



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

### **PROJEKT**

Bytový dům Čáslav

### **VEDOUcí PRÁCE**

doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

### **VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

### **AKADEMICKÝ ROK**

LS 2022/2023

# **OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1 Údaje o stavbě**

- název stavby, místo stavby (adresa, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

### **A.2 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

### **A.3 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

### **A.4 Seznam vstupních podkladů**

## **B. Souhrnná technická zpráva**

## **C. Situační výkresy**

## **D. Dokumentace stavebního objektu**

### **D.1. Architektonicko-stavební řešení**

### **D.2. Stavebně-konstrukční řešení**

### **D.3. Požárně bezpečnostní řešení**

### **D.4. Technika prostředí staveb**

### **D.5. Zásady organizace výstavby**

## **E. Projekt interiéru**



**ČÁST A.**  
**PRŮVODNÍ ZPRÁVA**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1. Údaje o stavbě**

Název stavby:	Bytový dům Čáslav
Účel projektu:	Bakalářská práce
Místo stavby:	Dusíkova ulice, 286 01 Čáslav, ČR
Katastrální území:	Čáslav (okres Kutná hora)
Katastrální území číslo:	618349
Parcelní čísla:	165/1, 165/2, 165/3
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení
Charakter stavby:	Novostavba, Obytná stavba – bytový dům
Datum zpracování:	únor 2023 – květen 2023

### **A.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Autor:	Miroslav Sedláček Ateliér Plicka – Škrna, Fakulta architektury ČVUT
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. Ing. arch. Michal Škrna
Konzultanti:	
Architektonicko – stavební část:	Ing. arch. Ondřej Vápeník
Stavebně – konstrukční část:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.
Požárně bezpečnostní řešení:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.
Technika prostředí staveb:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.
Realizace staveb:	Ing. Michaela Kostelecká, Ph.D.
Interiér:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. Ing. arch. Michal Škrna

### **A.3. Členění stavby na stavební objekty**

- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Přípojka vodovodní
- SO 04 Přípojka kanalizační splašková
- SO 05 Přípojka kanalizační dešťová
- SO 06 Přípojka elektřiny
- SO 07 Chodník
- SO 08 Vjezd do výtahu auto
- SO 09 Čistě terénní úpravy

### **A.4. Seznam vstupních podkladů**

Katastrální mapa ČÚZK

Vlastní dokumentace území

Technické předpisy a normy

Studie k bakalářské práci, ZS 2022 / 2023

**ČÁST B.**  
**SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA – OBSAH**

### **B.1. Popis území stavby**

- B.1.A Charakteristika území a stavebního pozemku**
- B.1.B Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**
- B.1.C Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**
- B.1.D Požadavky na demolice a kácení dřevin**
- B.1.E Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**
- B.1.F Věcné a časové vazby stavby**
- B.1.G Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí**

### **B.2. Celkový popis stavby**

- B.2.A Základní charakteristika stavby a jejího užívání**
- B.2.B Celkové urbanistické a architektonické řešení**
  - B.2.B.1 Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**
  - B.2.B.2 Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**
- B.2.C Celkové provozní řešení**
- B.2.D Bezbariérové řešení**
- B.2.E Bezpečnost při užívání stavby**
- B.2.F Zásady požárně bezpečnostního řešení**
- B.2.G Úspora energie a tepelná ochrana**
- B.2.H Požadavky na prostředí**
- B.2.I Vliv stavby na okolí - hluk**
- B.2.J Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření**

### **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

### **B.4. Dopravní řešení – doprava v klidu**

### **B.5. Vegetace a terénní úpravy**

### **B.6. Ekologie**

- B.6.A Popis vlivů stavby na životní prostředí (ovzduší, hluk, voda, odpady a půda)**
- B.6.B Vliv na přírodu na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.)**

### **B.5. Zásady organizace výstavby**

### **B.6. Výpis použitých norem a předpisů**

## **B.1. Popis území stavby**

### **B.1.A Charakteristika území a stavebního pozemku**

Pozemek se nachází v Dusíkově ulici v historické části města Čáslav nedaleko náměstí Jana Žižky z Trocnova.

