = 174 < 200 \rightarrow \text{vyhovuje}$$

$$V_{Rd,s} = (A_{s,w} \times f_{yd} / \rho_{\max}) \times Z \times 2,5 = (201,062 \times 434,783 / 174) \times (0,9 \times 754) \times 2,5 = 852,328 \text{ kN} > V_{\max} = 72,794 \text{ kN} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Navržená výztuž  $\emptyset 20 \times 2$  vyhovuje





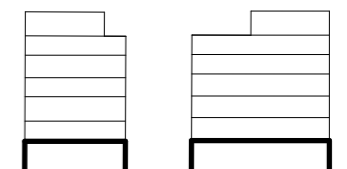
D01 železobetonová deska, tl. 200 mm

obvodové stěny: žlb. 250 mm  
vnitřní nosné stěny: žlb. 200 mm

ocel: B500B  
beton: C30/37

TABULKA PREFABRIKÁTŮ

typ	rozměry l x b x h [mm]	tíha [t]	počet [ks]
SR01	3520 x 1100 x 1770	1,4	2



±0,000 = 34, 350m.n.m.



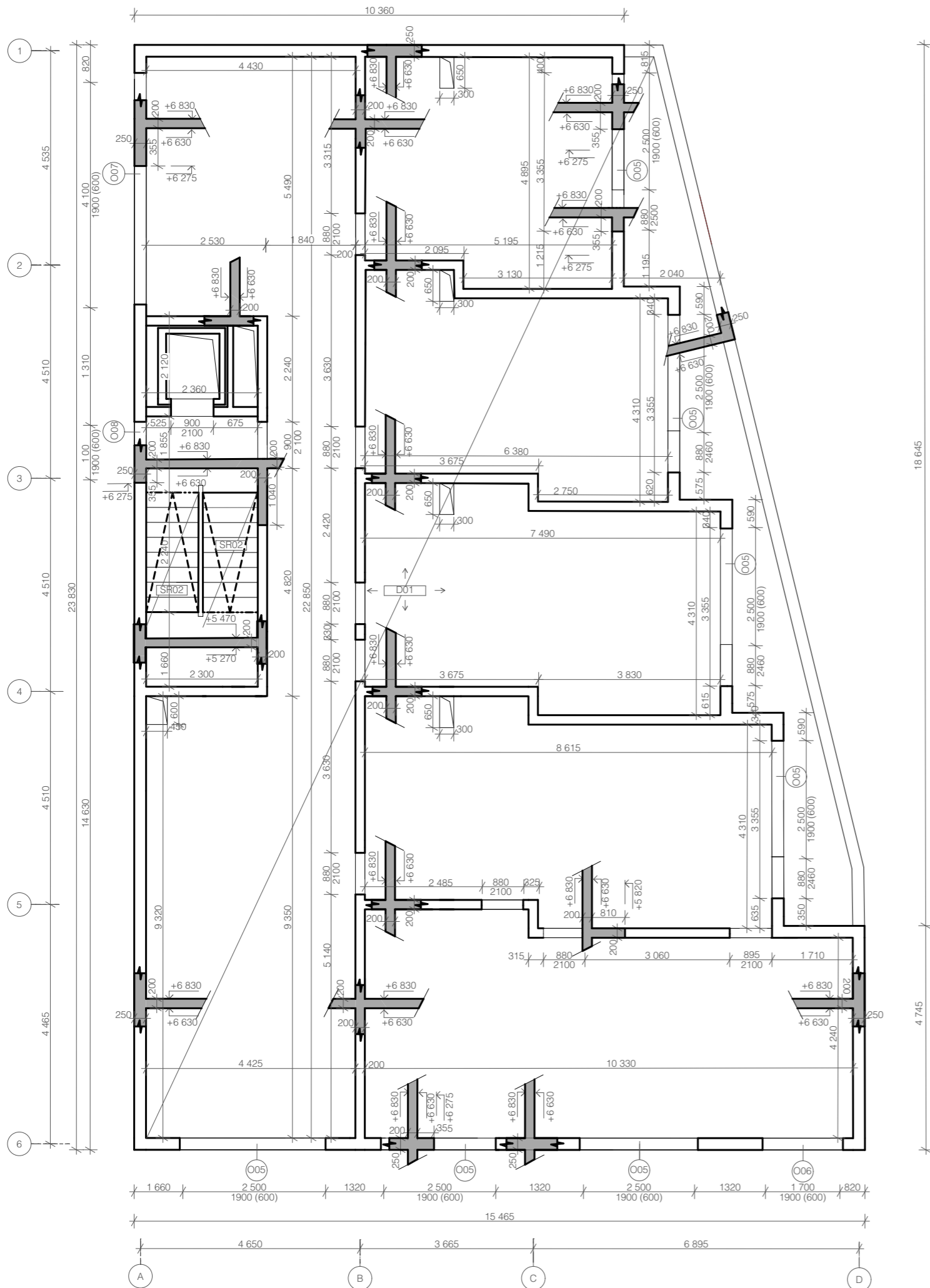
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Stavebně konstrukční řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Výkres tvaru 1NP	D.2.C.2.
VÝKRES	ČÍSLO



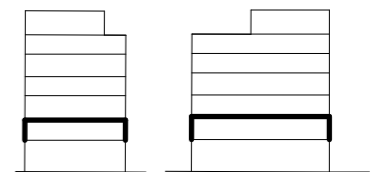
D01 železobetonová deska, tl. 200 mm

obvodové stěny: žlb. 250 mm  
vnitřní nosné stěny: žlb. 200 mm

ocel: B500B  
beton: C30/37

TABULKA PREFABRIKÁTŮ

typ	rozměry l x b x h [mm]	tíha [t]	počet [ks]
SR02	2240 x 1100 x 1575	1,1	5



±0,000 = 34, 350m.n.m.



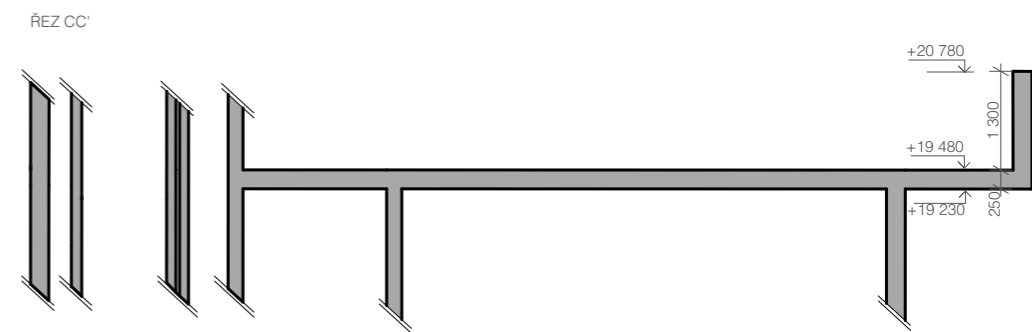
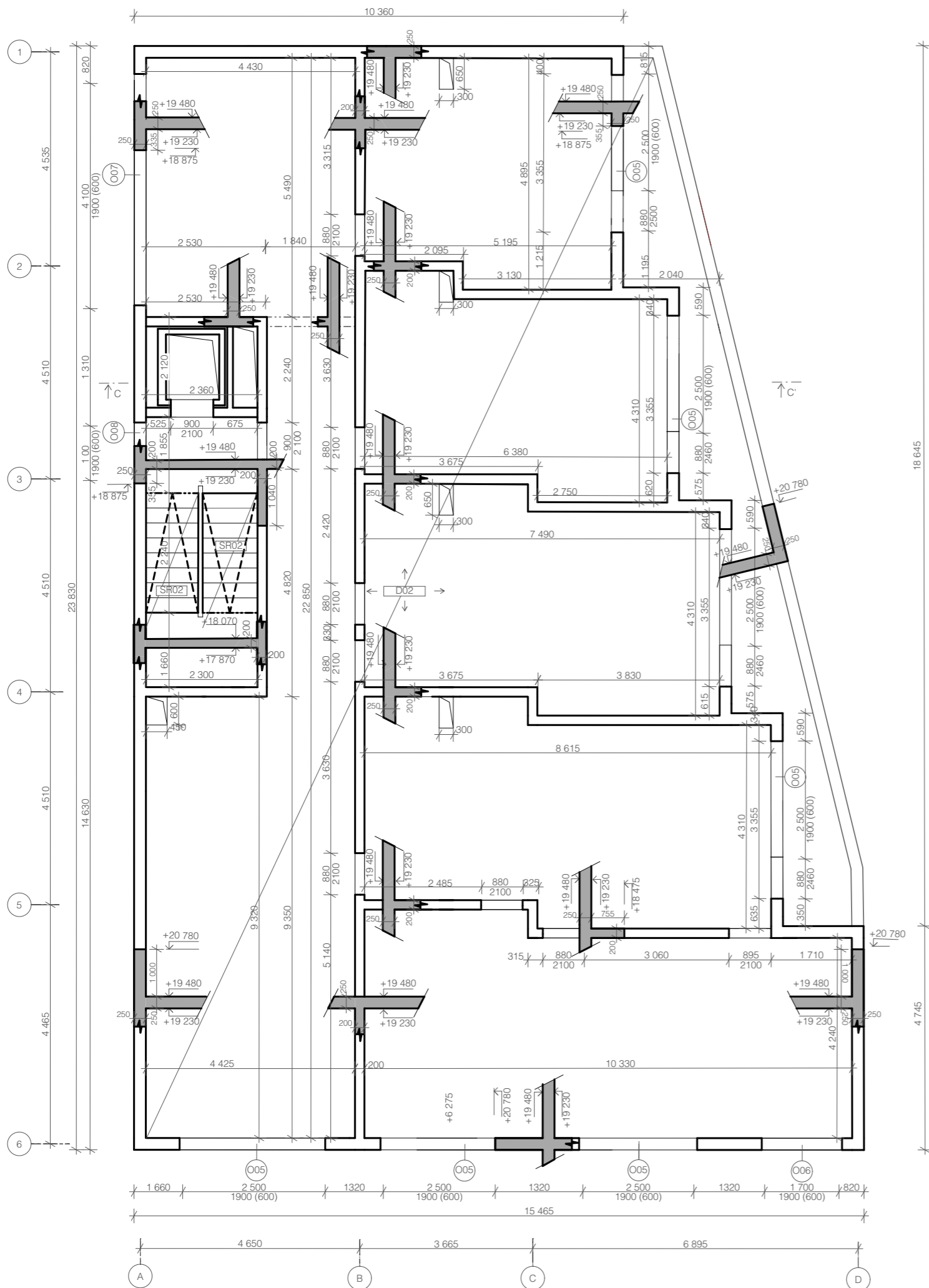
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Stavebně konstrukční řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Výkres tvaru 2.NP	D.2.C.3.
VÝKRES	ČÍSLO



LEGENDA PRVKŮ

- ŽELEZOBETON (řez)
- ŽELEZOBETON (půdorys)

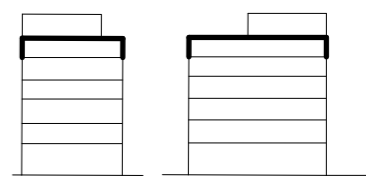
D02 železobetonová deska, tl. 250 mm

obvodové stěny: žlb. 250 mm  
vnitřní nosné stěny: žlb. 200 mm

ocel: B500B  
beton: C30/37

TABULKA PREFABRIKÁTŮ

typ	rozměry l x b x h [mm]	tíha [t]	počet [ks]
SR02	2240 x 1100 x 1575	1,1	5



±0,000 = 34,350m.n.m.



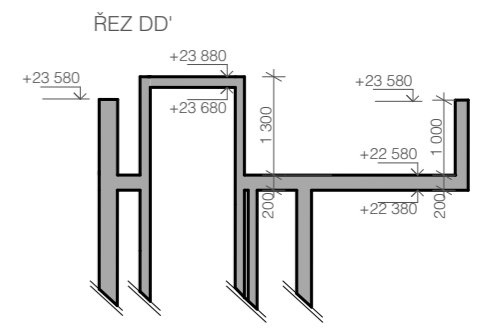
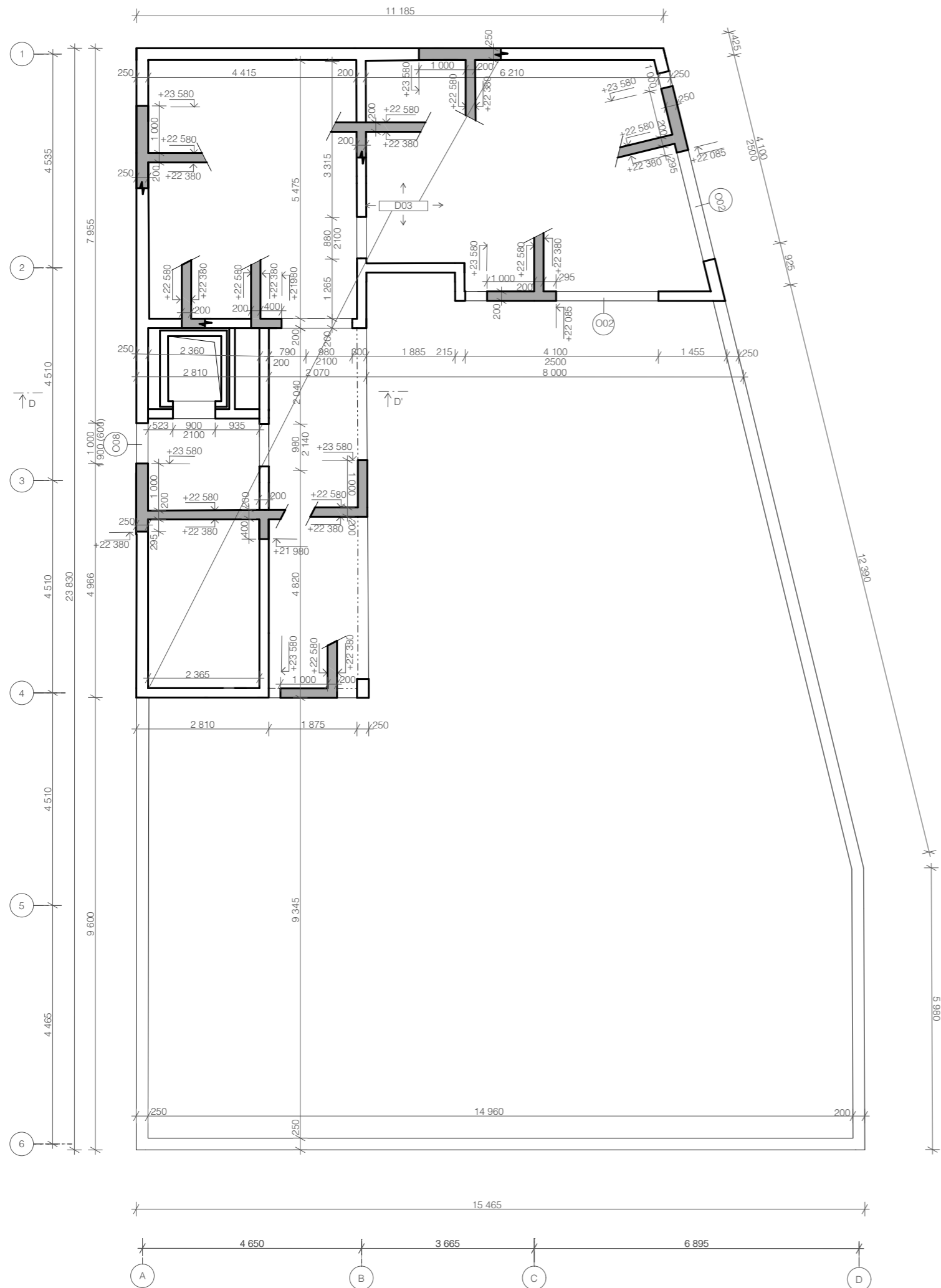
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

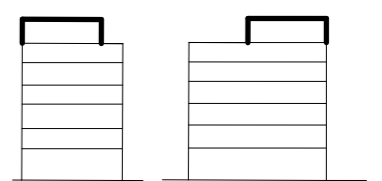
NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Stavebně konstrukční řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Výkres tvaru 6NP	D.2.C.4.
VÝKRES	ČÍSLO



**LEGENDA PRVKŮ**

- ŽELEZOBETON (řez)
- ŽELEZOBETON (půdorys)

D03 železobetonová deska, tl. 200 mm  
 obvodové stěny: žlb. 250 mm  
 vnitřní nosné stěny: žlb. 200 mm  
 ocel: B500B  
 beton: C30/37



**Cohousing Berlín**  
 Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Karel Lorenz, CSc.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Stavebně konstrukční řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Výkres tvaru 7NP	D.2.C.5.
VÝKRES	ČÍSLO





**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTU**

### **D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: DOC. ING. DANIELA BOŠOVÁ, PH.D.

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D., ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA

## OBSAH

### D.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY
  - 1.1 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ
  - 1.2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
2. ROZDĚLENÍ STAVBY NA POŽÁRNÍ ÚSEKY
3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA PRO JEDNOTLIVÉ PŮ
4. EVAKUACE
  - 4.1. STANOVENÍ POČTU OSOB
  - 4.2. KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST
5. STAVEBNÍ KONSTRUKCE
6. Odstupové vzdálenosti
7. PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSADY
  - 7.1. PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE
  - 7.2. ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU
  - 7.3. HASÍCÍ PŘÍSTROJE
  - 7.4. ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE A NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
8. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

### D.3.2 SITUACE

### D.3.3 PŮDORYS 1.NP

### D.3.4 PŮDORYS 2.NP

### D.3.5 PŮDORYS 7.NP

## D.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY

#### 1.1 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt se nachází v Berlíně v obytné čtvrtě. Je součástí výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Jedná se o budovu komunitního bydlení se sedmi nadzemí podlaží. V rámci komunitního bydlení jsou všechny prostory rozděleny na 3 hlavní skupiny: společenské prostory, sdílené vybavení a samotné bydlení. Ke společným prostorám patří přízemí a poslední podlaží, včetně střešních prostorů. Hlavním společenským prostorem je multifunkční sál s kapacitou 50 lidí. Ke sdílenému vybavení patří společná prádelna, tělocvična, ateliér se sdílenými počítači a kolárna. Parter je tvořen komerčním prostorem, kde se nachází obchod pro podporu dané komunity. Na střeše se nachází komunitní zahrada, společná dílna a technická místnost. Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každý byt zabírá celé patro. Byt obsahuje 4 pokoje pro různé skupinové kategorie - jednotlivec, pár či celá rodina. Společný prostor bytu se skládá ze vstupní haly či chodby, společné kuchyně s jídelnou a z obývacího pokoje.

Objekt není veřejně přístupný a je určen jen obyvatelům. Jediným veřejně přístupným prostorem je komerční prostor v parteru, který je přímo přístupný z ulice Oberbaumstraße.

Objekt je posuzován jako objekt skupiny OB2 (bytové domy s trvalým pobytem osob dle ČSN 73 0833).

#### 1.2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Nosný systém je obousměrný stěnový ze železobetonu, který se skládá ze železobetonových obvodových stěn tl. 250mm a železobetonových vnitřních stěn tl. 200mm. Stropní konstrukci tvoří železobetonový strop tl. 200mm. Veškeré příčky a šachty jsou z cihelného zdiva tl. 150mm. Schodiště v CHÚC jsou železobetonové prefabrikované. Objekt je zastřešen železobetonovou rovnou střechou tl. 250mm, která se liší pouze v skladbě pochozí vrstvy (nepochozí plochá střecha a pochozí zelená střecha).