Návrh je navržen na katastrálních pozemcích 165/1, 165/2, 165/3 spadající do katastrálního území Čáslav. V současné době se na pozemku nachází zpevněné území s parkovacím stáním. Pozemek je poměrně rovinný, na jihozápad mírně stoupá. Objekt přiléhá ke stávající zástavbě na severovýchodní straně pozemku a k chodníku na severozápadní straně. Na jihozápadní straně ohraničuje pozemek hradební zeď městského opevnění. Svažitost ulice bude zachována, v zadní části pozemku bude terén vyrovnán.

Plocha pozemku: 917 m<sup>2</sup>

Nadmořská výška nejnižšího bodu pozemku je 255,05 m. n. m.

Nadmořská výška nejvyššího bodu pozemku činí 256,40 m. n. m.

### **B.1.B Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

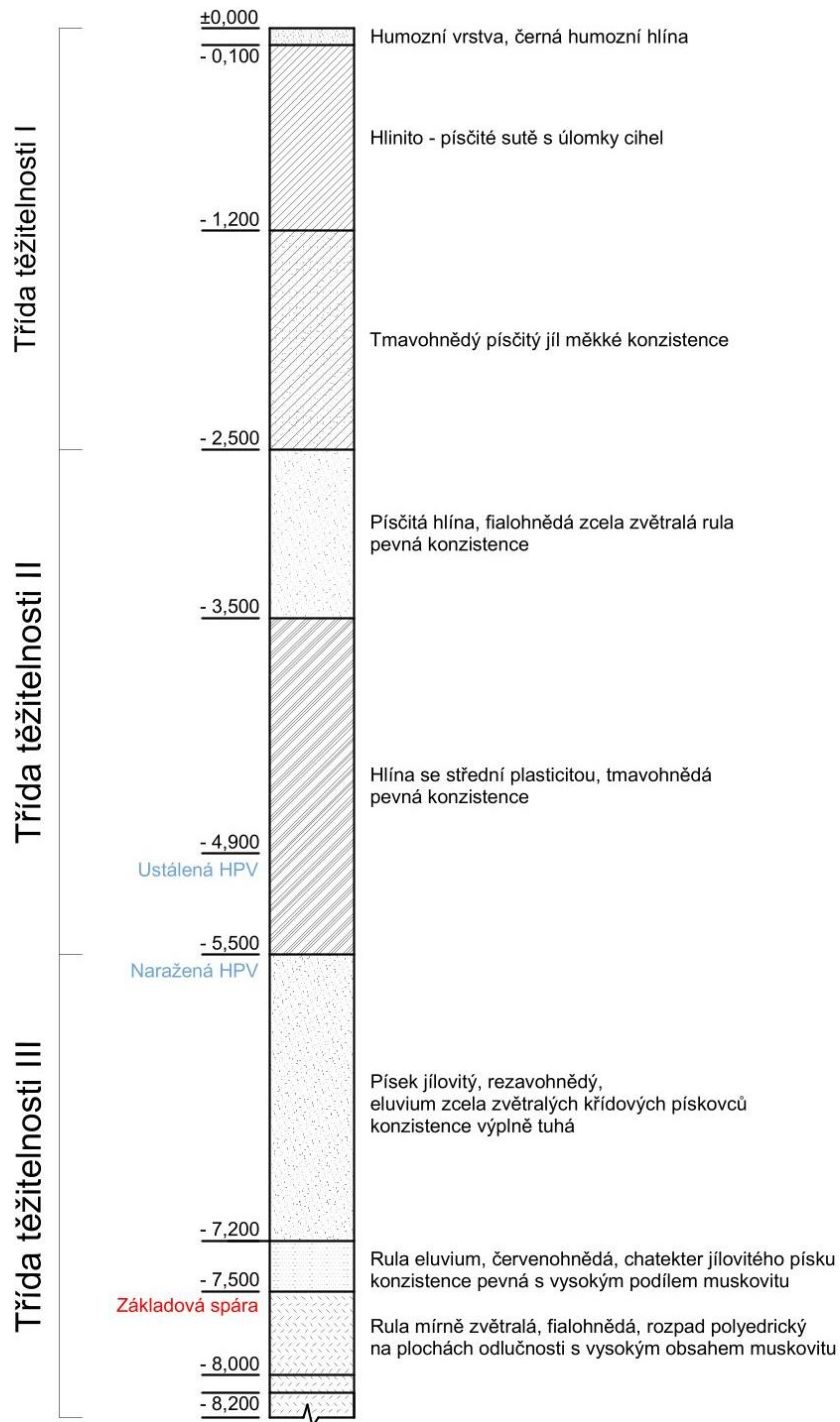
Navrhovaný objekt je navrhovaný v souladu s dostupným územním plánem. Nachází se na ploše

dopravní infrastruktury – místní. Projekt je v rámci akademického konceptu ve spolupráci s městskými architekty města Čáslav.

### **B.1.C Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

V rámci zpracované dokumentace nebyl proveden žádný odborný průzkum nebo rozbor pozemku.

Ovšem naproti řešeného objektu se v nedávné době prováděla rekonstrukce Dusíkova divadla a součástí rekonstrukce byl proveden inženýrsko-geologický průzkum s geologickým vrtem. Vrt zaznamenal písčité podloží s podzemní vodou v úrovni – 4,900 m.



### **B.1.D Požadavky na demolicí a kácení dřevin**

Na pozemku bude odstraněna zpevněná parkovací plocha, Pozemek neobsahuje žádné dřeviny.

### **B.1.E Územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Bytový dům bude napojen na stávající infrastrukturu v Dusíkově ulici.

Z ulice je navržen příjezdový nájezd v místě chodníku pro automobily jedoucí do auto výtahu na severozápadní straně objektu.

Přístup pro chodce je taktéž ze severozápadní strany přímo chodníku v Dusíkově ulici.

Objekt bude připojen na stávající technickou infrastrukturu (vodovod, kanalizace, elektro).

Bytová stavba je řešena jako bezbariérová.

### **B.1.F Věcné a časové vazby stavby**

Před zahájením výstavby objektu je nutné odstranění stávající zpevněné plochy. Z důvodu malého prostoru dojde během výstavby k uzavření jednoho jízdního pruhu v Dusíkově ulici.

V tomto případě se musí očekávat omezení dopravy. Provoz dopravy bude řízen světelnou signalizací.

### **B.1.G Seznam pozemků, na kterých se stavba provádí**

165/1                    Výměra: 677 m<sup>2</sup>  
Vlastník: Město Čáslav, nám. Jana Žižky z Trocnova 1/1,  
Čáslav – Staré město, 28601 Čáslav  
Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří

165/2                    Výměra: 114 m<sup>2</sup>  
Vlastník: Město Čáslav, nám. Jana Žižky z Trocnova 1/1,  
Čáslav – Staré město, 28601 Čáslav  
Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří

165/3                    Výměra: 126 m<sup>2</sup>  
Vlastník: Město Čáslav, nám. Jana Žižky z Trocnova 1/1,  
Čáslav – Staré město, 28601 Čáslav  
Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří



## **B.2. Celkový popis stavby**

### **B.2.A Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

Projekt řeší novostavbu bytového domu o 4 nadzemních podlažích a dvou podzemních podlaží, jedná se o stavbu trvalou.

V 1. nadzemním podlaží se nachází aktivní parter určený pro komerci a domovním vybavením

Následující 3 podlaží s celkem 16 byty jsou určeny pro bydlení. Byty o velikosti 2+KK, 3+KK a 4+KK. Poslední patro je ustoupené a tvoří podélnou terasu na dvou stranách. Terasy budou rozdělené do sekcí k daným bytům.

Objekt má 2 podzemní podlaží, která slouží pro parkování automobilů pro vlastníky či nájemce bytů.

Celková kapacita parkování činí 34 kolmých parkovacích míst.

Plocha pozemku: 917 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 599,76 m<sup>2</sup>

Hrubá podlažní plocha: 2251,55 m<sup>2</sup>

### **B.2.B Celkové urbanistické a architektonické řešení**

#### **B.2.B.1 Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Pozemek se nachází v Dusíkově ulici vedoucí na čáslavské náměstí Jana Žižky z Trocnova. Tato část města je součástí městské památkové zóny. V současné době se na pozemku nachází zpevněná parkovací plocha.

Tento pozemek naproti Dusíkovu divadlu a blízkosti centra je ideálním místem pro bydlení. Stavba navazuje na okolní zástavbu a její napojení z nižší zástavby na tu vyšší. Nižší zástavba se skládá ze dvou nadzemních podlaží a vyšší ze 4 podlaží. Proto dostal návrh velikost 4 nadzemních podlaží, z toho právě poslední díky svému ustoupení navazuje na okolní zástavbu. Objekt tak zajišťuje zjemnění zástavby na vyšší podlažnost. Terasy nabízejí výhled na čáslavské dominanty jako je například čáslavská bašta.