Požární výška objektu:  $h = 19,6$  m

Konstrukční systém objektu je tedy DP1 (nehořlavý).

Reakce stavebních výrobků na oheň je A1 (nehořlavé materiály).

### 2. ROZDĚLENÍ STAVBY NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Budova je rozdělena na 17 požárních úseků.

požární úseky	místnost	požární úseky	místnost
N01.1/N07.1	chráněná úniková cesta A	N02.10	bytová jednotka 2NP
N01.2	chodba úklidová místnost	N02.11	bytová jednotka 3NP
N01.3	odpadková místnost	N02.12	bytová jednotka 4NP
N01.4	místnosti pro elektrické rozvody	N02.13	bytová jednotka 5NP
N01.5	komerční prostor WC sklad	N02.14	bytová jednotka 6NP
N01.6	tělocvična WC	N07.15	technická místnost
N01.7	ateliér WC	N07.16	dílna chodba WC
N01.8	společná prádelna	Š.N01.17/ N07.17	centrální rozvodová šachta 1NP – 7NP
N01.9	společenský sál WC sklad		

### 3. VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA PRO JEDNOTLIVÉ PÚ

Všechny instalační šachty mají stupeň požární bezpečnosti I., protože jde o rozvod nehořlavých látek v nehořlavém potrubí. Výtahová šachta má SPB II, protože se jedná o osobní výtahy do výšky 22,75m. Chráněná úniková cesta A má SPB II.

V objektu se nachází požární úseky se SPB I-III.

PÚ		provoz	pn	ps	p	an	a	b	S	So	So/S	ho	hs	ho/hs	n	k	pv	SBP
1	1NP - 7NP	chráněná úniková cesta A																N01.1/ N07.1-II
2	1NP	chodba úklidová místnost		5													0 0	N01.2-I
3	1NP	odpadková místnost	15 0	5	15 5	1,2	1,1 9	0,5	5,1	0	0	0	3,30 8	0	0,1	0,00 3	92,23	N01.3-VI
4	1NP	místnosti pro elektrické rozvody	65	5	70	1,1	1,0 9	0,5	2,1 8	0	0	0	3,30 8	0	0,1	0,00 3	38,15	N01.4-III
5	1NP	komerční pr. WC sklad	50	5	55	1	0,9 9	0,5	33, 2	22,5 0	0,6 7	2,5	3,30 8	0,7 5	0,58 6	0,26 4	27,22 0 45	N01.5-III
6	1NP	tělocvična WC	20	5	25	1,1	1,0 6	0,7 9	35, 5	5,75	0,1 6	2,5	3,30 8	0,7 5	0,13 4	0,19 5	20,94 0	N01.6-III
7	1NP	ateliér WC	35	5	40	0,9	0,9	0,6 2	32, 3	8,25	0,2 5	2,5	3,30 8	0,7 5	0,20 9	0,24 0	22,32 0	N01.7-III
8	1NP	společná prádelna		5													0	N01.8-I
9	1NP	společ. sál WC sklad	60	5	65	1,1 5	1,1 3	0,5	49, 9	20,5	0,4 1	2,5	3,30 8	0,7 5	0,37 6	0,26 4	36,72 0 45	N01.9-III
10	2NP	bytová jednotka		10													45	N02.10-III
11	3NP	bytová jednotka		10													45	N02.11-III
12	4NP	bytová jednotka		10													45	N02.12-III
13	5NP	bytová jednotka		10													45	N02.13-III
14	6NP	bytová jednotka		10													45	N02.14-III
15	7NP	technická místnost	15	0	20	0,9	0,9	1,1	17, 7	0	0	0	2,64 5	0	0,00 3	0,00 9	14,85	N07.15-II
16	7NP	dílna chodba WC	40	5	45	1	0,9 9	0,5	24	20,5	0,8 5	2,5	2,84 5	0,8 7	0,85 4	0,25 5	22,76 0 0	N07.16-III

a – součinitel vyjadřující rychlost odhořívání věcí nacházejících se na půdorysné ploše

$p$  – požární zatížení [ $\text{kg/m}^2$ ]

$a_n$  – součinitel pro nahodilé požární zatížení

$p_n$  – součinitel pro stálé požární zatížení

$p_s$  – stálé požární zatížení

#### 4. EVAKUACE

Evakuace bude probíhat po CHÚC A na terén.

CHÚC A bude větrána přirozeně (okna jsou více než 10% podlahové plochy CHÚC) a evakuační výtah bude větrán nuceně.

##### 4.1 STANOVENÍ POČTU OSOB

Místnost	Plocha [m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> /os]	Navržený počet osob	součinitel	Počet osob
úklídková místnost					1
místnosti pro elektrické rozvody					1
komerční prostor	33,2	1,5			22
tělocvična	35,5		10	1,3	13
ateliér	32,3	2			16
společná prádelna	24,2		10	1,5	15
společenský sál	49,9	1,5			34
bytová jednotka 2NP			10	1,5	15
bytová jednotka 3NP			10	1,5	15
bytová jednotka 4NP			10	1,5	15
bytová jednotka 5NP			10	1,5	15
bytová jednotka 6NP			10	1,5	15
technická místnost					1
střešní zahrada			50	1,5	75

Obsazení objektu celkem: 100 osob.

##### 4.2 KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

Nejdelší mezní délka CHÚC je 70,7m -> vyhovuje max. dovolené délce CHÚC typu A 120m.

Posouzení mezní šířky CHÚC typu A:

$$u = (E \times s) / K$$

E – počet evakuovaných osob – nejzatíženější místo – západ 1.NP -> E = 75

s – osoby schopné pohybu -> s = 1

K – CHÚC A – po schodech dolů – nejnižší SPB přilehlých PÚ – III – K = 120

$$u = (75 \times 1) / 180 = 0,41$$

CHÚC – min. šířka 1,5 únikového pruhu = 82,5 cm

KM - rameno schodiště - 110 cm

požadovaná šířka = 110 cm ≤ skutečná šířka 110 cm -> vyhovuje

KM - dveře v 1NP z CHÚC na terén - 100 cm

požadovaná šířka = 90 cm ≤ skutečná šířka 100 cm -> vyhovuje

KM - dveře v 1NP-6NP do CHÚC - 90 cm

požadovaná šířka = 90 cm ≤ skutečná šířka 90 cm -> vyhovuje

KM - dveře v 7NP do CHÚC z střešní zahrady- 100 cm

požadovaná šířka = 90 cm ≤ skutečná šířka 100 cm -> vyhovuje

U objektu OB2 (bytový dům) lze bez ohledu na obsazení objektu osobami považovat za vyhovující ÚC 1,1m (chodba, schodiště) s možným zúženým průchodem v místě dveří na 0,9m, je-li na podlaží míň než 12 bytů. V objektu jsou navřené dveře 1m v 1NP z CHÚC do venkovního prostoru (pro únik 75 osob) a v 7NP z otevřeného prostoru do CHÚC (pro únik 75 osob), v 2NP až 6NP jsou navřené dveře 0,9m do CHÚC z bytových jednotek (pro únik 15 osob v každém patře).

Z většiny místnosti v 1NP jsou možné min. 2 směry úniku (do vnitřního dvoru nebo do ulice), nejdelší úniková cesta je dlouhá 13,5 m. Z některých místnosti je možný pouze 1 směr úniku, nejdelší úniková cesta je dlouhá 14,7 m. Z střešní zahrady v 7NP je možný pouze 1 směr úniku, nejdelší úniková cesta je dlouhá 20,4m, což vyhovuje max. dovolené délce NÚC 55m.

Posouzení mezní šířky NÚC pro nejzatíženější místo (společenský sál N01.9-III):

$$u = (E \times s) / K$$

E – počet evakuovaných osob -> E = 35

s – osoby schopné pohybu -> s = 1

K – nejnižší SPB přilehlých PÚ – III – K = 180

$$u = (35 \times 1) / 180 = 0,194 \rightarrow \text{min. šířka 1 únikového pruhu} = 55 \text{ cm} \leq \text{skutečná šířka 90 cm} \rightarrow \text{vyhovuje}$$

Mezní šířky NÚC v schromažd'ovacích prostorách 1NP jsou navřené podle nejzatíženějšího místa (společenský sál N01.9-III) -> skutečná šířka 90 cm  $\geq$  min. šířka 1 únikového pruhu = 55 cm-> vyhovuje

Doba zakouřeni pro nejzatíženější místo (společenský sál N01.9-III):

$$t_e = 1,25 \times \sqrt{h_s} / a$$

$h_s$  - světlá výška posuzovaného prostoru = 3,808 m

a - součinitel vyjadřující rychlost odhořívání = 1,13

$$t_e = 2,29 \text{ min}$$

Předpokládaná doba evakuace osob pro nejzatíženější místo (společenský sál N01.9-III):

$$t_u = ((0,75 \times l_u) / v_u) + ((E \times s) / (K_u \times u)) \text{ [min]} \quad t_u = 1,26 \text{ min}$$

$l_u$  – délka ÚC = 9,6m

$v_u$  – rychlost pohybu osob v únikovém pruhu - po rovině (NÚC s míň než 2,0m<sup>2</sup> na osobu)= 25 m/min

$K_u$  – jednotková kapacita únikového pruhu - po rovině (NÚC s míň než 2,0m<sup>2</sup> na osobu)= 35 os/min

E – počet evakuovaných osob -> nejzatíženější místo (společenský sál) = 34

s – osoby schopné pohybu -> s = 1

u – započitatelný počet únikových pruhů – v kritickém bodě (únikové schodiště) -> 1 únikový pruh

$t_u < t_e$  -> vyhovuje

$u \leq e$

Doba zakouřeni a doba evakuace osob v shromažd'ovacích prostorách 1NP jsou posouzeny podle nejzatíženějšího místa (společenský sál N01.9-III), tím pádem se počítá že ostatní místnosti s nižším zatížením vyhovují.

## 5. STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Navřená požární odolnost konstrukcí:

Obvodové stěny	ŽB tl. 250 mm (zateplení minerální vatou); krytí 53mm	REW 120 DP1
Vnitřní nosné stěny	ŽB tl. 200 mm; krytí 53mm	REI 120 DP1
Vnitřní nenosné příčky	YTONG Silka tl. 150 mm	EI 120 DP1
Stropní desky	ŽB tl. 200/250 mm; krytí 53mm	REI 120 DP1

		N01.2-I N01.8-I S.N01.17/N07.17-I		N01.1/N07.1-II N07.15-II		N01.4-III N01.5-III N01.6-III N01.7-III N01.9-III	N02.10-III N02.11-III N02.13-III N02.14-III N07.16-III	N01.3-VI
		NP	POSL. NP	NP	POSL. NP	NP	POSL. NP	NP
1) Požární stěny a stropy	Požad.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	15 DP1	45 DP1	30 DP1	120 DP1
	Navrž.	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1
2) Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních strozech	Požad.	15 DP3	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	15 DP3	60 DP1
	Navrž.	30 DP3	30 DP3	30 DP3	30 DP3	30 DP3	30 DP3	60 DP1
3) Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	Požad.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	15 DP1	45 DP1	30 DP1	120 DP1
	Navrž.	REW 120 DP1	REW 120 DP1	REW 120 DP1	REW 120 DP1	REW 120 DP1	REW 120 DP1	REW 120 DP1
4) Nosné konstrukce střech	Požad.	15 DP1	15 DP1	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	60 DP1
	Navrž.	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1
5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu	Požad.	15 DP1	15 DP1	30 DP1	15 DP1	45 DP1	30 DP1	120 DP1
	Navrž.	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1	REI 120 DP1
6) Nenosené konstrukce uvnitř PÚ	Požad.	-	-	-	-	-	-	DP2
	Navrž.	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1	EI 120 DP1
7) Výtahové a instalační šachty	Požad.	30 DP2		30 DP2		30 DP1		60 DP1
(požárně delící k-ce)	Navrž.	30 DP2	30 DP2	30 DP2	30 DP2	-	-	-
7) Výtahové a instalační šachty	Požad.	15 DP2		15 DP2		15 DP1		30 DP1
	(požárně uzávěry otvorů)	Navrž.	15 DP2	15 DP2	15 DP2	15 DP2	-	-
8) Střešní pláště	Požad.	-		-		15 DP1		30 DP1
	Navrž.	30 DP1	30 DP1	30 DP1	30 DP1	30 DP1	30 DP1	30 DP1

## 6. ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

PÚ	provoz	p <sub>v</sub>	b <sub>POF</sub> [m]	h <sub>POF</sub> [m]	po [%]	d [m]	d' s [m]
N01.1/N07.1	chráněná úniková cesta A	-					
N01.5	komerční prostor	45	9,1	2,5	100	4,55	2,27
N01.6	tělocvična	20,94	1,9	2,5	100	1,15	0,58
N01.7	ateliér	22,32	3,7	2,5	100	2,4	0,67
N01.8	společná prádelna	-					
N01.9	společenský sál (východ)	45	3,7	2,5	100	2,4	0,67
N01.9	společenský sál (západ)	45	2,8	2,5	100	2,5	1,25
N02.10	bytová jednotka 2NP (východ)	40	3,3	2,5	82	2,75	1,37
N02.10	bytová jednotka 2NP (jih)	40	14	1,9	69	2,85	1,42
N02.10	bytová jednotka 2NP (západ)	40	4,9	1,9	50	1,95	0,97
N07.16	dílna	22,76	3,7	2,5	100	2,4	1,02

Výpočtané odstupové vzdálenosti vyhovují. Odstupové vzdálenosti ze strany východní fasády mají přesah na sousední objekt a jsou součástí návrhu sousední stavby, jelikož se jedná o plánovanou zástavbu celého bloku.

## **7. PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSADY**

### **7.1 PŘÍSTUPOVÁ KOMUNIKACE**

Přístupovou komunikaci tvoří silnice Oberbaumstraße.

### **7.2 ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU**

Vnější odběrným místem je podzemní požární hydrant, který se nachází 16,3 m od objektu, což vyhovuje maximální dovolené délce 150m.

### **7.3 HASÍCÍ PŘÍSTROJE**

V 1NP jsou navrženy čtyři hasící přístroje. Jeden hasící přístroj je navržen pro hlavní domovní rozvaděč, který je umístěn v místnosti pro elektriky. Další dva hasící přístroje jsou umístěny na chodbě (jeden je na každých započatých 200m<sup>2</sup>). Čtvrtý hasící přístroj v 1NP je navržen v skladu komerčního prostoru. V obytných podlažích jsou dva hasící přístroje na patro (jeden je na každých započatých 200m<sup>2</sup>). V 7NP se nachází také jeden.

Celkem: 15 x PHP práškový 21A 6kg.

### **7.4 Elektrická požární signalizace, nouzové osvětlení a samozavírače dveří**

Elektrická požární signalizace není v objektu nutná, jelikož se jedná o nevýrobní objekt. Z hlediska skupiny OB2, v každé obytné místnosti jsou umístěna zařízení autonomní detekce a signalizace. Na chodbách a v CHÚC A bude nainstalováno nouzové osvětlení. V budově budou zřetelně označeny směry úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.

## **8. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA**

POKORNÝ, Marek. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB, Syllabus pro praktickou výuku. 2. vydání. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2018. 126 stran. ISBN 978-80-01-05456-7

Vyhláška 23/2008Sb.

ČSN 73 0833

ČSN 73 0802

ČSN 73 0818





LEGENDA:

- stávající objekty
- hranice nové parcelace
- nové pozemní objekty
- odstupové vzdálenosti
- nástupní plocha pro požární techniku
- podzemní hydrant
- vstup do objektu
- vodovodní řad
- elektrorozvod
- plynovod STL
- kanalizace
- směr veřejné komunikace

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

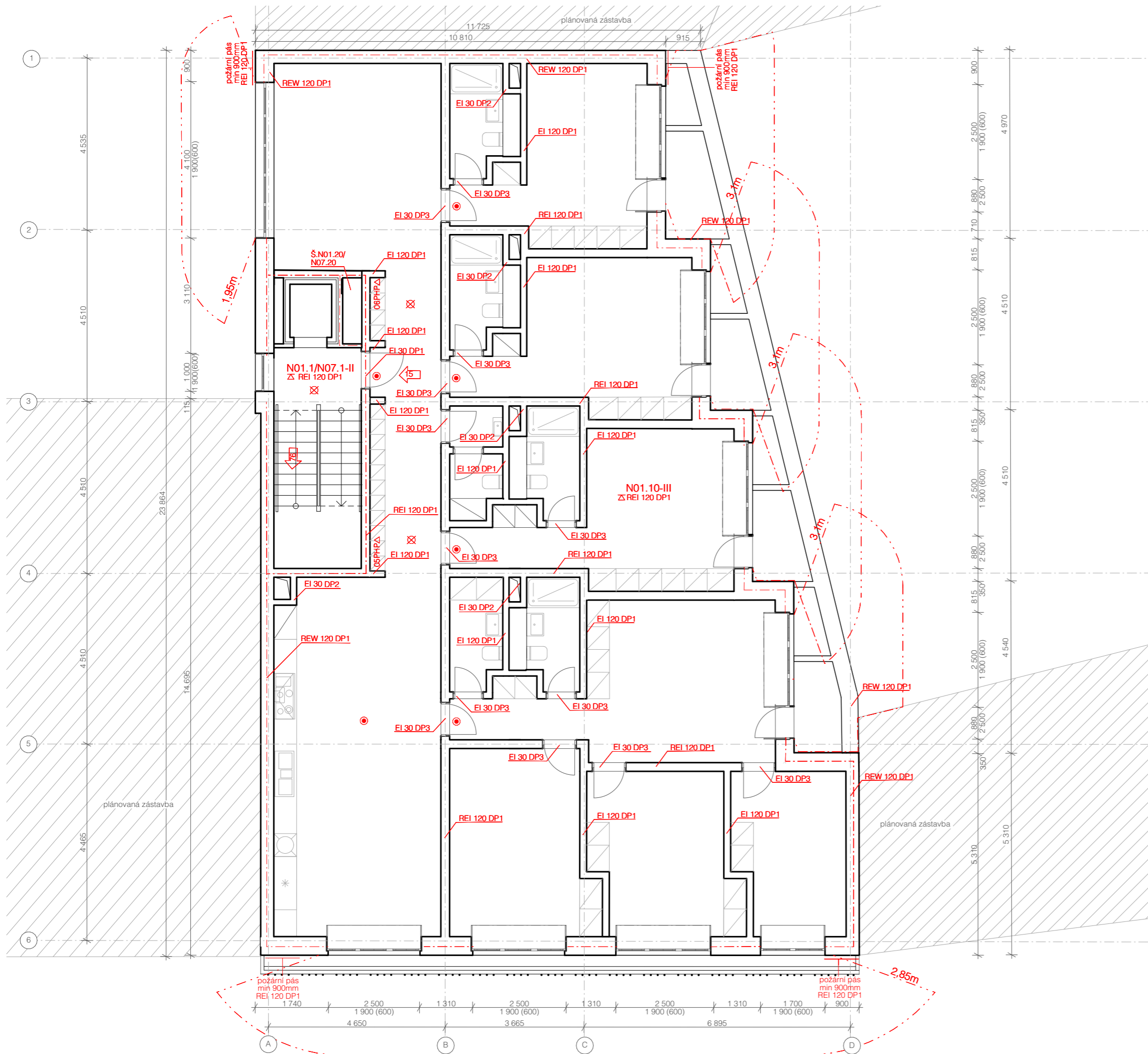
## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Požárně bezpečnostní řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:200	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Výkres situace	D.3.2
VÝKRES	ČÍSLO





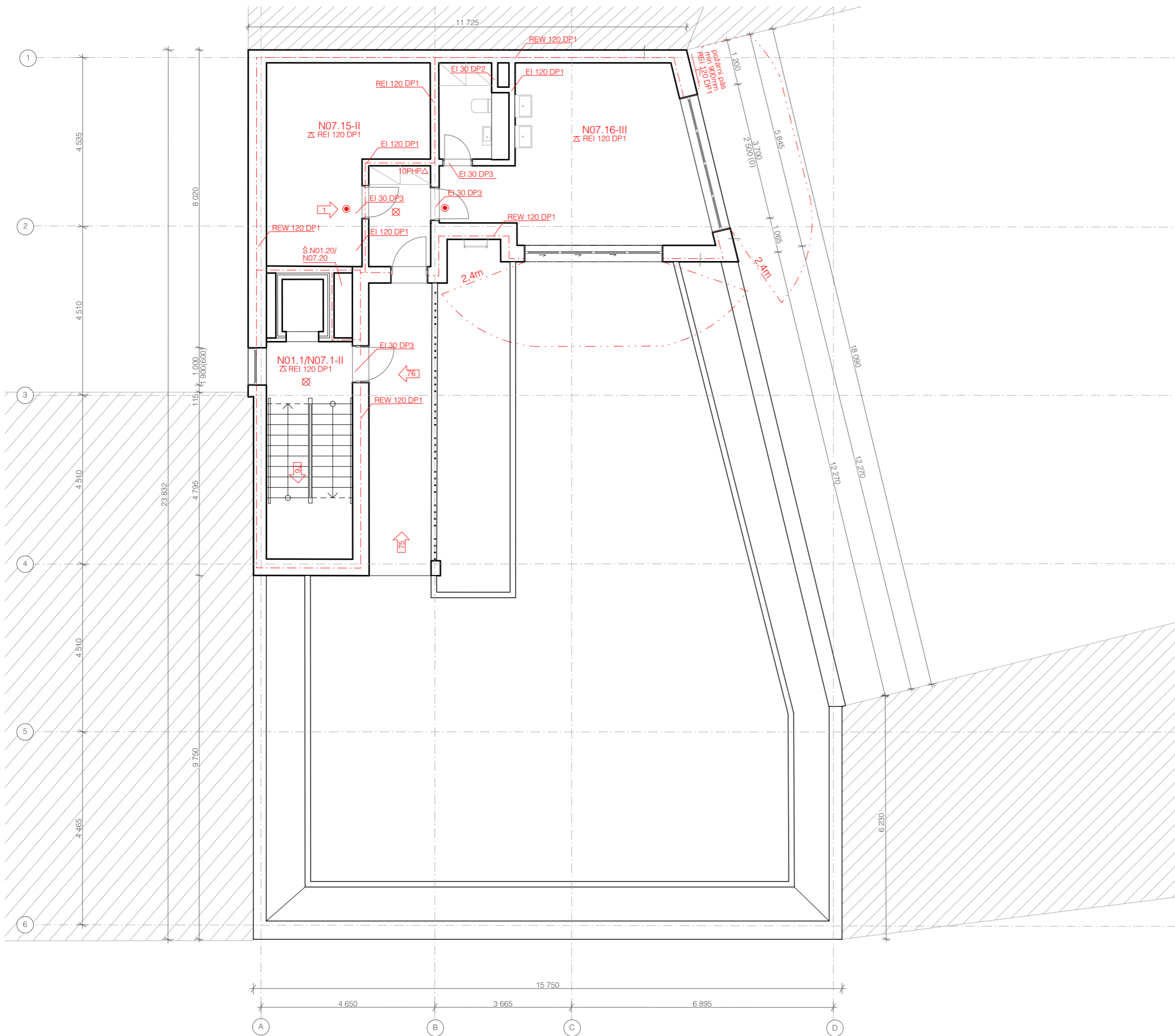
- LEGENDA:
- - - hranice PÚ
  - - - - - hranice PNP
  - N01.2-I označení PÚ
  - REI 45 DPI označení PO konstrukce
  - ← 15 směr úniku/ počet evakuovaných osob
  - ⊗ nouzové osvětlení, funkčnost 15 min.
  - detekční čidlo SOZ
  - 09PHPA práškový hasičský přístroj 21A 6kg



## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceněk, Ph.D.
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Požárně bezpečnostní řešení	05/2021
1:100	A3
Půdorys 2.NP	D.3.4



LEGENDA:

- - - hranice PÚ
- - - - - hranice PNP
- N01.2-I označení PÚ
- REI 45 DP1 označení PO konstrukce
- ← 15 směr úniku/ počet evakuovaných osob
- ⊗ nouzové osvětlení, funkčnost 15 min.
- detekční čidlo SOZ
- 09PHPA práškový hasičský přístroj 21A 6kg

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

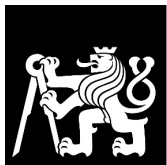
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Požárně bezpečnostní řešení	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys 7.NP	D.3.5
VÝKRES	ČÍSLO



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **D. DOKUMENTACE OBJEKTU**

### **D.4 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOV**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: ING. ZUZANA VYORALOVÁ, PH.D.

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D., ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA

## OBSAH

### D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS STAVBY
  - 1.1 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ
  - 1.2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
2. VÝPOČTY
  - 2.1 VĚTRÁNÍ
  - 2.2 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ
  - 2.3 VODA A KANALIZACE
3. VĚTRÁNÍ OBJEKTU
4. VYTÁPĚNÍ OBJEKTU
5. VODOVOD
6. KANALIZACE
7. ELEKTROROZVODY
8. DOMOVNÍ ODPAD
9. POUŽITÉ PODKLADY A LITERATURA

### D.4.2 SITUACE

### D.4.3 PŮDORYS 1.NP

### D.4.4 PŮDORYS 2.NP

### D.4.5 PŮDORYS 7.NP

### D.4.6 PŮDORYS STŘECHY

### D.4.7 SCHÉMA KOUPELNY

## D.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY

#### 1.1 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt se nachází v Berlíně v obytné čtvrti. Je součástí výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Jedná se o budovu komunitního bydlení se sedmi nadzemními podlažními. V rámci komunitního bydlení jsou všechny prostory rozděleny na 3 hlavní skupiny: společenské prostory, sdílené vybavení a samotné bydlení. Ke společným prostorám patří přízemí a poslední podlaží, včetně střešních prostor. Hlavním společenským prostorem je multifunkční sál. Ke sdílenému vybavení patří společná prádelna, tělocvična, ateliér se sdílenými počítači a kolárna. Parter je tvořen komerčním prostorem, kde se nachází obchod pro podporu dané komunity. Na střeše se nachází komunitní zahrada, společná dílna a technická místnost. Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každý byt zabírá celé patro. Byt obsahuje 4 pokoje pro různé skupinové kategorie - jednotlivce, pár či celá rodina. Společný prostor bytu se skládá ze vstupní haly či chodby, společné kuchyně s jídelnou a z obývacího pokoje. Každý typ pokojů má svoji koupelnu, která obsahuje sprchový kout, umyvadlo a WC.

#### 1.2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Nosný systém je obousměrný stěnový z železobetonu. Veškeré příčky a šachty jsou z cihelného zdiva. Stropní konstrukci tvoří železobetonový strop. Schodiště jsou železobetonové prefabrikáty. Objekt je zastřešen železobetonovou rovnou střechou, která se liší pouze v skladbě pochozí vrstvy (nepochozí plochá střecha a pochozí zelená střecha).

### 2. VÝPOČTY

#### 2.1 VĚTRÁNÍ

Místnost	Plocha	Objem místnosti [m <sup>3</sup> ]	Výměna vzduchu	Počet lidí (zařizovacích předmětů)	Navrhované množství vzduchu na osobu (m <sup>3</sup> /h)	Množství vzduchu Vp [m <sup>3</sup> /h]
odpad. místnost	5,1	14,8	10			148
komerční prostor	33,2	96,3	3			288,9
WC x4	3,4			1	50	200
tělocvična	35,5			10	50	500
ateliér	32,3			10	30	300
spol.prádelna	24,2	70,2	3			210,6
společenský sál	49,9	144,8	10			1448
spol.kuchyň	42,2			9	50	450(odtah)
spol.obývací	26,3			10	50	500
spol.WC	2,7			1	50	50
pokoj pro jednotlivce	19,4			1	50	50
koupelna	4,9			1	50	50
pokoj pro pár	21,3			2	50	100
koupelna	4,9			2	50	100
pokoj pro dva jednotlivce	21,7			2	50	100
koupelna	4,9			2	50	100
pokoj pro rodinu	20,4			5	50	250
koupelna	4,9			2,5	50	125
WC	4,5			2,5	50	125
WC	4,4			1	50	50
spol.dílna	24	62,4	3			187,2

V objektu bude použita kombinace dvou způsobů větrání. Pro 1NP bude navržena vzduchotechnická jednotka pro zajištění nuceného větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti v 7.NP objektu. Pro typické podlaží bydlení (2.NP až 6.NP) bude odvod vzduchu zajištěn z koupelen podtlakovým větráním a bude vyveden potrubím nad střechu objektu. Čerstvý vzduch bude do obytných místností přiváděn neuzavíratelnými štěrbinami v oknech.

Rychlost proudění vzduchu v potrubí dle množství přepravovaného vzduchu:

$$V_{pmax} = 148 + 288,9 + 200 + 500 + 300 + 210,6 + 1448 = 2966 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow$$

$$v = 3 \text{ m/s (pro } 0 - 3000 \text{ m}^3/\text{h)}$$

$$V_{max} = 3100 \rightarrow 4415 \times 1240 \times 916 \text{ mm (L x h x W)}$$

$$\text{Plocha průřezu hlavního potrubí: } A = V_{pmax} / v \times 3600 = 2966 / 5 \times 3600 = 0,213 \text{ m}^2$$

$$\text{hlavní potrubí } \sqrt{A} = 0,461 \text{ m} \rightarrow 500 \times 500 \text{ mm}$$

připojovací potrubí pro společenský sál 200 x 50 mm (plochý podstrovní rozvod). Množství vzduchu > 500 m<sup>3</sup>/h

připojovací potrubí pro ostatní místnosti 160 x 40 mm (plochý podstrovní rozvod). Množství vzduchu < 500 m<sup>3</sup>/h

Výpočet odtahu pro typické podlaží:

$$V_p = A x v; d = \sqrt{4 \times V_p / \pi \times 3 \times 3600} \text{ kde } v = 3 \text{ m/s (pro obytné místnosti)}$$

$$\text{pokoj pro jednotlivce: } \sqrt{4 \times 50 / \pi \times 3 \times 3600} = 0,077 \text{ m}^2 \rightarrow \text{potrubí } \varnothing 80 \text{ mm}$$

$$\text{pokoj pro pár/dva jednotlivce: } \sqrt{4 \times 100 / \pi \times 3 \times 3600} = 0,109 \text{ m}^2 \rightarrow \text{potrubí } \varnothing 125 \text{ mm}$$

$$\text{pokoj pro rodinu: } \sqrt{4 \times 250 / \pi \times 3 \times 3600} = 0,172 \text{ m}^2 \rightarrow \text{potrubí } \varnothing 180 \text{ mm}$$

$$\sqrt{4 \times 125 / \pi \times 3 \times 3600} = 0,086 \text{ m}^2 \rightarrow \text{potrubí } \varnothing 90 \text{ mm}$$

$$\text{kuchyň: } \sqrt{4 \times 450 / \pi \times 3 \times 3600} = 0,231 \text{ m}^2 \rightarrow \text{potrubí } \varnothing 250 \text{ mm}$$

## 2.2 VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Praha
Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_c$	-13 °C
Délka otopného období $d$	216 dní
Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{cm}$	4 °C

### CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$ obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C	20 °C
Objem budovy $V$ vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	7938,5 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	2519.588 m <sup>2</sup>
Celková podlahová plocha $A_c$ podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)	355 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0.32 m <sup>-1</sup>
Trvalý tepelný zisk $H_+$ Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.	W
Solární tepelné zisky $H_{s+}$ <input type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input checked="" type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	kWh / rok



**OCHLAZOVANÉ KONSTRUKCE OBJEKTU / ZATEPLENÍ, VÝMĚNA OKEN**

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla před zateplením $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Tloušťka zateplení d [mm] ? / nová okna $U_i$ [W/m <sup>2</sup> K]	Plocha $A_i$ [m <sup>2</sup> ]	Činitel teplotní redukce $b_i$ [-] ?		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]	
				Před úpravami	Po úpravách	Před úpravami	Po úpravách
Stěna 1	0,16		1425,9	1,00	1,00	228,1	228,1
Stěna 2				1,00	1,00	0	0
Podlaha na terénu	0,19		355	0,40	0,40	27	27
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terémem)				0,45	0,45	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terémem)				0,65	0,65	0	0
Střecha	0,12		355	1,00	1,00	42,6	42,6
Strop pod půdou				0,80	0,95	0	0
Okna - typ 1	0,70		379,6	1,00	1,00	265,7	265,7
Okna - typ 2				1,00	1,00	0	0
Vstupní dveře	0,77		4,088	1,00	1,00	3,1	3,1
Jiná konstrukce - typ 1		?		1,00	1,00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2		?		1,00	1,00	0	0

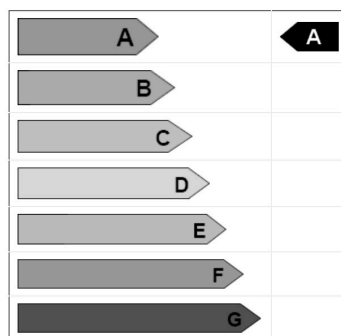
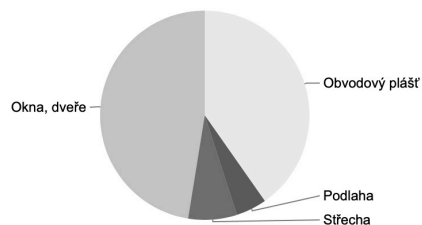
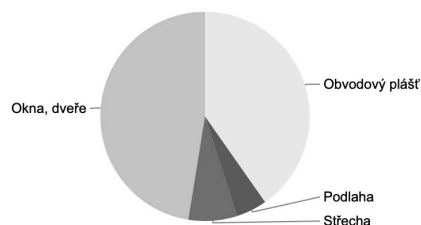
**ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ**

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	340,3 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	180,8 kWh/m <sup>2</sup>

**ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO**
**BYTOVÉ DOMY**

Úspora: 47%

 Pro získání dotace alespoň v části programu A.2 - částečné zateplení - musíte dosáhnout účinnosti rekuperace alespoň 75%.  
 Použijte rekuperaci s vyšší účinností.

**ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY**

**STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ**
**Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - před zateplením**

**Tepelné ztráty jednotlivými konstrukcemi - po zateplení**


Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	7,529
Podlaha	890
Střecha	1,406
Okna, dveře	8,873
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	0
Větrání	37,840
--- Celkem ---	56,538

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	7,529
Podlaha	890
Střecha	1,406
Okna, dveře	8,873
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	0
Větrání	11,352
--- Celkem ---	30,050

Bilance zdroje tepla:  $Q_{PRIP} = Q_{VYT} + Q_{VĚT} + Q_{TV} = 30,050 + 7,243 + 11,1 = 48,393 \text{ kW}$

$Q_{VĚT} = \{ [V_{p,čerst} \times \rho \times c_v \times (t_{i,zima} - t_{e,zima}) ] / 3600 \} \times (1-\eta) = \{ [2966 \times 1,28 \times 1010 \times (22 + 12)] / 3600 \} \times (1-0,8) = 7\,242,84 \text{ W}$

$Q_{TV} = 11,1 \text{ kW}$  (kotel)

Bilance zdroje chladu:  $Q_{PRIP} = Q_{CHL} + Q_{VĚT} = 132,76 + 6,391 = 139,151 \text{ kW}$

$Q_{CHL} = 62 \times 50(\text{vnitřní tepelné zisky}) + [1296,6 \text{ m}^2 / 100 \times \text{m}^2(\text{vnější tepelné zisky})] = 3100 + 129\,660 = 132\,760 \text{ kW}$

$Q_{VĚT} = [V_{p,čerst} \times \rho \times c_v \times (t_{e,léto} - t_{i,léto})] / 3600 = [2966 \times 1,28 \times 1010 \times (32 - 26)] / 3600 = 6\,390,74 \text{ W}$

Zdojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/ voda Aquaciat 2 od společnosti Ciat (topný výkon 20-170kW)

Výstupní teplota  
 $t_1 = 55 \text{ }^\circ\text{C}$

Použité palivo  
 Elektrina  $\eta = 0,98$

Účinnost ohřevu  $\eta$

Objem vody [l]  
 1250

Hmotnost vody [kg]  
 1242,9

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10 \text{ }^\circ\text{C}$

Energie potřebná k ohřevu vody: 66.4 kWh

Vypočítat

Příkon P 11.1 kW

Doba ohřevu  $\tau$  6 hod 0 min 0 s

**AQUACIAT 2**

výdech vzduchu  
 nasávání vzduchu  
 1: vstup chladicí vody G1 1/2M  
 2: výstup chladicí vody G1 1/2M

AQUACIAT 2 ILD	80 V	90 V	100 V	120 V	150 V	
A	1170		1420			
B	1071		1321			
umístění podložek	C	250		240		
	D	1284		1264		
	E	250		240		
antivibrační podložky	PS25 50 x 100		PS25 50 x 120			
G	750		840			
hmotnost kg	přepravní	346	349	384	386	470
	provozní	351	354	389	391	475

## 2.3 VODA A KANALIZACE

Typ budovy: Obytné budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s]	Požadovaný přetlak vody $p_i$ [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody $\Phi_i$ [-]
2	Výtokový ventil	15	0.2	0.05	
	Výtokový ventil	20	0.4	0.05	
	Výtokový ventil	25	1.0	0.05	
	Bidetové soupravy a baterie	15	0.1	0.05	0.5
	Studánka pitná	15	0.1	0.05	0.3
	Nádržkový splachovač	15	0.1	0.05	0.3
	vanová	15	0.3	0.05	0.5
43	Mísící barterie umyvadlová	15	0.2	0.05	0.8
6	dřezová	15	0.2	0.05	0.3
24	sprchová	15	0.2	0.05	1.0
41	Tlakový splachovač	15	0.6	0.12	0.1
	Tlakový splachovač	20	1.2	0.12	0.1
	Požární hydrant 25 (D)	25	1.0	0.20	
	Požární hydrant 52 (C)	50	3.3	0.20	
			0.3		

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 4.21 \text{ l/s}$

Ohřev teplé vody:

bytový dům (25 l/den x počet osob) 25 x 50 = 1250 l/den

Stanovení předběžné dimenze vodovodní přípojky:

$$d = \sqrt{(4 \times Q_d) / (\pi \times v)} = \sqrt{[(4 \times 0,00421) / (\pi \times 1,5)]} = 0,059 \text{ m}$$

Zvolený průměr potrubí pro vodovod je DN 80

Stanovení předběžné dimenze kanalizační přípojky:

Zvolený průměr potrubí pro kanalizaci je DN 150

Přípojka dešťové vody:

pro nepochozí střechu  $Q_D = i \times C \times \Sigma A = (0,03 \times 112,1 \times 0,4) = 1,13452 \text{ l/s}$

průměr dešťové přípojky pro nepochozí střechu je DN 100

pro zelenou střechu  $Q_D = i \times C \times \Sigma A = (0,03 \times 190,9 \times 0,1) = 0,5727 \text{ l/s}$

průměr dešťové přípojky pro zelenou střechu je DN 100

$\Sigma Q_D = 1,70722 \text{ l/s}$

### VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařízení předmetů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřad)

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> Systém I DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém II DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém III DU [l/s] ???	<input type="radio"/> Systém IV DU [l/s] ???
43	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
	Umyvatko	0.3			
	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
24	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
6	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
5	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
6	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
41	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
1	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	0.8			
	Pitná fontánka	0.2			
	Umyvací žlab nebo umývací fontánka	0.3			
	Vanička na nohy	0.5			
	Prameník	0.8			
	Velkokuchyňský dřez	0.9			
	Podlahová vpust DN 50	0.8	0.9		0.6
	Podlahová vpust DN 70	1.5	0.9		1.0
	Podlahová vpust DN 100	2.0	1.2		1.3
	Litínová volně stojící výlevka s napojením DN 70	1.5			

Průtok odpadních vod  $Q_{wp} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 11.71 = 5.9 \text{ l/s} ???$

Trvalý průtok odpadních vod  $Q_c = 0 \text{ l/s} ???$

Čerpaný průtok odpadních vod  $Q_p = 0 \text{ l/s} ???$

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{wp} + Q_c + Q_p = 5.9 \text{ l/s}$

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = Q_{tot} = 5.85 \text{ l/s} ???$

Potrubí **Minimální normové rozměry**

Vnitřní průměr potrubí	d =	0.146 m ???			
Maximální dovolené plnění potrubí	h =	70 % ???	Průtočný průřez potrubí	S =	0.012517 m <sup>2</sup> ???
Sklon splaškového potrubí	I =	2.0 % ???	Rychlost proudění	v =	1.349 m/s ???
Součinitel drsnosti potrubí	k <sub>ser</sub> =	0.4 mm ???	Maximální dovolený průtok	Q <sub>max</sub> =	16.883 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMÉR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 125 ???)