V zadní části prostoru se nachází zatravněná část plochy společně se zpevněnou plochou pro různé aktivity.

#### **B.2.B.2 Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Řešený objekt se skládá ze 4 nadzemních podlaží a 2 podzemních podlaží.

Hromadné garáže se jsou ve 2 podzemních podlažích přístupné pomocí auto výtahu.

V parteru objektu se nachází komerční prostory s vlastním vstupem. Ve středovém pruhu jsou navrženy domovní prostory, které umožňují vstup do zadní části pozemku a přístup do nadzemních podlaží. Další 3 nadzemní podlaží mají bytové funkce.

Poslední patro (4.NP) je ustoupené, k bytům připadají terasy s výhledem na okolí. Díky ustoupenému podlaží je pro kolemjdoucího příjemný pohled a to z důvodu na návaznost na okolní zástavbu.

Materiálové řešení nenarušuje vzhled okolí. Fasáda je omítnuta, má barvu v bílém odstínu a sokl je v odstínu tmavší šedé. Okna jsou hliníková. Zábradlí jsou ocelová pozinkovaná. Klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu.

### **B.2.C Celkové provozní řešení**

Bytový dům navazuje na uliční čáru Dusíkovi ulice. Vstup do bytových i nebytových prostor je z ulice. V objektu se nachází přístupná vstupní hala s poštovními schránkami, která pokračuje do schodišťové haly, která je přístupná pouze obyvatelům. Ze schodišťové haly vede východ do zadní části pozemku. Vertikální komunikace je v podobě tříramenného schodiště s výtahem v prostoru zrcadla. Výtah s ocelovou konstrukcí je ohraničen ŽB stěnami.

Podzemní garáže jsou obsluhovány auto výtahem.

Konstrukční systém bytového domu je kombinovaný. Podzemní podlaží železobetonové monolitické, nadzemní podlaží zděné z keramických tvárnic. V 1.NP bude kombinovaným systémem. Fasáda bude zateplena minerální vatou.

Střecha plochá extenzivní nepochozí s fotovoltaickými panely.

### **B.2.D Bezbariérové řešení**

Vstup do nebytových a bytových prostor je řešen jako bezbariérový. Přístup do bytových prostor bezbariérový, díky osobnímu výtahu ve schodišťové hale. Požadované průjezdné šířky komunikace a manipulační prostor splňují požadavky bezbariérového řešení dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Prostory koupelny a WC a další prostory s dveřmi 700 mm tyto požadavky nesplňují.

### **B.2.E Bezpečnost při užívání stavby**

Budova je navržena, aby při svém běžném provozu splňovala danou bezpečnost, aniž by došlo k poškození zdraví či majetku osob. Přesto jsou potřeba dané kontroly v určitých intervalech v oblasti bezpečí u zábradlí, výtahových strojů, technických zařízení a dalších konstrukčních prvků.

### **B.2.F Zásady požárně bezpečnostního řešení**

V objektu je navržena kombinace chráněných únikových cest typu A a B. V podzemních podlažích a 1 nadzemním podlaží je chráněná úniková cesta typu B, která obsahuje předsíň do schodišťového prostoru. V nadzemních podlažích je navržena úniková cesta typu A. Přívod vzduchu zajištěn přívodem vzduchu do podzemních podlažích a odvodem ve 4 nadzemním podlaží francouzským oknem. V objektu nejsou umístěny hydranty, požární bezpečnost v nadzemních podlažích zajišťují hasící přístroje. V podzemní části sprinklerové hasící zařízení.

Požární bezpečnostní řešení je podrobněji uvedeno v samostatné části D.3.

### **B.2.G Úspora energie a tepelná ochrana**

Konstrukce byla navržena tak, aby splňovala požadavky na prostup tepla dle ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Energetická náročnost budovy je třídy B. Více popsáno v části D.4.

## **B.2.H Požadavky na prostředí**

Objekt je řešen podle obecných technických požadavků na stavby. Stavba je navržena tak, aby nepoškozovala životní prostředí a negativně ovlivňovala blízké okolí.

Vodovodní přípojka je napojena z vodovodního řádu v Dusíkově ulici. Hlavní uzávěr vody a hlavní vodoměrná sestava se nachází v 1.PP. po prostupu obvodovou konstrukcí v prostoru sklepní kóje.