### 3. VĚTRÁNÍ OBJEKTU

V objektu bude použita kombinace dvou způsobů větrání.

Pro přízemí budovy je navržena vzduchotechnická jednotka pro zajištění nuceného větrání. Vzduchotechnická jednotka bude umístěna v technické místnosti v 7.NP objektu. Ohřev vzduchu ve vzduchotechnických jednotkách bude probíhat v ohřívacím dílu jednotky, který bude napojen na rozdělovač a sběrač. Chlazení vzduchu bude probíhat v chladičím dílu jednotky, který bude napojen na chladič jednotku umístěnou na střeše objektu. Hlavní potrubí vzduchotechniky je navrženo čtvercového průřezu 500 x 500 mm z pozinkovaného plechu. Do jednotky bude vzduch z exteriéru nasáván přes větrací mříž v obvodové konstrukci západní fasády. Přívod a odvod vzduchu bude veden centrální šachtou vedle výtahu. Výfukové potrubí vzduchotechniky bude vyvedeno na střechu objektu. Vzduch do interiéru bude distribuován vzduchotechnickým potrubím za pomoci ventilátoru. Rozvody v 1.NP budou vedené v podhledu. Přípojovací potrubí pro společenský sál bude 200 x 50 mm. Přípojovací potrubí pro ostatní místnosti bude 160 x 40 mm.

Pro podlaží s bydlením (2.NP až 6.NP) bude odvod vzduchu zajištěn z koupelen podtlakovým systémem odvádění vzduchu. Přívod vzduchu bude zajištěn mezerou pod dveřmi (přirozenou infiltrací). Odvod bude vyveden pomocí odsávacího potrubí s osazeným ventilátorem. Toto potrubí má kruhový průřez a bude vedeno v instalačních šachtách, které ústí nad střechu objektu. Na střeše budou potrubí schovaná v zemině betonového květníku. Čerstvý vzduch bude do obytných místností přiváděn neuzavíratelnými štěrbinami v oknech. V každé kuchyni bude nad sporákem umístěna digestoř, která bude připojena ke svislému potrubí umístěnému v instalační šachtě a bude vyvedeno nad střechu domu. Na střeše bude potrubí schované v zemině betonového květníku.

Schodišťová komunikace bude větrána přirozeně pomocí vyklápěcích oken na západní fasádě.

### 4. VYTÁPĚNÍ OBJEKTU

Hlavním zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch/voda Aquaciat 2 od společnosti Ciat, které je umístěno na střeše objektu. Topný výkon tepelného čerpadla je 20-170kW. Tělo tepelného čerpadla zároveň s elektrickým kotlem je připojeno k rozdělovači a sběrači, který je dále napojen na vzduchotechnickou jednotku, zásobník teplé vody a otopnou soustavu.

Otopná soustava je navržena jako dvoutrubková s převládajícím horizontálním rozvodem, který je veden v podlaze. Vertikální rozvod bude veden v centrální šachtě u výtahu. Pro vytápění užitných a obytných místností je navrženo podlahové topení a otopné žebříky v koupelnách. Pro podlahové vytápění bude v každém patře v chodbě umístěn patrový rozdělovač a sběrač, který je schován za botníkovou soustavou. V každém pokoji či obytné jednotce je navržen místní rozdělovač a sběrač podlahového vytápění. Ve společných a sdílených prostorách budou umístěny soklové konvektory, které budou napojené na patrový rozdělovač a sběrač. Schodišťová hala nebude vytápěna.

### 5. VODOVOD

Vnitřní vodovod bude napojen pomocí vodovodní přípojky DN80 na veřejný vodovod, materiálem bude pozinkovaná ocel. Vodoměrná soustava bude umístěna uvnitř objektu přímo u hlavního vstupu a bude zabudována v příčce. Ohřev vody bude zajištěn elektrickým kotlem a tepelným čerpadlem, které budou připojené na rozdělovač a sběrač. Stoupační rozvody budou vedeny v šachtách a předstěných, přípojovací potrubí budou umístěné u zařizovacích předmětů. Uzavírací armatury jsou navrženy jako průtokové ventily přímé s kulovým uzávěrem.

Každý typ pokojů má svoji koupelnu, která obsahuje sprchový kout, umyvadlo a WC. S ohledem na udržitelnost bude použit vodní recyklační systém. Pomocí opakovaného použití vody z umyvadla pro splachování se zmenšuje celkový objem využívané vody. Vodní nádrž bude umístěna v předstěně. (viz D.4.7 schéma recyklačního systému)

### 6. KANALIZACE

Kanalizační přípojka je navržena z PVC, DN 150. Vnitřní kanalizace objektu je připojena na veřejnou kanalizační stoku pod Oberbaumstraße ulicí ve sklonu 4 %. Stoupační potrubí je vedeno v šachtách. V 1NP ve společenském sále je kanalizace vedena uvnitř falešného trámu. Větrání splaškových odpadů je navrženo vyústěním nad rovinu střechy. Na střeše budou potrubí schovaná v zemině betonového květníku. Způsob čištění a revize vnitřní kanalizace a přípojky bude zajištěn pomocí čistící tvarovky v revizní šachtě.

Odvodnění střešní zahrady v 7. NP je řešeno pomocí šachet uvnitř dispozice objektu. Svody ze střešní zahrady spolu se svody ze zelené fasády na jižní straně objektu a se svody odvodnění balkonu na východně straně objektu jsou napojeny na akumulární nádrž a vsakovací jímku. Dešťová voda bude použita na zavlažování východního dvoru domu a pro společnou prádelnu, kde se bude nacházet řídicí jednotka. Bezpečnostní přepad bude vyveden do vnitřního dvoru. Odvodnění nepochozí střechy v 8. NP je řešeno pomocí dešťových svodů, které svedou vodu do nádrže, která je schována v betonovém truhlíku v 7.NP, pomocí které je zavlažována střešní zahrada v 7.NP. Při přebytku vody v nádrži vypustí část vody do vsaku kanalizace.

## **7. ELEKTROROZVODY**

Vnitřní elektrický rozvod, silnoproud i slaboproud, je napojen elektrickými přípojkami na vnější elektrickou síť. Přípojky jsou vedeny pod terénem do přípojkové skříně hned u fasády, ve které se nachází hlavní jistič a elektroměr. Dál je elektřina vedena do hlavního rozvaděče pro slaboproud i silnoproud, který bude umístěn v místnosti pro elektřinu. Z hlavního rozvaděče jsou elektrické rozvody vedené do patrového rozvaděče a z něj do jednotlivých zásuvek, spínačů, světelných vývodů, elektrických zařízeních (elektrické sporáky, pračky, myčky, sušičky). Elektrické rozvody jsou vedeny v podlaze a ve stěnách, kde jsou dostatečně chráněné.

Na střeše 7.NP jsou umístěny fotovoltaické panely pro snížení nároků na elektřinu. Fotovoltaické panely jsou napojené na 3 fázový měnič, který bude umístěn v technické místnosti v 7.NP. Dál jsou elektrické rozvody vedené centrální šachtou do hlavního rozvaděče a poté do záložního zdroje energie.

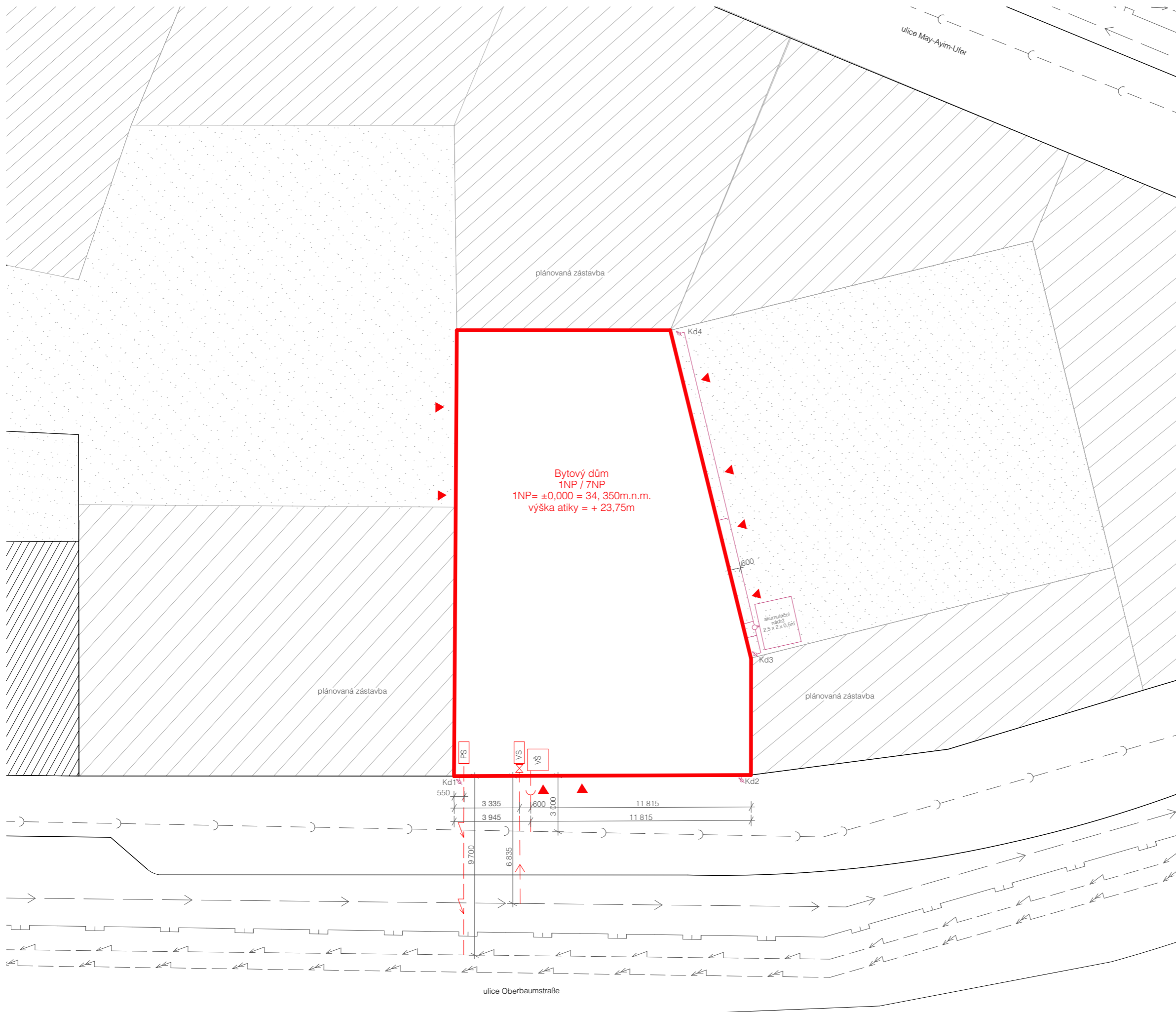
## **8. DOMOVNÍ ODPAD**

Popelnice a kontejnery na odpad budou umístěné v 1NP s přímým vstupem z ulice. Odpad bude vyvážen minimálně dvakrát týdně. Domovní odpad je rozdělený do osmi popelnic (dvakrát na směsný odpad, sklo, papír, plast, kovy, nápojové kartóny a bioodpad).

## **9. POUŽITÉ ODKAZY A LITERATURA**

[www.tzb.info.cz](http://www.tzb.info.cz) (výpočty)

[www.ciat.cz](http://www.ciat.cz) (rozměry tepelného čerpadla)



LEGENDA:

- stávající objekty
- hranice nové parcelace
- nové pozemní objekty
- kanalizace dešťová
- ▲ vstup do objektu
- VS vodoměrná soustava
- ⊗ zpětný ventil
- PS přípojková skříň s hlavním domovním jističem
- VŠ vstupní šachta (v objektu)
- >— přípojka vodovodu
- >— přípojka silnoproudu
- >— přípojka slaboproudu
- >— přípojka kanalizace
- >— stávající vodovodní řad
- >— stávající elektrorozvod
- >— stávající plynovod STL
- >— stávající kanalizace
- ← směr veřejné komunikace

±0,000 = 34, 350m.n.m.



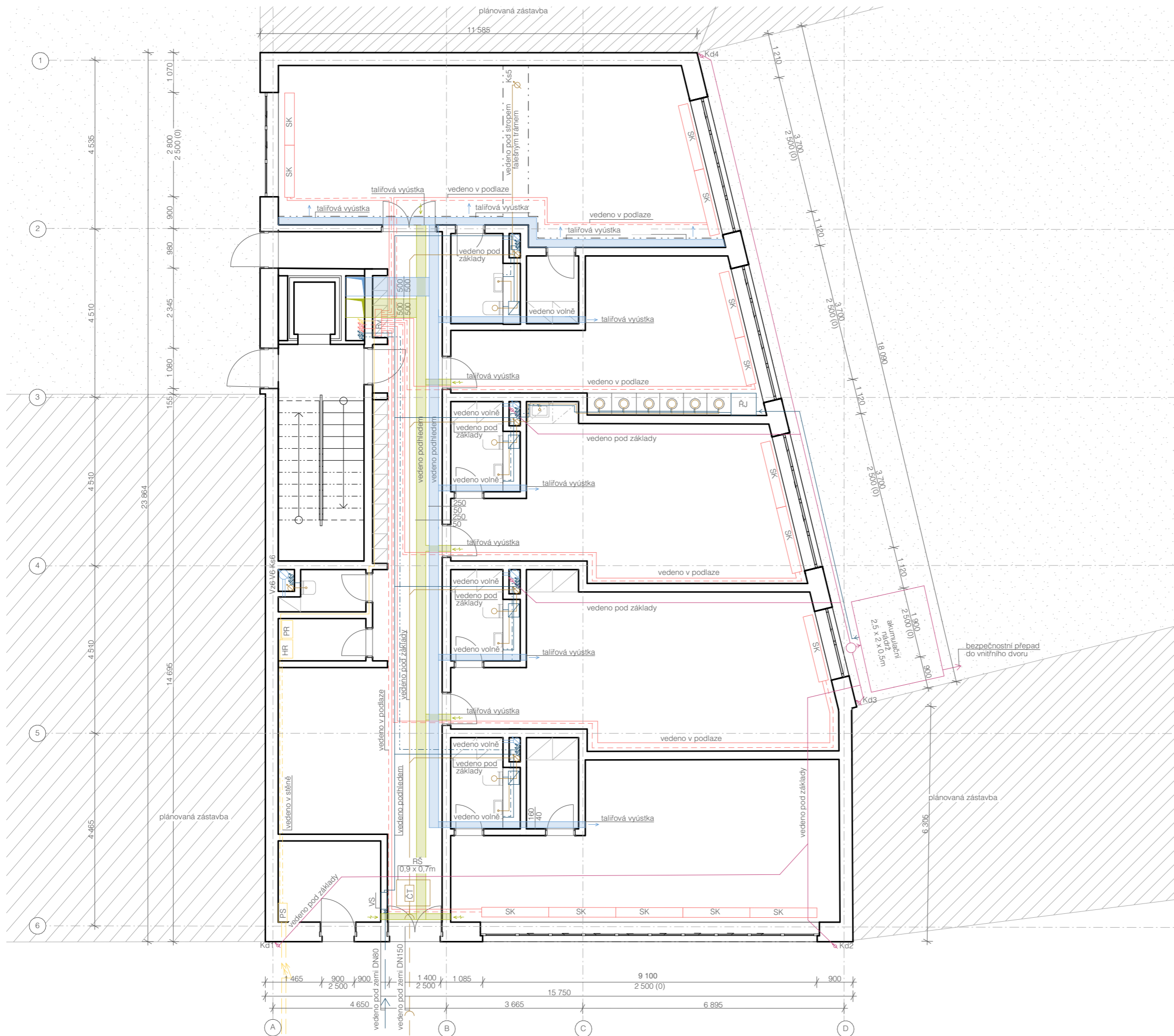
FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Technika prostředí staveb	05/2021
ČÁST	DATUM
1:200	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Výkres situace	D.4.2
VÝKRES	ČÍSLO



**LEGENDA:**

- vodovod**
- studená voda
  - - - teplá voda
  - · - cirkulační voda
  - vs vodoměrná soustava
  - ▭ recyklační vodní nádrž
- kanalizace**
- splašková kanalizace
  - ČT čističí tvarovka
  - kanalizace dešťová
- vzduchotechnika**
- přívod čistého vzduchu
  - odvod vzduchu
- elektrina**
- elektrorozvody
  - PS přípojková skříň
  - HR hlavní domovní rozvaděč
  - PR patrový rozvaděč
- vytápění**
- potrubí vytápění
  - - - zpětné potrubí vytápění
  - SK soklový konvektor
  - Rv rozvaděč podlahového topení

±0,000 = 34, 350m.n.m.



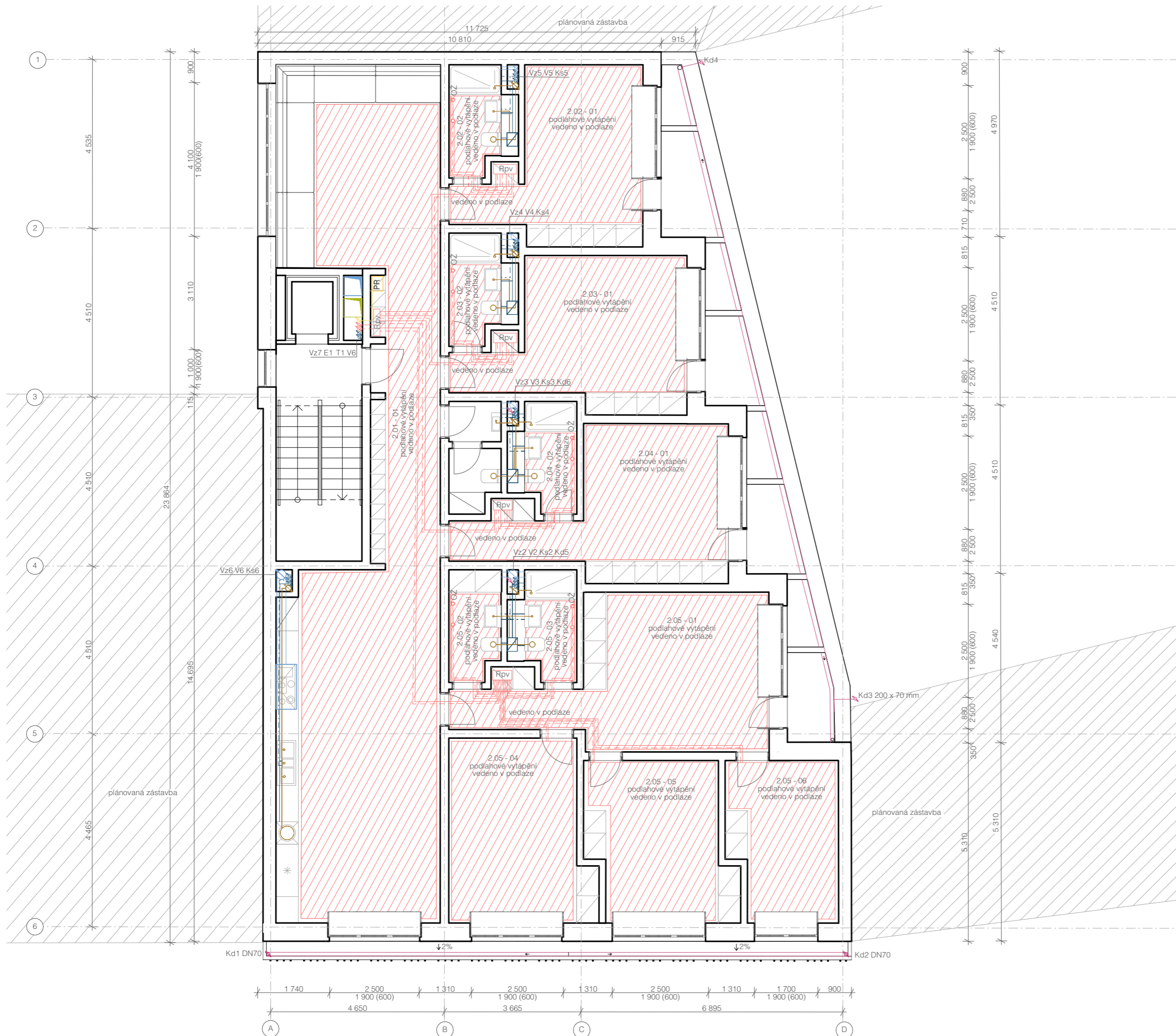
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**  
Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Technika prostředí staveb	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys 1.NP	D.4.3
VÝKRES	ČÍSLO





LEGENDA:

vodovod

- studená voda
- - - teplá voda
- - - cirkulační voda
- ▭ recyklační vodní nádrž

kanalizace

- splašková kanalizace
- kanalizace dešťová

rekuperace

- přívod čistého vzduchu
- odvod vzduchu

elektrozvody

- elektrozvody

PR patrový rozvaděč elektrorozvodů

vytápění

- potrubí vytápění
- - - zpětné potrubí vytápění
- ▨ podlahové vytápění
- ož otopný žebřík
- Rpv rozvaděč podlahového topení

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II

ÚSTAV

doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.

VEDOUcí PRÁCE

Kamiliya Kainazarova

VYPRACOVALA

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

KONZULTANT

Technika prostředí staveb

ČÁST

05/2021

DATUM

1:100

MĚŘITKO

A3

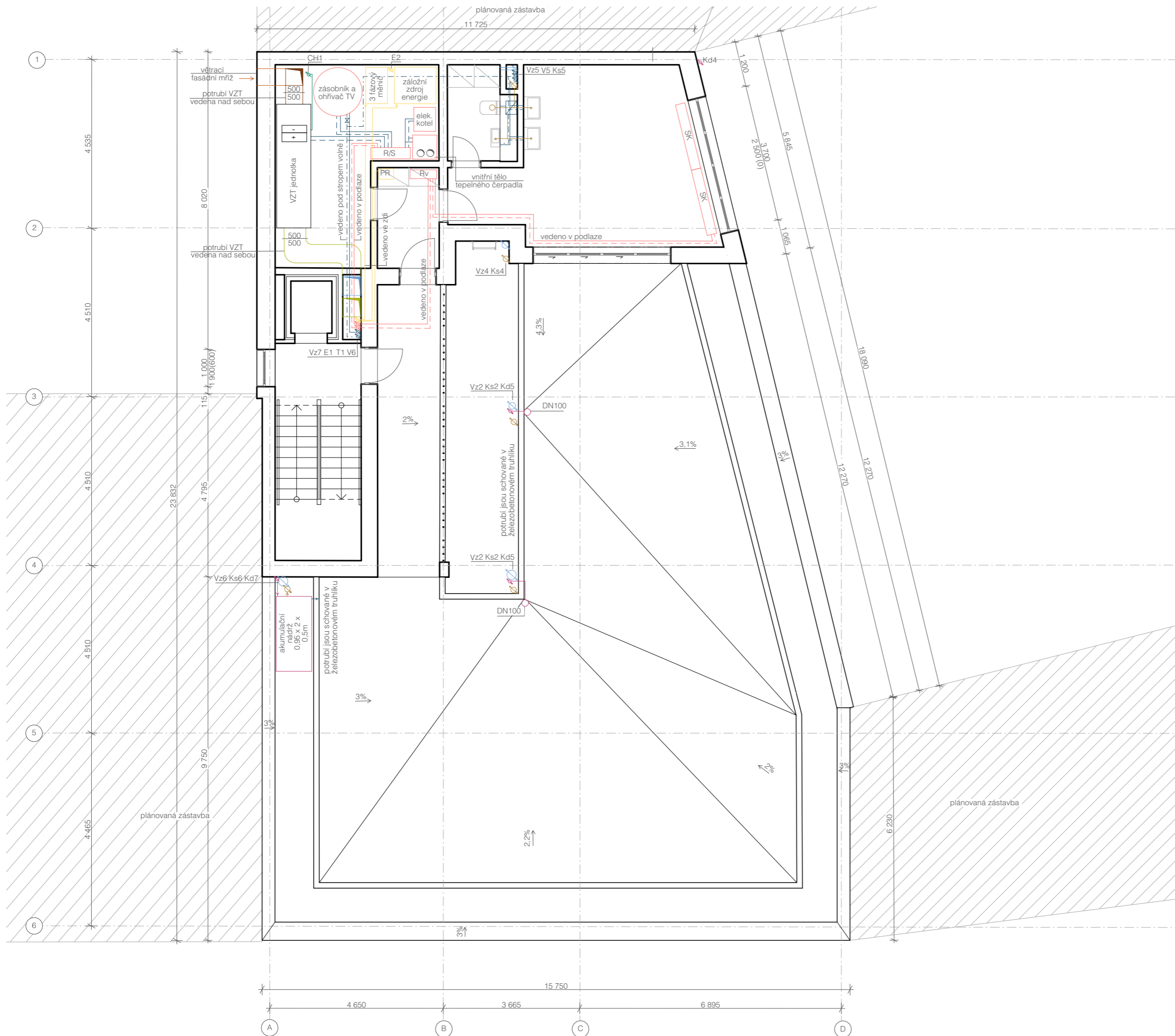
FORMÁT

Půdorys 2.NP

VÝKRES

D.4.4

ČÍSLO



**LEGENDA:**

- vodovod**
- studená voda
  - - - teplá voda
  - - - cirkulační voda
  - ▭ recyklační vodní nádrž
- kanalizace**
- splašková kanalizace
  - kanalizace dešťová
- rekuperace**
- vzduchotechnika - čersvý vzduch
  - vzduchotechnika - znečištěný vzduch
  - přívod čistého vzduchu
  - ← odvod vzduchu
  - potrubí chlazení
- elektrina**
- elektrorozvody
  - PR patrový rozvaděč
- vytápění**
- potrubí vytápění
  - - - zpětné potrubí vytápění
  - SK soklový konvektor
  - Rv rozvaděč vytápění

±0,000 = 34, 350m.n.m.



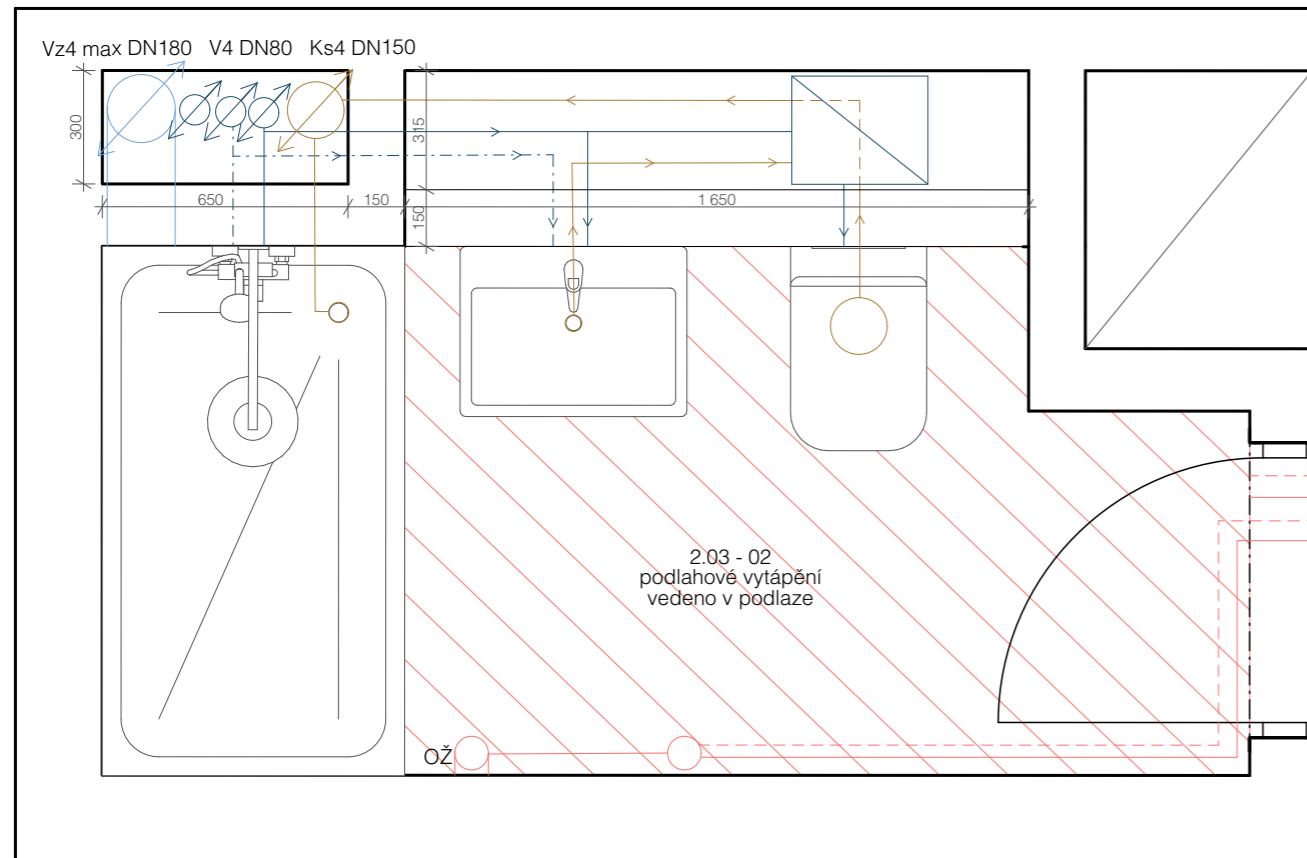
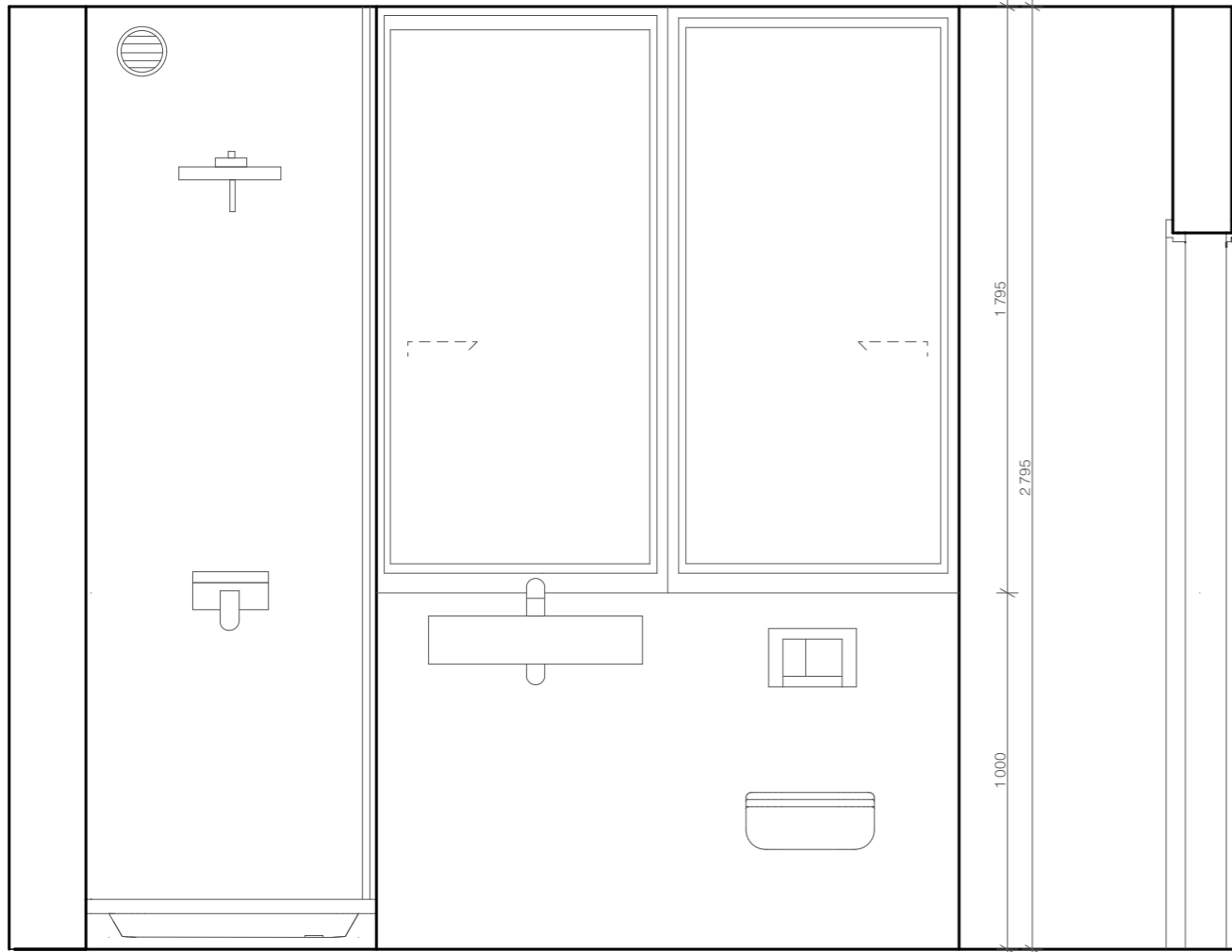
**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**  
Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Technika prostředí staveb	05/2021
ČÁST	DATUM
1:100	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Půdorys 7.NP	D.4.5
VÝKRES	ČÍSLO





LEGENDA:

vodovod

- studená voda
- teplá voda
- cirkulační voda
- recyklační vodní nádrž

kanalizace

- splašková kanalizace

vytápění

- podlahové vytápění
- ož

±0,000 = 34,350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II

ÚSTAV

doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.  
Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.

VEDOUČÍ PRÁCE

Kamiliya Kainazarova

VYPRACOVALA

Ing. Zuzana Vyoralová, Ph.D.

KONZULTANT

Technika prostředí staveb

ČÁST

05/2021

DATUM

1:20

MĚŘÍTKO

A3

FORMÁT

Detail koupelny

VÝKRES

D.4.7

ČÍSLO



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **E.1 INTERIÉR**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.,  
ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D., ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D

VYPRACOVALA: KAMILA KAINAZAROVA

## OBSAH

E.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

E.1.2 PŮDORYS SCHODIŠTĚ

E.1.3 ŘEZ SCHODIŠTĚM

E.1.4 VÝKRES ZÁBRADLÍ Z03, Z04

E.1.5 DETAIL ZÁBRADLÍ Z03

E.1.6 VÝKRES ZÁBRADLÍ Z01

E.1.7 VIZUALIZACE 1

E.1.8 VIZUALIZACE 2

E.1.9 VIZUALIZACE 3

## E.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ZADÁVACÍ A VYMEZOVACÍ ÚDAJE

Předmětem zadání je materiálové a technické řešení interiéru hlavní schodišťové haly v typickém podlaží.

### 2. SCHODIŠTĚ

Hlavní domovní schodiště je železobetonový prvek, který se skládá ze dvou prefabrikovaných schodišťových ramen, monolitické podesty a mezipodesty. Rameno v 1.NP má 11 schodů o výšce 175 mm a hloubce 280 mm. Rameno v typickém podlaží má 9 schodů o výšce 175 mm a hloubce 280 mm. Všechny schodišťová ramena téhož schodiště mají stejné vysoké a stejné široké stupně. Sklon ramene je běžné - 32°. Rameno je uloženo na ozub přes pružný izolační materiál, aby bylo zabráněno šíření kročejového hluku. Monolitická podesta i mezipodesta mají tloušťku nosné konstrukce 200 mm. Pro vyrovnání výšek na podestě a mezipodestě bude použita leštěná betonová mazanina tloušťky 140mm. Povrch schodiště zůstane v surovém pohledovém stavu. Ke schodišti přiléhá obdélníkové zrcadlo 100 x 3 200 mm, ve kterém je ukotveno zábradlí.

### 3. ZÁBRADLÍ

Zábradlí bude instalováno v přiléhém obdélníkovém zrcadle schodišti. Prvky zábradlí jsou zhotoveny z ocelových obdélníkových profilů 15 x 60 mm. Nosný rošt se skládá ze dvou vodorovných tyčí a svislých sloupků. Horní vodorovná tyč slouží jako madlo. Konstrukce zábradlí bude kotvena z boku do dolní části prefabrikovaného ramena schodiště. Kotvení bude provedeno pomocí ocelového kotvícího profilu a ocelové kotvy umístěných každý šestý otvor mezi dvěma svislými sloupky. Jednotlivé prvky jsou k sobě svařovány pomocí svatu TIG již ve výrobně mimo stavbu. Povrch zábradlí je lesklý.

### 4. VÝTAH

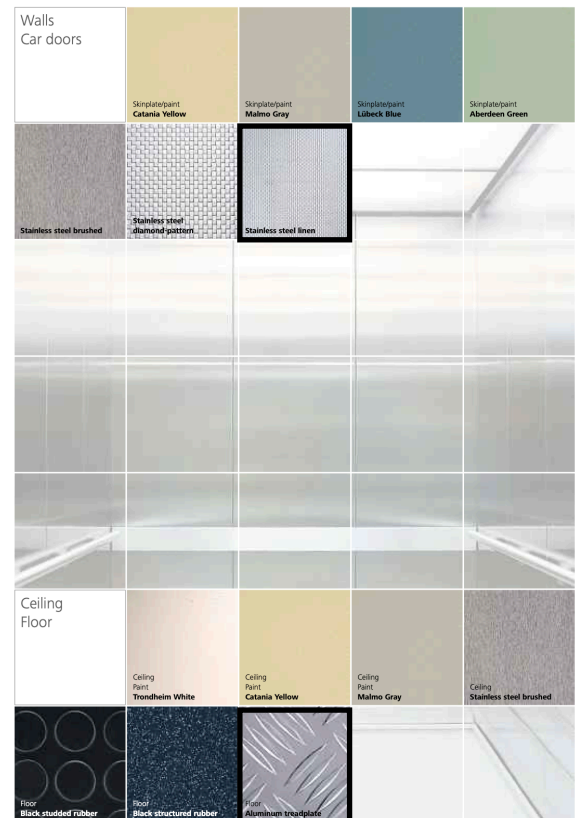
Je navržen osobní výtah Schindler 2400. Rozměr kabiny je 1100 x 1400 mm. Nosnost je 630 kg (8 osob). Strojovna je umístěna na střeše objektu. Rozměry dveří jsou 900 x 2100 mm. Dveře jsou protipožární, protože se jedná o hlavní chráněnou únikovo ucestu.