Odvod kanalizace je rozdělen na dvě přípojky na kanalizační řád. Dešťová voda je odváděna ze střechy díky vpustím. Z terasy svody, které jsou skryty ve vrstvě tepelné izolace na fasádě. Dešťová voda nemá využití na pozemku, proto je odváděna přímo do kanalizace. Materiál kanalizačního potrubí je PVC.

Zdrojem tepla pro stavbu je tepelné čerpadlo VZDUCH – VODA, které se nachází v technické místnosti v 1.NP. Tepelné čerpadlo bude hlavním zdrojem vytápění společně s fotovoltaickými panely na střeše. Objekt využívá teplovodní vytápění v podobě podlahového vytápění s žebříkovými otopnými tělesy.

Vzduchotechnika řešena pomocí dvou vzduchotechnických jednotek nacházející se na střeše objektu. Jedna odvádí znehodnocený vzduch z podzemních garáží. Druhá slouží pro prostory komercí. Vzduchotechnické jednotky obsahují rekuperaci. Tyto prostory jsou větrány nuceně podtlakově. Odvod znehodnoceného vzduchu před vyústěním do ovzduší bude filtrován a odstraněn od škodlivin. Provoz nesmí negativně ovlivnit okolí a životní prostředí.

Obytné místnosti budou větrány přirozeně. Koupelny, WC a digestoře musí mít odvod vzduchu.

Budova je navržena s kombinací CHÚC typu A a typu B. Podzemní podlaží a přízemí mají CHÚC typu B, ve vyšších podlažích je typ A. Přívod je zajištěn pomocí anglického dvorku na severozápadní straně. Odvod vzduchu bude prováděn francouzským oknem ve 4.NP ve schodišťovém prostoru.

## **B.2.I Vliv stavby na okolí – hluk**

Stavební práce musí splňovat tyto podmínky. Omezení na limitní hodnotu max. 55 dB (pracovní doba 8:00 – 20:00). Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku hluku pro hluk ze stavební činnosti v pracovních dnech: v chráněném vnitřním prostoru stavby v době mezi 8:00 – 22:00 hod. je 55 dB. Chráněný venkovní prostor v době mezi 22:00 – 6:00 je 40 dB. Navrhovaná pracovní doba 8:00 – 20:00. V noční době (22:00 – 6:00) se nebude pracovat.

## **B.2.J Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí – radon, hluk, protipovodňová opatření**

Spodní stavba bytového domu bude zajištěna před pronikání radonu z podloží. V této části města není uvažováno nadměrné zatížení hlukem. Pozemek se nenachází v záplavovém území. Spodní stavba izolována od spodní vody, která se nachází nad základovou spárou.

## **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

Technická infrastruktura je napojena na řády vedené v Dusíkovo ulici. Bytový dům je napojen na rozvod elektro, kanalizační a vodovodní řád. Plynovodní řád objekt nevyužívá. Více v části D.4.

#### **B.4. Dopravní řešení – doprava v klidu**

Pozemek je dopravně přístupný pouze z Dusíkovi ulice. Vjezd do auto výtahu je napojen kolmo na Dusíkovu ulici. Podzemní garáže o celkové kapacitě 34 parkovacích míst slouží pro parkování obyvatel domu. Z ulice jsou možné bezbariérové vstupy do nebytových a bytových prostor. Manipulace v budově pomocí výtahu ve schodišťové hale.

#### **B.5. Vegetace a terénní úpravy**

Po dokončení výstavby objektu proběhnou terénní úpravy např.: vyrovnání terénu a následná výsadba vegetace.

#### **B.6. Ekologie**

##### **B.6.A Popis vlivů stavby na životní prostředí (ovzduší, hluk, voda, odpady a půda)**

Znečištěný vzduch (digestoř, koupelny, WC, garáže) se odvádí vzduchovody na střechu objektu. Před samotným vypuštěním do ovzduší se provádí filtrace a čištění škodlivin.

Objekt se nachází v městské části určené převážně pro bydlení. Po dobu výstavby budou stavební práce probíhat mezi 8:00 – 20:00 a nesmí překročit 55 dB. V noční době mezi 22:00 – 6:00 se nebude pracovat.

Při stavebních pracích bude dodržována bezpečnost proti škodlivým látkám a jejich možném úniku do půdy. Veškeré stroje budou zajištěny a pravidelně kontrolovány proti úniku nebezpečných látek. Práce s chemickými látkami bude probíhat pouze na předem vyhrazených místech nad ochrannou vanou nebo jiným bezpečnostním místem. Všechny nebezpečný odpad bude ekologicky odstraněn. Vytěžená zemina bude odvezena ze staveniště a po dokončení použita na terénní úpravy.