Hydraulic elevator with machine room  
630–6300 kg load capacity; 8–84 persons

Drive	Load capacity		Speed	Number of entrances			Door			Shaft			
	GQ kg	VKN m/s		BK mm	TK mm	HK mm	Type	BT mm	HT mm	BS mm	TS mm	HSG mm	
Hydraulic Rucksack	630	8	0.63	1	1100	1400	2300	T2	900	2100	1700	1850	1300
				2		1350						1960	
	1000	13	0.63	1	1100	2100	2300	T2	900	2100	1700	2550	1350
				2		2050						2660	
	1000	13	0.63	1	1300	1750	2300	T2	1100	2100	2000	2200	1350
				2		1700						2310	
Hydraulic Tandem	1600	21	0.63	1	1400	2400	2300	C4	1100	2100	2200	2850	1450
				2		1700						3010	
	2000	26	0.40	1	1500	2700	2300	C4	1300	2100	2400	3150	1450
				2		2650						3260	
						2700			1500			2550	3230
	2000	26	0.40	1	1500	2700	2300	C4	1300	2100	2400	3150	1150
				2		2650						3260	
				2		2700			1500			2500	3230
	2500	33	0.40	1	1800	2700	2300	C4	1600	2200	2800	3150	1250
				2		2650						3260	
				2		2700			1800			2950	3230
	3500	46	0.40	1	2100	3000	2300	C4	2000	2200	3250	3450	1250
			2		2700						3610		
4000	53	0.25	1	2300	3000	2300	C6	2200	2200	3300	3500	1250	
			2		3400						3790		
5000	66	0.25	1	2500	3450	2300	C6	2400	2200	3600	3950	1350	
			2		3400						4190		
6300	84	0.25	1	2500	4200	2300	C6	2400	2200	3600	4700	1350	
			2								4990		

HE<sub>min</sub> = HT + 740 mm for one-sided entrances  
HE<sub>min</sub> = 300 mm for staggered opposite entrances

For further details, such as offers, construction plans and prices, please contact our sales department directly.



Vybrané materiály jsou zvýrazněny černým ohraničením.

Zdroj: <https://www.schindler.com/cz/internet/cs/mobilni-reseni/produkty/vytahy/schindler-2400.html>

## 5. POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Povrch železobetonového schodiště zůstane v surovém pohledovém stavu. Náslapná vrstva podesty a mezipodesty je leštěná betonová mazanina o tloušťce 140 mm. Železobetonové stěny a stropy jsou zhotoveny z monolitického železobetonu a jsou ponechány bez povrchové úpravy.

## 6. DVEŘE

Jako vstupní dveře do bytu budou použity bezpečnostní dveře FRD III od firmy KAVAN. Jedná se o jednokřídlé ocelové dveře s požární odolností EI 30 DP1. Křídlo bude osazeno do ocelových rámových zárubní. Rozměry jsou 900 x 2100 mm. Ve výšce 1 500 mm se nachází kukátko.



**POŽÁRNÍ UZÁVĚR  
FRD III**

Jednokřídlý požární uzávěr FRD III jsou ocelové dveře, určeny do vnitřních i obvodových stavebních otvorů pro cvičení i průmyslovou výstavbu. Konstrukce je tvořena ocelovým profilem a jádrem z izolčních materiálů. Práh dveří je tvořen plechem o tloušťce 8 mm. Povrch dveří nebyl svařován, ani jinak povrchově namořen. Dveře vymykají jsou vysokou spolehlivostí a z úspěšných testů byly získány ve třídě C1 vysoká frekvence používání vzhledem k malou motivaci provádění údržby.



**PROVEDENÍ**

- jednokřídlé do rozměru 1100x2500mm
- Možnost provedení individuálních řešení i ve větších rozměrech
- panty TKZ Pořná ZD 80/10 M10x50 VD ZN
- s větrací mřížkou (EI 15; EW 15-90)
- prosklení 1/3, 2/3 nebo 3/3 plochy
- kouřotěsná úprava
- zateplené s  $k=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- zvukově izolační s tlumením  $R_w = 38 \text{ dB}$

**POŽÁRNÍ ODOLNOST**

- EI 15-60 DP1
- EW 15-60 DP1

**POVRCHOVÁ ÚPRAVA**

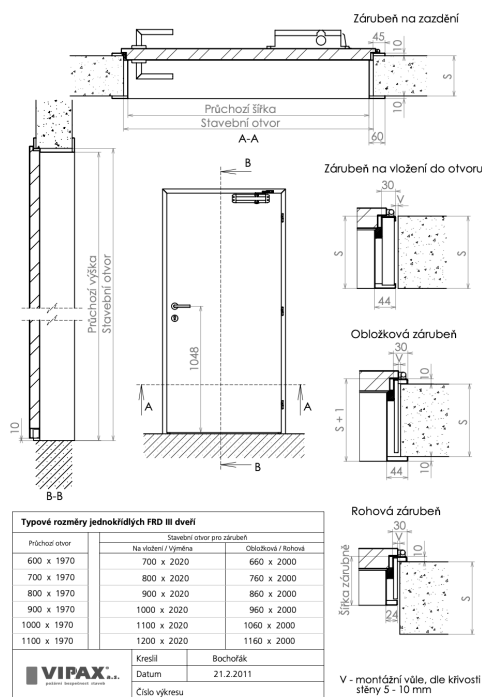
- pozinkovaný plech - standard
- nátlak ole střípice RAL
- nerez

**ZÁRUBEŇ**

- do typové zárubně
- do těsně zárubně

**MOŽNOST VYBAVENÍ**

- bezpečnostní kování
- paníkové kování
- samozavírač
- automatický práh
- přídatný elektromagnet



Zdroj: <https://www.bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz/produkt/ocelove-dvere-frd-iii/>

## 7. OSVĚTLENÍ



Osvětlení bude rozděleno na denní přirozené a noční umělé. V každém typickém podlaží se nachází hliníkové okno O10. Jedná se o jednokřídlé okno o rozměru 1100x1900 mm s výškou parapetu 600 mm. Okno je pouze vyklápěcí kvůli riziku vypadnutí uživatele. Pro umělé osvětlení bude použito stropní svítidlo AREN NOWODVORSKI 6770 ARENA. Svítidlo bude umístěno v každém patře uprostřed podesty a mezipodesty. Kulaté stínítko je z lakované oceli a plexiskla o průměru 40 cm a výškou 9 cm. Pod stínítkem jsou ukryty čidlo pohybu a dvě žárovky. Jedna žárovka bude napojena na elektrinu pro běžné osvětlení a druhá bude napojena na baterku pro nouzové osvětlení. Celkový počet stropních svítidel v schodišťové hale je 13 kusů.

Zdroj: <https://www.epasvitidla.cz/stropni-svitidla-4/nowodvorski-6725>

## 8. OZNAČENÍ PODLAŽÍ

Ocelové číslo podlaží bude přikotveno napravo od vstupních dveří. Spodní hrana čísla bude ve výšce 1800 mm od podlahy. Povrch je obdobný materiálovému zpracování zábradlí.

## 10. VYPÍNAČE

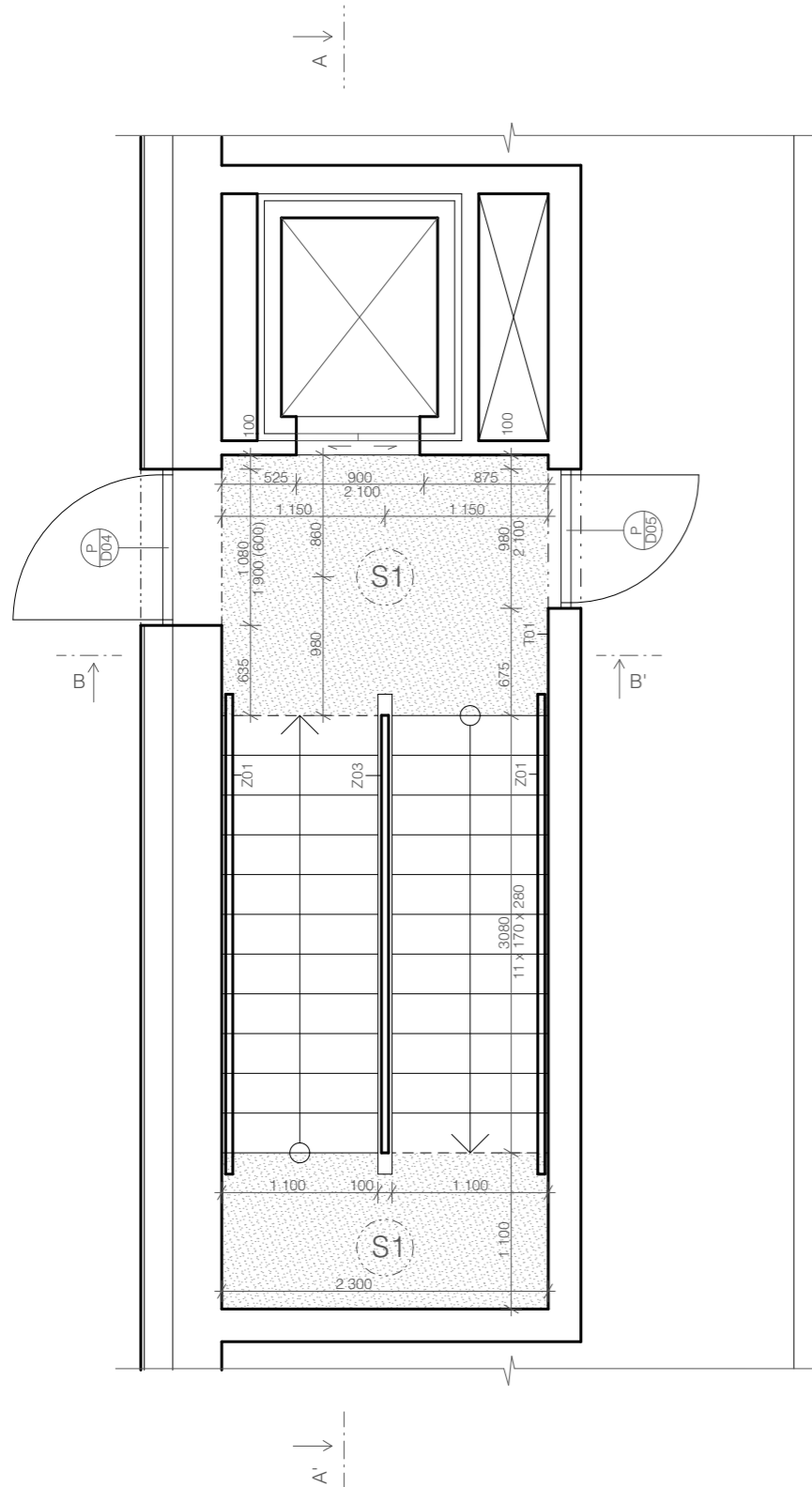


Vypínače budou použity minimalistické od výrobce JUNG řady LS990 v hliníkovém provedení. Vypínače budou umístěny v parách vpravo od vstupních dveří ve výšce spodní hrany 900 mm. Jeden vypínač bude napojen na zvonek bytu a druhý bude napojen na osvětlení schodišťové haly. Pro lepší orientaci budou vypínače mít na sobě značku a malou svítící kontrolku, aby byly viditelné i ve tmě.

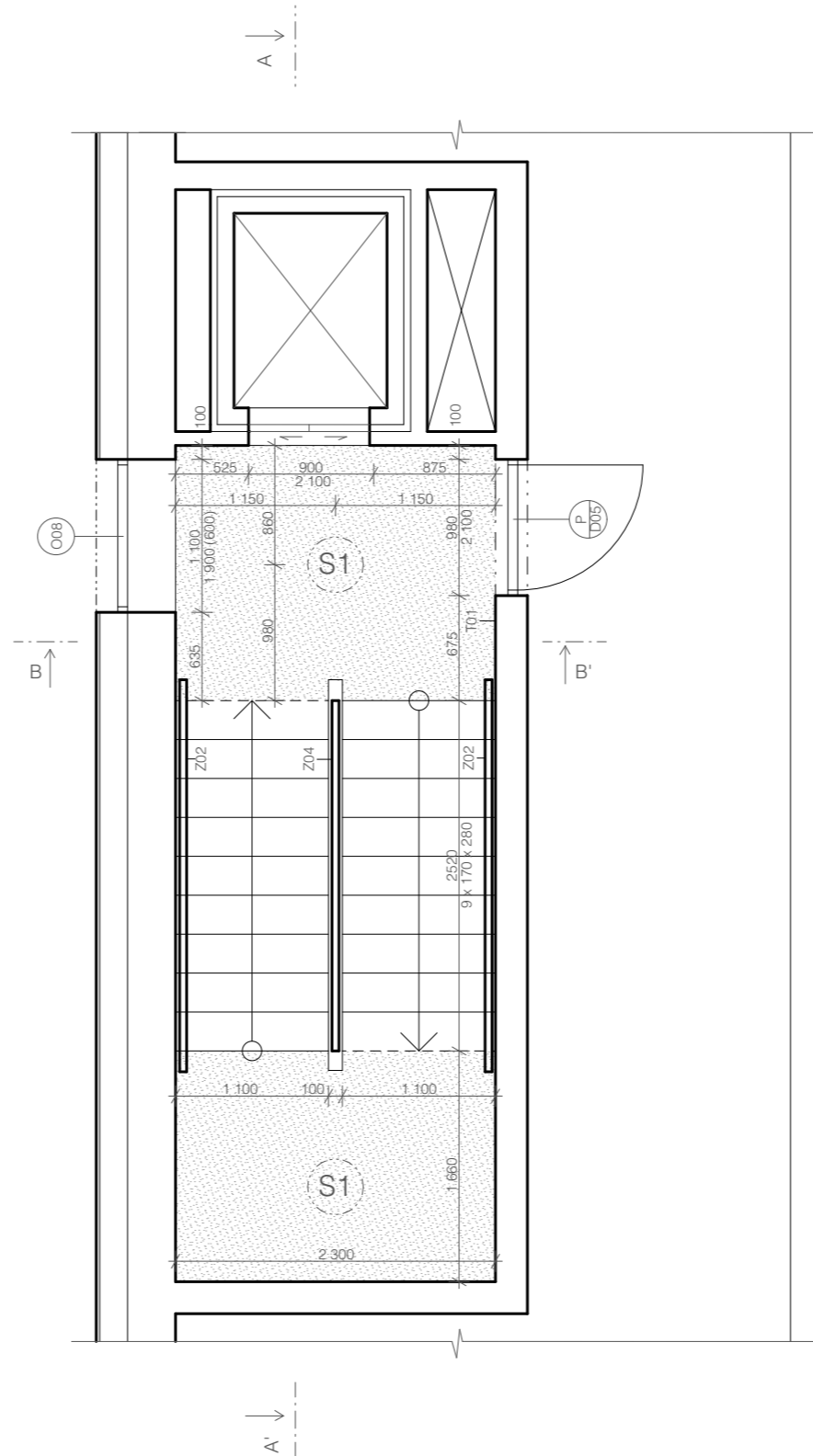
Zdroj: <https://vypinace-jung.cz/vzornik>



Půdorys 1NP



Půdorys 2NP



LEGENDA:

- leštěná betonová mazanina
- S stropní svítidlo
- O10 označení okna
- P  
D05 označení dveří
- T01 označení podlaží
- Z02 označení zábradlí

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

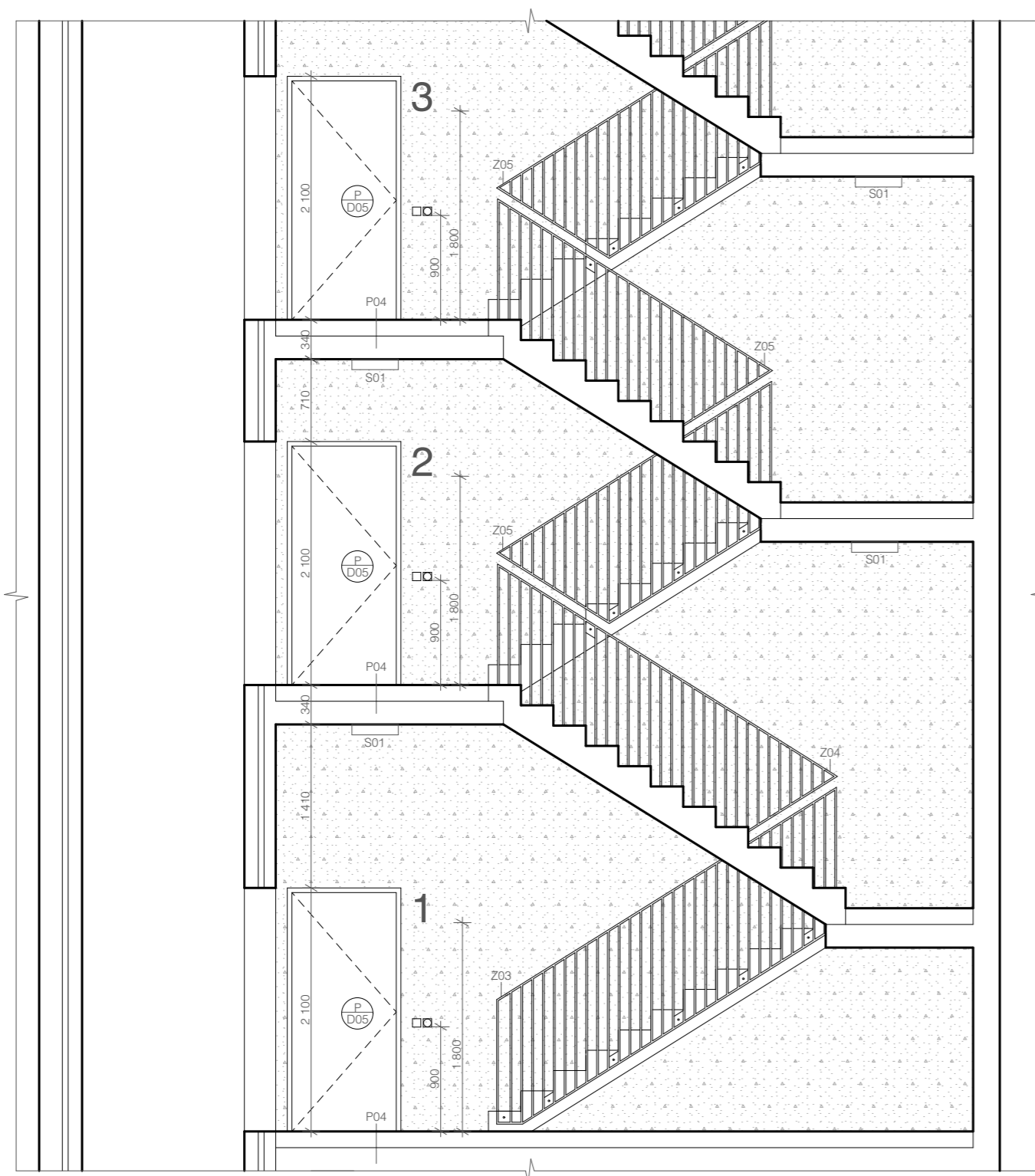
## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

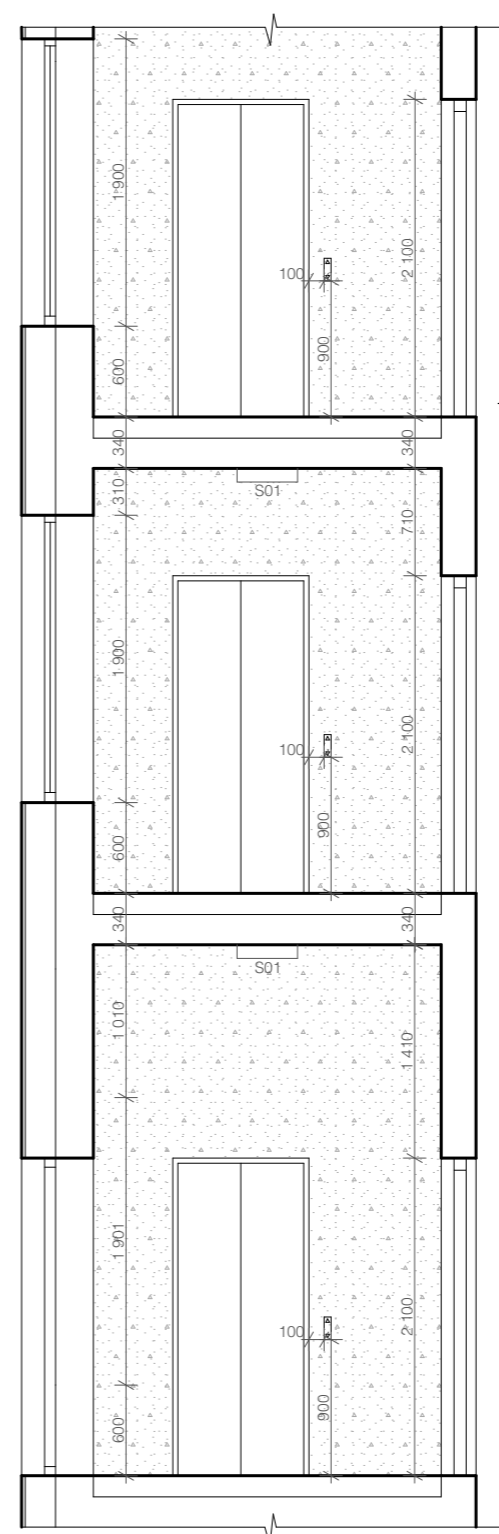
NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Interiér	05/2021
ČÁST	DATUM
1:50	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Půdorys schodiště	E.1.2
VÝKRES	ČÍSLO







Řez AA'



Řez BB'



LEGENDA:

-  pohledový beton
-  stropní svítidlo
-  označení okna
-  označení dveří
-  označení podlaží
-  označení zábradlí

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

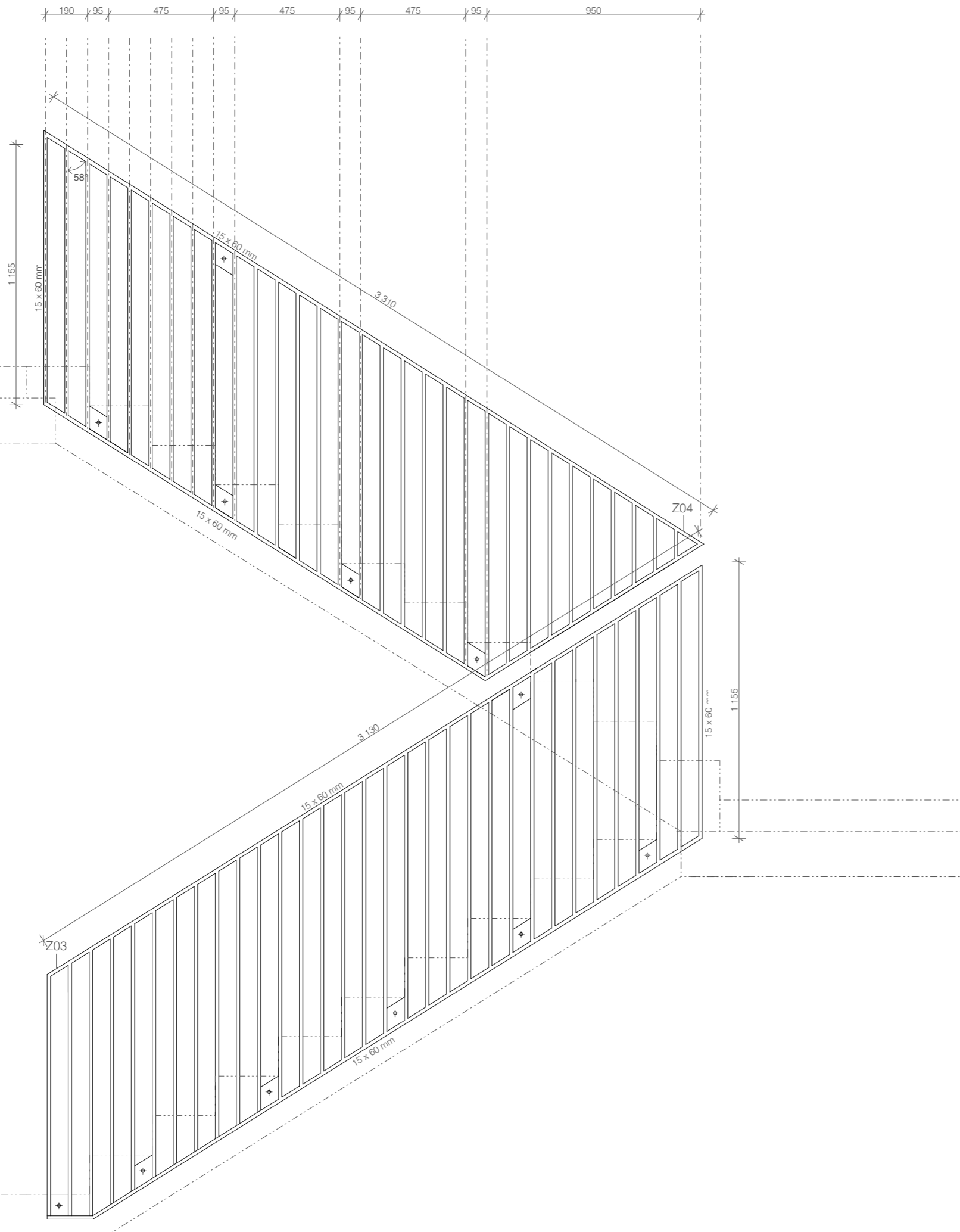
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
Interiér	05/2021
1:50	A3
Řez schodištěm	E.1.3



LEGENDA:

- tvar zadržadlí
- - - - - osa zadržadlí

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

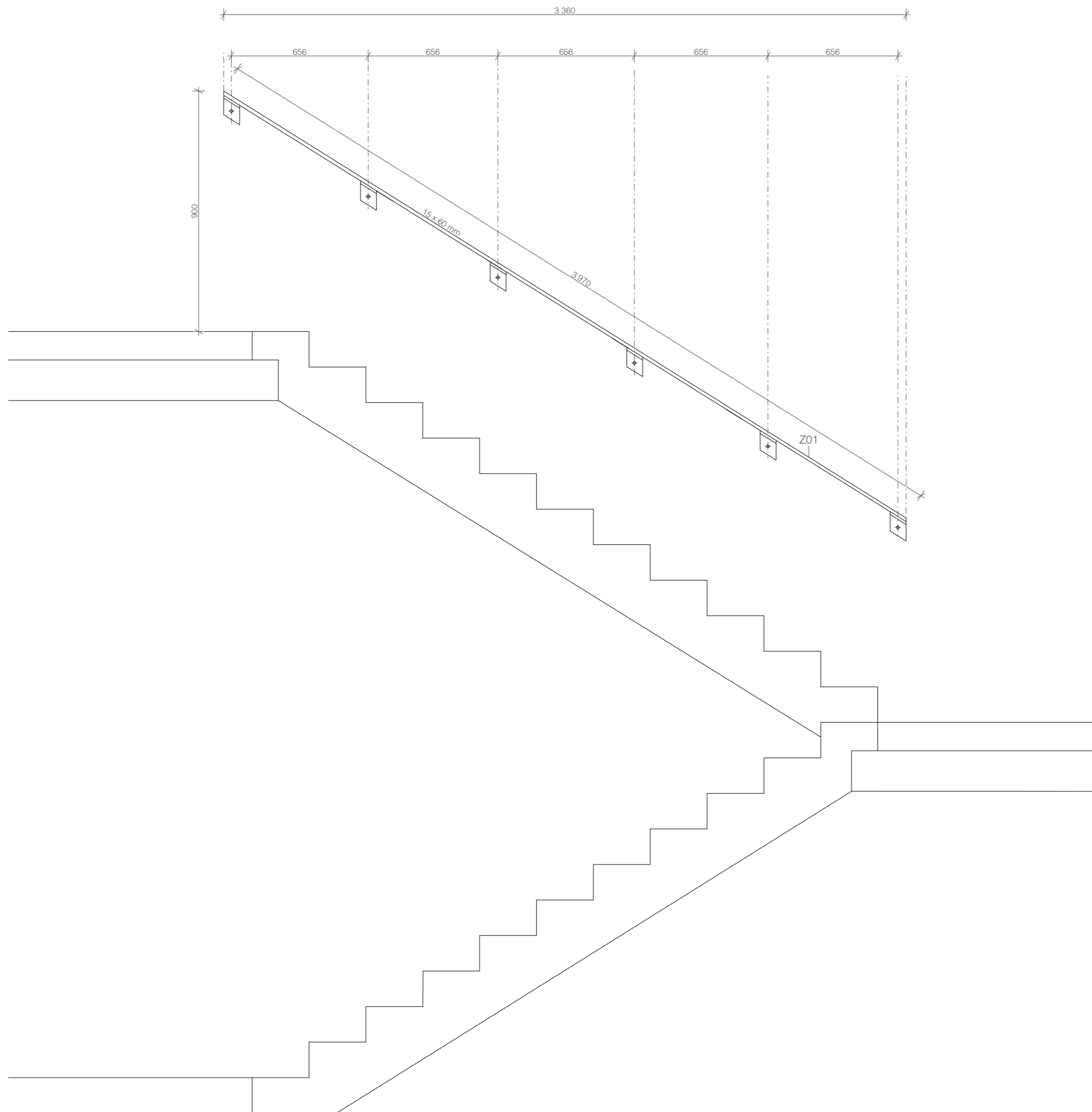
## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

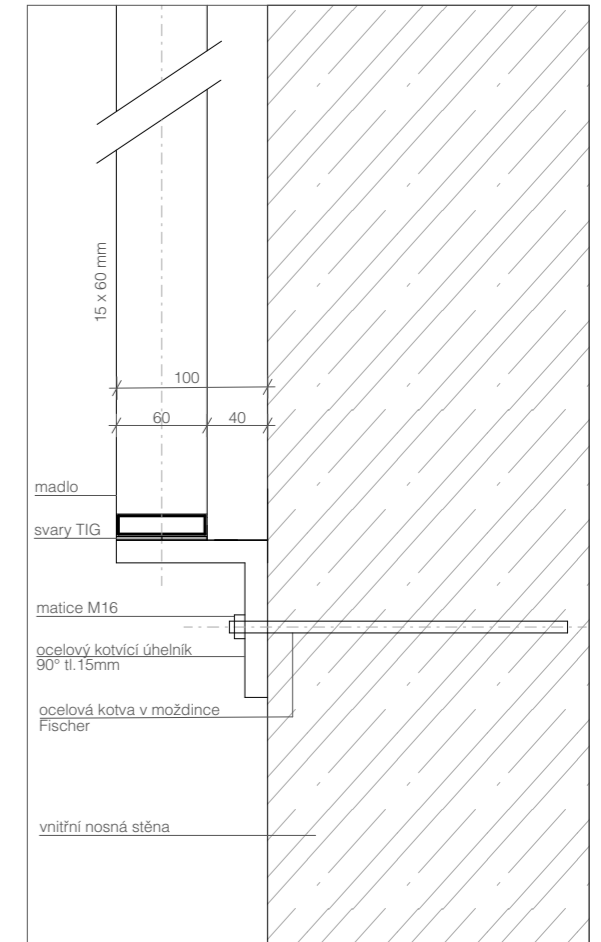
NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Interiér	05/2021
ČÁST	DATUM
1:20	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Výkres zábradlí Z03, Z04	E.1.4
VÝKRES	ČÍSLO





Detail madla - řez M 1:5



±0,000 = 34,350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

## Cohousing Berlín

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA

Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUČÍ PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Interiér	05/2021
ČÁST	DATUM
1:20, 1:5	A3
MĚŘÍTKO	FORMÁT
Výkres zábradlí Z01	E.1.6
VÝKRES	ČÍSLO











**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

## **F.1 REALIZACE STAVBY**

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

KONZULTANT PROFESNÍ ČÁSTI: ING. MILADA VOTRUBOVÁ, CS.C

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILA KAINAZAROVA

## OBSAH

### F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY
  - 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ
  - 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVENÍŠTI
  - 1.3 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY ŘEŠENÉHO OBJEKTU
  - 1.4 VYMEZOVACÍ PODMÍNKY PRO ZAKLÁDÁNÍ A ZEMNÍ PRÁCE
2. KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM
  - 2.1 NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ
  - 2.2 ZÁBĚRY PRO BETONÁŘSKÉ PRÁCE
  - 2.3 POMOCNÉ KONSTRUKCE
  - 2.4 VÝROBNÍ, MONTÁŽNÍ A SKLADOVACÍ PLOCHY
3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
4. ŘEŠENÍ DOPRAVY
5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
6. BEZPEČNOST NA STAVBĚ
7. POUŽITÉ ODKAZY A LITERATURA

### F.2 VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENÍŠTĚ

## F.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY

#### 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem stavby je bytová stavba v obytné čtvrtě v Berlíně. Jedná se o součást výstavby nového obytného bloku podél ulic Oberbaumstraße a May-Ayim-Ufer. Návrh budovy vychází z nového urbanistického řešení tohoto bloku. Hlavní bodem tohoto řešení bylo utvoření kvalitního prostoru pro bydlení. Blok je rozdělen na deset jednotlivých parcel a tři vnitřní dvory. Návrh je situován na parcele č.2. Jedná se o budovu komunitního bydlení se sedmi nadzemními podlažními. První a poslední podlaží, včetně střešních prostorů patří ke společným prostorům. Samotnému bydlení je vyhrazeno 5 pater s tím, že každý byt zabírá celé patro.

Nosný systém je obousměrný stěnový ze železobetonu, který se skládá z monolitických železobetonových obvodových stěn tl. 250 mm a vnitřních stěn tl. 200 mm. Stropní konstrukci tvoří monolitický železobetonový strop tl. 200 mm. Veškeré příčky a šachty jsou z cihelného zdiva tl. 150 mm. Schodiště je železobetonové prefabrikované. Objekt je zastřešen monolitickou železobetonovou rovnou střechou tl. 250 mm, která má dvě odlišné skladby pochozí vrstvy (nepochozí plocha střecha a pochozí zelená střecha).

#### 1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVENÍŠTI

Staveniště o rozloze 925 m<sup>2</sup> je celé v rovině. Je tvořeno parcelou č. 2, sousední parcelou č. 3 a vnitřním dvorem. Jedná se o postupnou řadovou výstavbu celého bloku, což znamená, že budova na parcele č. 3 bude vystavěna až po dokončení stavby na parcele č. 2. Inženýrské sítě (kanalizace, vodovodní řad, elektrovod) jsou uloženy pod silnicí Oberbaumstraße. Přístup na staveniště je z ulice Oberbaumstraße. Během výstavby staveniště zabírá část chodníku přilehlé k parcele. Celé staveniště je oploceno.

#### 1.3 NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY POZEMNÍHO OBJEKTU

Č. SO	Název	Technologie etapy	KVS	Souběh objektu	
				Č. SO	Název
SO 01	Hrubé terénní úpravy	Zemní konstrukce	odstranění náletové zeleně a ornice		
SO 02	Bytový dům	Základové konstrukce	vrtání mikropilot – monolitické žb plavoucí mikropiloty – monolitické žb základové pásy – monolitické žb podkladní beton – mon. beton prostý hydroizolace – modifikované asfaltové pásy základová deska - monolitická žb	SO 03 SO 04	přípojka kanalizace ležaté rozvody kanalizace přípojka vodovodního řadu
		Hrubá vrchní stavba	obousměrný stěnový systém – monolitický žb schodiště – prefabrikované žb stropní deska obousměrná prutá – monolitická žb	SO 05 SO 06	přípojka silnoprůdu přípojka slaboprůdu
		Střešní konstrukce	plochá střecha – pochozí se zelení plochá střecha – nepochozí		
		Hrubé vnitřní konstrukce	výplně otvorů – osazení prosklených ploch příčky – zděné včetně zárubně hrubé rozvody TZB (vzduchotechnika, kanalizace, vodovod, topení, elektrika) omítky hrubé betonové podlahy		
		Úprava povrchů – vnější	montáž lešení tepelná izolace – minerální vlna hydroizolace – modifikované asfaltové pásy obklad – svislý dřevěný obklad systémová omítka klempířské konstrukce hromosvod demontáž lešení	SO 07	lze provést po osazení oken  úprava chodníku

	Dokončovací konstrukce	obklady a dlažby malby kompletace TZB (vzduchotechnika, kanalizace, vodovod, topení, elektřina) podhledy truhlářské kompletace zámečnické kompletace dokončovací vrstvy podlah – nášlapná vrstva konečný úklid		
--	------------------------	---	--	--

#### 1.4 VYMEZOVACÍ PODMÍNKY PRO ZAKLÁDÁNÍ A ZEMNÍ PRÁCE

Na části pozemku byl proveden geologický vrt do hloubky 10,5 m, z roku 1985, ve výšce 35 m.n.m. Jedná se o vrt číslo 412A-3547.