##### **B.6.B Vliv na přírodu na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.)**

Na místě pozemku se nenachází chránění živočichové či rostliny, není zde nutná žádná ochrana.

#### **B.5. Zásady organizace výstavby**

Staveništní odpad tříděn dle materiálu. Ochranné nádoby proti vniknutí škodlivých látek do půdy. Více v části D.5.

#### **B.6. Výpis použitých norem a předpisů**

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 6058	Jednotlivé, řádové a hromadné garáže
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0532	Akustika – ochrana proti hluku v budovách

**ČÁST C.**  
**SITUAČNÍ VÝKRESY**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

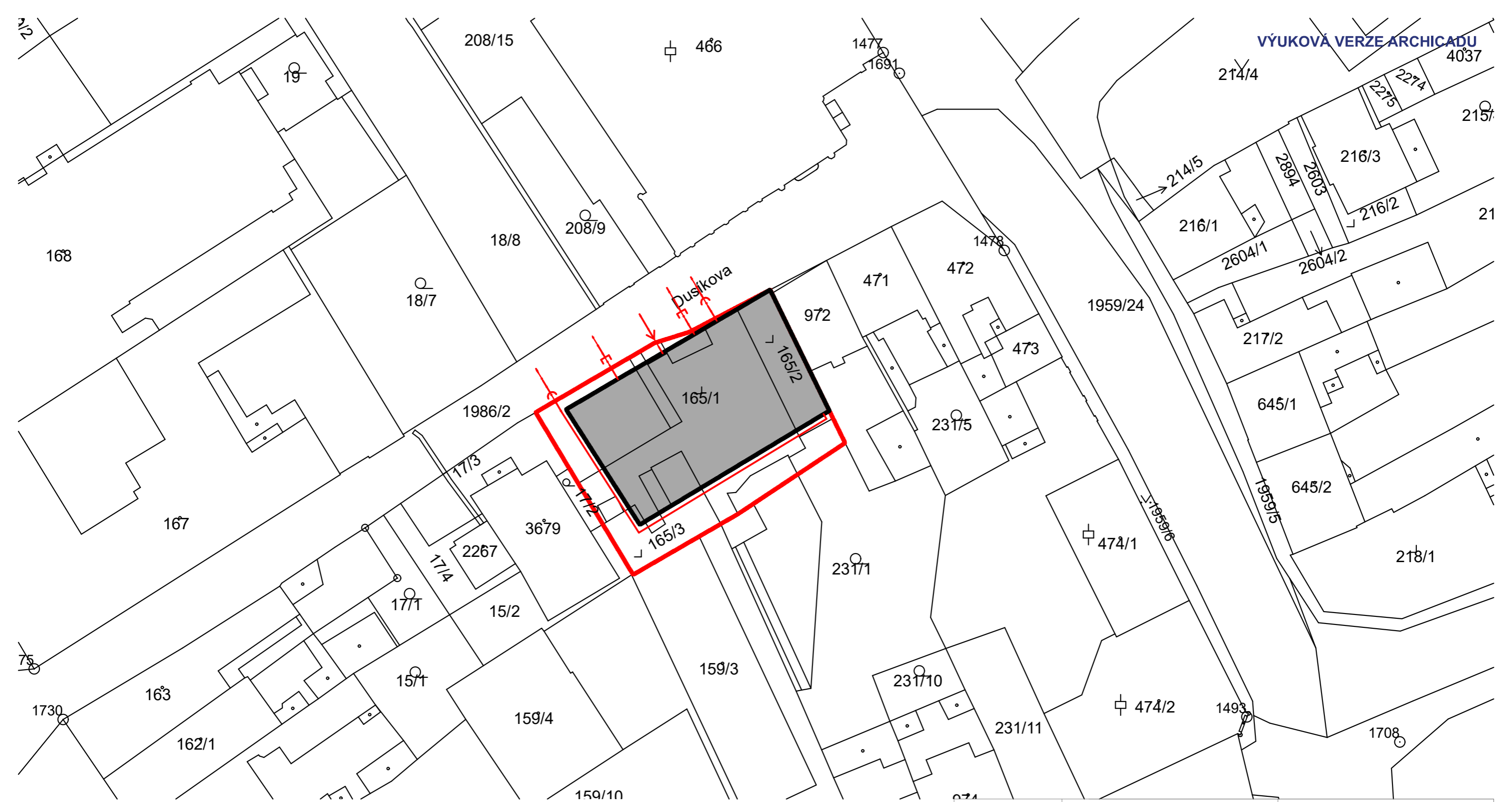
**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## **C SITUAČNÍ VÝKRESY – OBSAH**

**C.1. Katastrální mapa**

**C.2. Koordinační mapa**



### Legenda

- |  |                                |  |                          |  |                   |
|--|--------------------------------|--|--------------------------|--|-------------------|
|  | Vodovodní přípojka             |  | Hranice řešeného pozemku |  | Navrhovaný objekt |
|  | Dešťová kanalizační přípojka   |  | Hranice objektu          |  | Parcelní číslo    |
|  | Splašková kanalizační přípojka |  | Okolní pozemky           |  |                   |

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Situační výkresy</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Katastrální situační výkres</b>	Měřítko:	1:500
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	C.1

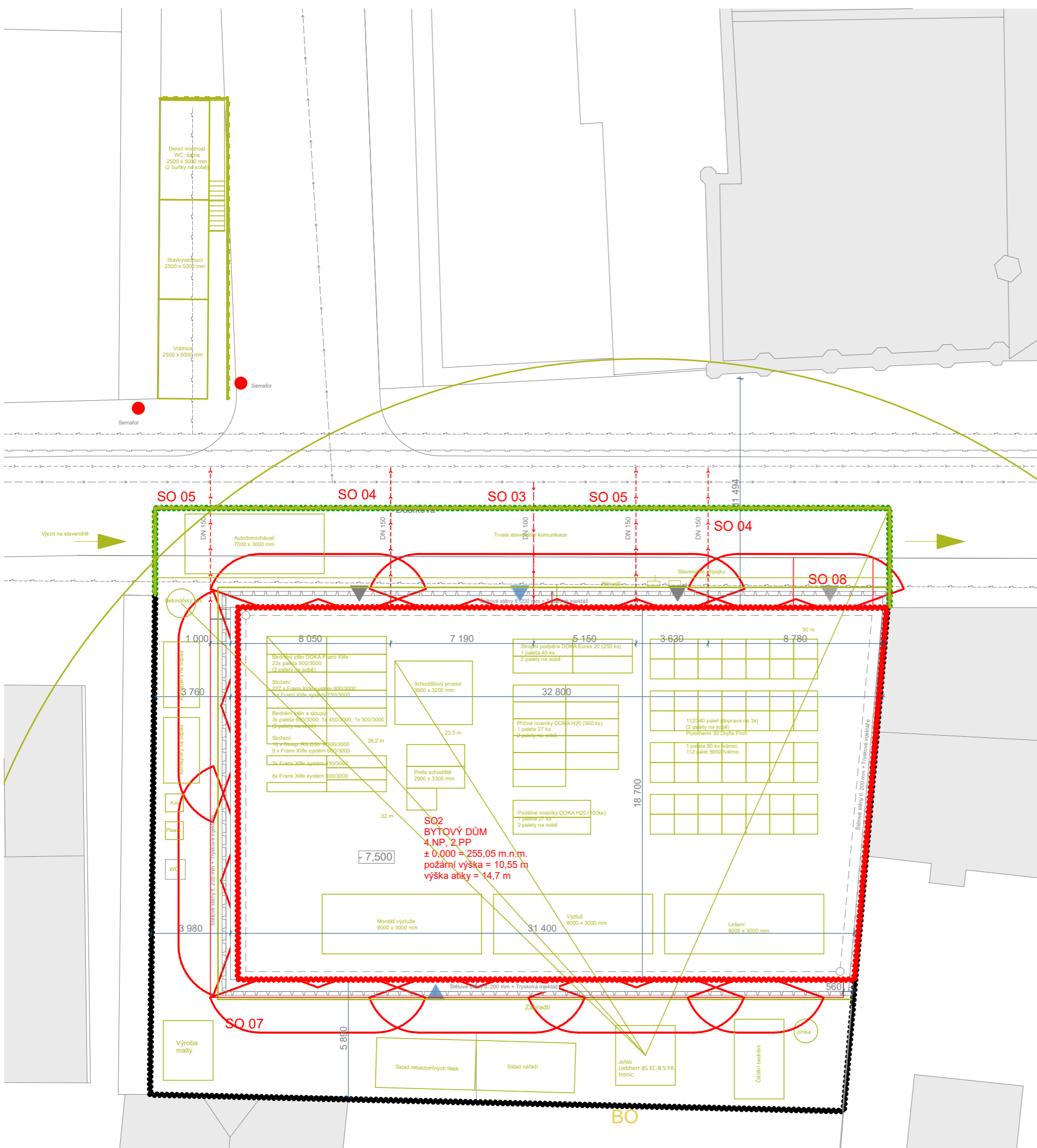
- BO Parkoviště
- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Přípojka vodovodní
- SO 04 Přípojka kanalizační splašková
- SO 05 Přípojka kanalizační dešťová
- SO 06 Přípojka elektřiny
- SO 07 Chodník
- SO 08 Vjezd do výtahu auto
- SO 09 Čistě terénné úpravy