Vrstva	Třída těžitelnosti	Horní hranice	HPV	Spodní hranice
Jemnozrný písek (ulehlý)	1	±0,000		-2,900
Jemnozrný písek (kyprý)	1	-2,900		-3,500
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrný, kyprý)	1	-3,500	-3,700	-6,400
Hrubozrný písek (stěrkovitý, kamenitý, kyprý)	1	-6,400		-7,700
Středně zrnitý písek (jemně až hrubozrný, s uhlím, kyprý)	1	-7,700		-9,900
Jemně – středně zrnitý písek (s uhlím, kyprý)	1	-9,900		-10,500

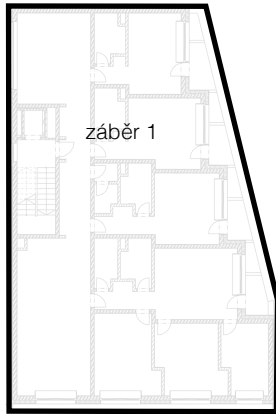
## 2. KONSTRUKČNĚ VÝROBNÍ SYSTÉM

### 2.1 NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ

Břemeno	Hmotnost [t]	Vzdálenost [m]
Prefabrikované schodiště	1,4	16
Výztuž	1	21
Bednění	1,2	21
Bádíe 0,75 m <sup>3</sup>	0,2	21
Beton 0,75 m <sup>3</sup>	1,8	21
Bádíe 1 m <sup>3</sup> + Beton 1m <sup>3</sup>	2	21

Bude použit jeřáb 85 EC-B 5 Fibre Litronic od firmy Liebherr. Odpovídá požadavkům na přemísťování břemen na stavbě.

m	r	m/kg	85 EC-B 5												
			17,5	20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5
50,0	(r = 51,5)	2,4 – 29,2 2500	2500	2500	2500	2500	2420	2210	2020	1860	1720	1600	1490	1390	1300
47,5	(r = 49,0)	2,4 – 30,2 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300	2100	1940	1790	1670	1550	1450	
45,0	(r = 46,5)	2,4 – 31,0 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2360	2170	2000	1850	1720	1600		
42,5	(r = 44,0)	2,4 – 32,2 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2470	2270	2090	1940	1800			
40,0	(r = 41,5)	2,4 – 33,1 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2340	2160	2000				
37,5	(r = 39,0)	2,4 – 34,3 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2440	2250					
35,0	(r = 36,5)	2,4 – 35,0 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
32,5	(r = 34,0)	2,4 – 32,5 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
30,0	(r = 31,5)	2,4 – 30,0 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
27,5	(r = 29,0)	2,4 – 27,5 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
25,0	(r = 26,5)	2,4 – 25,0 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
22,5	(r = 24,0)	2,4 – 22,5 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					
20,0	(r = 21,5)	2,4 – 20,0 2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500					



## 2.2 ZÁBĚRY PRO BETONÁŘSKÉ PRÁCE

Pro výpočet bylo použito 2.NP (typické podlaží)

Objem betonu pro vodorovné konstrukce:  
tloušťka 200 mm x plocha 355 m<sup>2</sup>= objem betonu 71 m<sup>3</sup>

Objem betonu pro svislé konstrukce:  
1) tloušťka 250 mm x světla výška 2,795 m x délka 54,187 = 35,831 m<sup>3</sup>  
2) tloušťka 200 mm x světla výška 2,795 m x délka 59,355 = 31,309 m<sup>3</sup>  
Dohromady je objem betonu svislých konstrukcí 67,14 m<sup>3</sup>

Otočka jeřábu = 5 min -> 1 směna = 96 otoček.  
Maximální objem betonu v jedné směně je 96 x 0,75 = 72 m<sup>3</sup>.

Počet směn:  
vodorovné konstrukce - 1 směna  
svislé konstrukce - 1 směna

## 2.4 POMOCNÉ KONSTRUKCE

Pro veškeré nosné monolitické ŽB konstrukce bude použito lehké rámové bednění DUO – výrobce PERI, spol. s.r.o.

Plocha jednoho panelu je 900x1350 mm (1,215m<sup>2</sup>).

Pro lešení bude použit produkt firmy PERI – PERI UP Rosett Flex. Vertikální sloupky jsou umístěné po dvou metrech. Horizontální jsou vysoké 3 m. Je zde použit modulový systém 0,5 m se systémovou šířkou 1 m.

### 2.4 VÝROBNÍ, MONTÁŽNÍ A SKLADOVACÍ PLOCHY

Bednění se bude používat opakovaně.

Počet panelů pro stropní konstrukci pro 1 směnu: 355/1,215 = 293 panelů

Maximální výška stohu panelů = 1,5 m

Počet kusů ve stohu = 1,5/0,1 = 15 ks

Počet stohů = 20

Počet stojek (na každý panel přijdou min. 2 stojky): 293 x 2 = 586 stojek

Návržené množství stojek s doplňkovým materiálem bude uskladněno do jednoho kontejneru.

Počet panelů pro svislé konstrukce pro 1 směnu: 113,542 x 2 / 1,215 = 187 panelů

Počet stohů = 13

Skladovací plocha pro bednění musí mít rozměry 1,215 x 20 = 24,3 m<sup>2</sup>.

Na bednění stěn v typickém podlaží nebude potřeba více m<sup>2</sup> panelů než na bednění stropu, proto je navrženo množství bednění pro objem stropu ve 2NP (typické podlaží).

## 3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Navržený objekt není podsklepený. Základová spára základových pasů bude ve hloubce 0,95 m. Pata pilot bude ve hloubce 5 m pod terénem. Stavební jáma nemusí být zajištěna kvůli nízké hloubce založení základové konstrukce. Pro uložení základů budou vykopané rýhy pomocí rypadla s hloubkovou lopatou. Rýhy hned po výtěže budou zabetonované kvůli nesoudržnému druhu zeminy. Zhutnění zeminy bude zajištěno pomocí vibrace, výsledkem bude setřásání zemin a zaplňování dutin.

## 4. ŘEŠENÍ DOPRAVY

Staveniště bude oplocené a stavba bude probíhat pouze na oploceném pozemku. Vnitro-staveništní doprava je zajištěna věžovým jeřábem usazeným v prostředku staveniště. Jeřáb je vybaven betonářským košem o objemu 0,75 m<sup>3</sup>. Vjezd a výjezd je navržen z hlavní silnice Oberbaumstraße a bude označen příslušným značením. Za mimostaveništní dopravu zodpovídá dodavatel betonu, beton bude na stavbu dopraven autodomíchačem. Na staveništi bude přepravován čerpadlem, díky čemuž se dostane do všech míst.

Nejbližší betonárka je CEMEX Deutschland AG. Je vzdálená 1,1 km od parcely.

## 5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Před započítím samotné stavby je upravit zeleň na parcele. Stromky budou přesazeny a zbylá zeleň bude odstraněna. V okolí stavby bude zeleň zachována v původním stavu. Veškeré škodlivé látky budou skladovány a odváženy ze staveniště.

Během výstavby bude vhodnými technickými a organizačními prostředky zabraňováno prašnosti. Materiály způsobující prašnost budou kropeny vodou.

Při stavbě se budou dodržovat stanovené limity hluku (max. 65 dB), jelikož v okolí stavby se nenacházejí objekty vyžadující zvláštní přístup z tohoto hlediska. Technika by měla být vybrána s ohledem na co nejnižší hlučnost, kvůli blízkosti městské zástavby. Okolní pozemní komunikace budou skrápěny proti prašnosti a čištěny minimálně 2x denně. Znečištěná pracovní vozidla budou omyta proudem vody po skončení pracovního úkonu a budou pravidelně kontrolována, aby se zamezilo úniku pohonných hmot a jiných tekutin. Odpadní voda z čištění strojů či bednění musí být přefiltrována před odvodem do kanalizace. Znečištěná půda bude po skončení stavebních prací odvezena a ekologicky zlikvidována. Odpad ze stavby bude tříděn do kontejnerů a odsud pravidelně odvážen. Nebezpečný odpad bude svěřen specializované firmě.

## 6. BEZPEČNOST NA STAVBĚ

Průběh stavebních prací musí být prováděn v souladu se zákonem č. 309/2005 Sb. a nařízeními vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Všechny osoby, které se budou pohybovat po staveništi budou poučeny o BOZP.

Staveniště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob plotem do výšky 2m. Na stavební pozemek povede jen jeden vjezd/výjezd, u kterého bude vrátnice, kde se budou muset vstupující na pozemek evidovat. Nepovolaným osobám vstup bude zakázán. Pozemek bude patřičně označen. Každý pracovník musí být proškolen a každá osoba na staveništi musí mít ochranou přilbu a vestu, nebo pracovní úbor. Koordinátor bezpečnosti určí další podmínky pro bezpečnost a organizaci prací.

Zhotovitel musí být obeznámen s únosností půdy, sklonů, uložení podzemního a vedení nadzemního vedení technického vybavení a ostatních překážek před použitím strojů. Při používání strojů musí pracovníci dbát zvýšenou pozornost na zachování bezpečnosti práce, okolo strojů se nesmí pohybovat pracovníci a stroje by měli mít světelné i zvukové výstražné zařízení. Dráha bádíe musí být zajištěna ohrazením nebo zakrytím. Při vykládání betonu na staveništi musí být vozidlo na přehledném a dostatečně únosném místě.

Musí být zajištěn bezpečný přísun a odběr materiálu v souladu s postupem prací. Materiál bude uložen na skladovacích plochách, které musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Pro každý druh materiálu musí být zřízen sklad dle požadavků výrobce, aby se neponičil a byla zajištěna jeho stabilita.

Bednění konstrukcí musí být řádně prohlédnuto, musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Odbedňování smí být zahájeno jen na pokyn pověřené fyzické osoby. Při manipulaci s výztuží před vylitím betonu je potřeba používat rukavice, při manipulaci s prašnými látkami je nutné nosit respirátor. Při betonáži jsou používány lávky s bezpečnostním zábradlím výšky 1100 mm. Zábradlí se konstruje pouze na jedné straně stěnového bednění. Pro výstup na lávku se používají ocelové žebříky. Pro betonáž je použito lehké rámové bednění DUO – výrobce PERI, spol. s.r.o. Při stavbě i demontování bednění musí dělník postupovat dle návodu výrobce. Výškové práce budou přerušeny při nepříznivém počasí (silný déšť, silný vítr).

Při manipulaci s materiály, stroji, dopravními prostředky a břemeny je využíván zvukový signalizační systém, upozorňující ostatní dělníky, aby dbali zvýšené pozornosti při pohybu na staveništi. Zároveň pověřený technik BOZP dohlíží, zda se v bezprostřední blízkosti manipulace nepohybují osoby. Technika je vybavena zvukovou a světelnou signalizací.

## 7. POUŽITÉ ODKAZY A LITERATURA

<https://www.peri.cz/> (bednění)

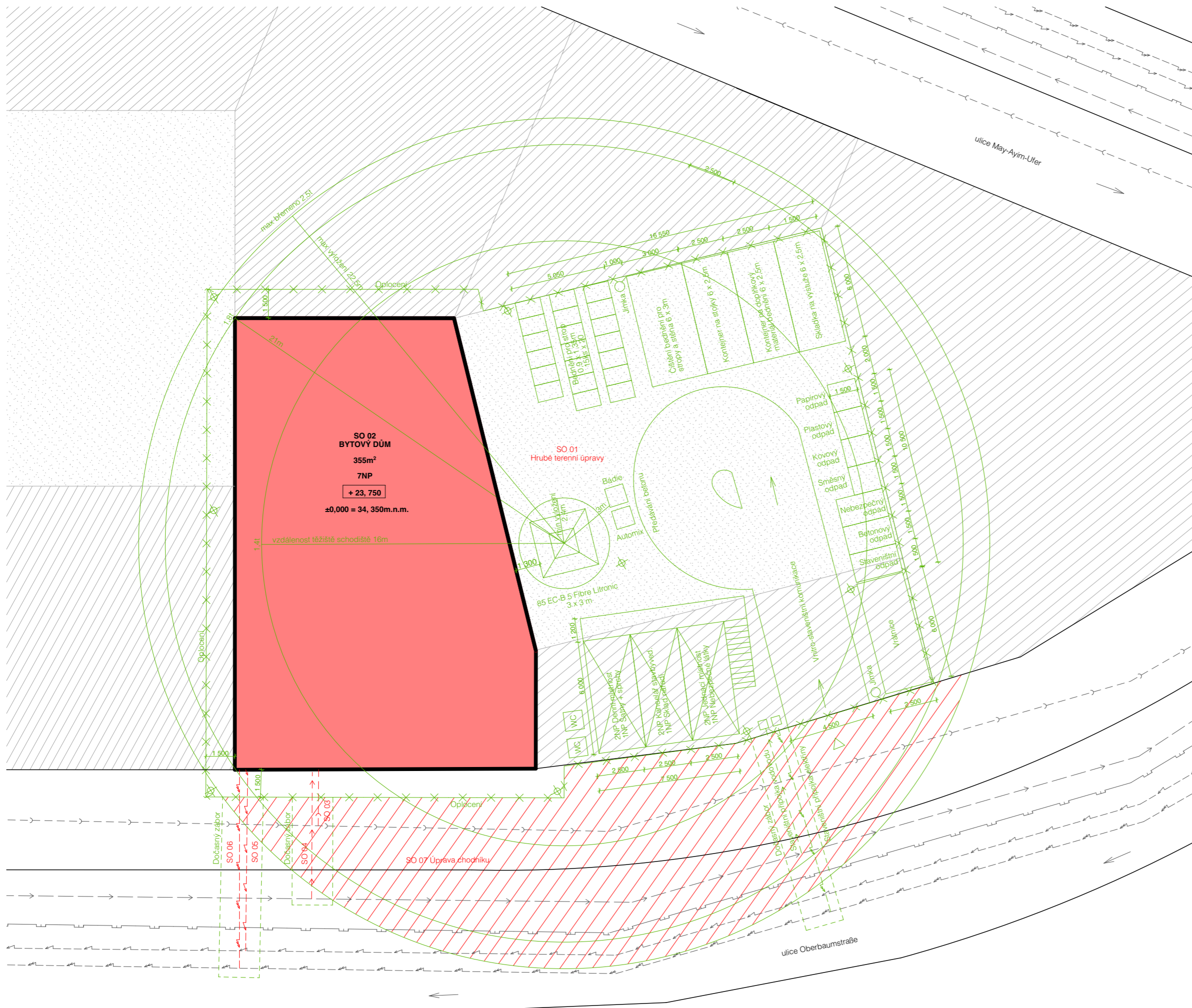
<http://www.badie-na-beton.cz/> (bádíe na beton)

<https://www.liebherr.com/> (jeřáb)

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., č. 362/2005 Sb., č. 378/2001 Sb.,

Vyhláška č. 167/2006 Sb.

Zákon č. 88/2016 Sb., č. 17/1992 Sb., č. 114/1992 Sb., č. 185/2001 Sb., č. 254/2001 Sb., č. 309/2005 Sb.



LEGENDA:

- nové pozemní stavby
- hranice nové parcelace
- zákaz manipulace s břemenem
- stávající objekty
- oplocení staveniště
- dočasný zábor
- zařízení staveniště
- vodovodní řad
- elektrorozvod
- plynovod STL
- kanalizace
- směr veřejné komunikace
- vstup na pozemek
- osvětlení

STAVEBÍ OBJEKTY:

- SO 01 hrubé terenní úpravy
- SO 02 bytový dům
- SO 03 přípojka kanalizace
- SO 04 přípojka vodovodu
- SO 05 přípojka silnoproud
- SO 06 přípojka slaboproud
- SO 07 úprava chodníku

±0,000 = 34, 350m.n.m.



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Cohousing Berlín**

Oberbaumstraße 7, 10997 Berlín, Německo

NÁZEV STAVBY, LOKALITA	
Ústav navrhování II	doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D. Ing. arch. Martin Ceník, Ph.D.
ÚSTAV	VEDOUcí PRÁCE
Kamiliya Kainazarova	Ing. Milada Votrubová, CSc.
VYPRACOVALA	KONZULTANT
Realizace stavby	05/2021
ČÁST	DATUM
1:200	A3
MĚŘITKO	FORMÁT
Výkres zařízení staveniště	F.2
VÝKRES	ČÍSLO



**FAKULTA  
ARCHITEKTURY  
ČVUT V PRAZE**

G. DOKLADOVÁ ČÁST

PROJEKT: COHOUSING BERLÍN

VEDOUCÍ PRÁCE: DOC. ING. ARCH. DALIBOR HLAVÁČEK, PH.D.; ING. ARCH. MARTIN ČENĚK, PH.D.

VYPRACOVALA: KAMILYA KAINAZAROVA



České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury

Autor: Kamilya Kainazarova

Akademický rok / semestr: 2020-2021/ Letní semestr

Ústav číslo / název: 15128/ Ústav navrhování II

Téma bakalářské práce - český název: KOMUNITNÍ BYDLENÍ BERLÍN

Téma bakalářské práce - anglický název: COHOUSING BERLÍN

Jazyk práce: čeština

Vedoucí práce:	doc. Ing. arch. DALIBOR HLAVÁČEK, Ph.D
Oponent práce:	.....
Klíčová slova (česká):	bytový dům, komunitní bydlení, udržitelnost, zelená architektura, berlín
Anotace (česká):	<p>Zadáním bylo navrhnout dostupné komunitní bydlení pro různé sociální, věkové a skupinové kategorie. Hlavní prioritou je vytvoření příjemného prostředí, které nejen že dokáže obohatit danou čtvrť, ale které také vytváří oázu klidu a je útočištěm před dnešním uspěchaným světem.</p> <p>Dalším důležitým bodem je udržitelnost – nejen ekonomická, ale také ekologická. Žijeme v době, kdy stoupá poptávka po zeleni v urbanistické struktuře. Obzvláště ve velkých městech jako Berlín. Problémem ale jsou prostorové nároky nových parků či zahrad. Jedním z řešení je zřizování zelených prvků přímo v rámci staveb, a to pomocí zelených fasád či zelených střech. Další prioritou zelené architektury je snižování tepelných ztrát budovy, rekuperace tepla a využití alternativních zdrojů energie.</p>
Anotace (anglická):	<p>The assignment was to design affordable community housing for different social, age and group categories. The main priority is the creation of a pleasant environment that not only manages to enrich a given neighborhood, but which also creates an oasis of tranquility and is a refuge from today's hurried world.</p> <p>Another important point is sustainability – not only economic, but also environmentally friendly. We live in a time when the demand for greenery in the urban structure is increasing. Especially in big cities like Berlin. But the problem is the spatial demands of new parks or gardens. One solution is to set up green elements directly within buildings, using green facades or green roofs. Another priority of green architecture is the reduction of thermal losses of the building, heat recovery and the use of alternative energy sources.</p>

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 20.05.21



Podpis autora bakalářské práce

*Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)*



## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: **Kamilya Kainazarova**  
datum narození: **20.4.1999**  
akademický rok / semestr: **2020/21 – letní semestr**  
obor: **Architektura a urbanismus**  
ústav: **Ústav navrhování II**  
vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. arch. Dalibor Hlaváček, Ph.D.**  
téma bakalářské práce: **Dostupné bydlení Berlín**  
viz přihláška na BP

### zadání bakalářské práce:

---

#### 1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Tématem studie pro BP byl návrh bytového domu se zaměřením na dostupné bydlení, vč. řešení veřejného parteru, jako součást dostavby městského bloku mezi ulicemi Oberbaumstraße, Bevernstraße a May-Ayim-Ufer ve čtvrti Kreuzberg v Berlíně.

Cílem bakalářské práce je dopracování studie pro BP do úrovně dokumentace pro stavební povolení. Smyslem je především transformace architektonického konceptu domu do navazujícího stupně dokumentace a koordinace požadavků zúčastněných profesí.

#### 2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

Obsah projektu odpovídá projektové dokumentaci pro vydání stavebního povolení (příloha č. 5 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb) a v omezeném rozsahu dokumentaci pro provádění stavby.

#### Základní členění dokumentace:

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situační výkresy
- D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- E. Dokladová část

#### Obsah architektonicko-stavební části:

- a. půdorysy základů, jednotlivých podlaží a střechy (1:100)
- b. min. 2 charakteristické řezy (1:100)
- c. pohledy (1:100)
- d. detaily – min. 5 architektonicko-konstrukčních detailů dle dohody s vedoucím BP (1:5 – 1:10)
- e. interiér – koncept řešení prostoru dle dohody s vedoucím BP vč. rozpracování jednoho interiérového prvku
- f. tabulky výrobků vybraného segmentu stavby v rozsahu dle dohody s vedoucím BP
- g. skladby podlah, střech a stěn

#### 3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Obsah dalších částí bude upřesněn po dohodě s konzultanty (konstrukční řešení, požární bezpečnostní řešení, tzb, realizace staveb...).

Datum a podpis studenta

Datum a podpis vedoucího BP

registrováno studijním oddělením dne