- Stávající rozvod elektro
- Stávající plynovodní řád
- Stávající kanalizační řád
- Stávající vodovodní řád
- Přípojka splaškové kanalizace
- Přípojka vodovodu
- Přípojka dešťové kanalizace
- Přípojka elektřiny

- Vjezd do objektu
- Vstup do objektu - bytová část
- Vstup do objektu - Komerce
- Vedlejší vstup do objektu
- Hranice pozemku s navrženým objektem

- Požární nebezpečný prostor

- Stávající objekty
- Stavební jáma
- Odvodnění stavební jámy
- Zařízení staveniště
- Vjezd/výjezd na staveniště
- Semafor
- Hranice objektu
- Hranice pozemku
- Oplotení staveniště



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Situační výkresy</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Koordinální situační výkres</b>	Měřítko:	1:200
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	C.2



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



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

Ing. arch. Ondřej Vápeník

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## **D.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ – OBSAH**

### **D.1.1. Technická zpráva**

- D.1.1.1. Popis navrhovaného objektu a jeho umístění**
- D.1.1.2. Dopravní řešení**
- D.1.1.3. Konstrukční a technické řešení**
- D.1.1.4. Stavební fyzika**

### **D.1.2. Výkresová část**

- D.1.2.1 Půdorys 2.PP**
- D.1.2.2 Půdorys 1.PP**
- D.1.2.3 Půdorys 1.NP**
- D.1.2.4 Půdorys 2.NP**
- D.1.2.5 Půdorys 4.NP**
- D.1.2.6 Půdorys střechy**
- D.1.2.7 Řez příčný**
- D.1.2.8 Řez podélný**
- D.1.2.9 Pohled severozápadní**
- D.1.2.10 Pohled jihozápadní**
- D.1.2.11 Pohled jihovýchodní**
- D.1.2.12 Řez fasádou**
- D.1.2.13 Řez terasou**
- D.1.2.14 Detaily**
- D.1.2.15 Skladby podlah**
- D.1.2.16 Skladby podlah**
- D.1.2.17 Skladby podlah**
- D.1.2.18 Skladby stěn**
- D.1.2.19 Tabulka oken**
- D.1.2.20 Tabulka dveří**
- D.1.2.21 Tabulky výrobků**

## **D.1.1 Technická zpráva**

### **D.1.1.1 Popis navrhovaného objektu a jeho umístění**

Pozemek řešeného objektu se nachází v Dusíkové ulici nedaleko náměstí Jana Žižky z Trocnova v Čáslavi. V současné době je na místě zpevněná parkovací plocha. Objekt má lichoběžníkový půdorys, který navazuje na stávající zástavbu na severozápadě. Druhá strana pozemku je ohraničena středověkým čáslavským opevněním, pro zachování pohledu na zeď je navržen objekt s dostatečně velký volným pásem. Podél opevnění se nachází venkovní prostor pro komerci a soukromý prostor pro obyvatele domu. Vstupy do nebytových a bytových prostor je z ulice Dusíkova.

Bytový dům má 2 podzemní podlaží, které slouží jako parkování pro osobní automobily pro obyvatele domu.

Nadzemní část obsahuje 4 nadzemní podlaží. Parter má převážně nebytovou funkci, ale také společný domovní prostor. Následující 3 patra jsou složena z celkem 16 bytů. Bytové jednotky jsou o velikostech 2+KK, 3+KK, 4+KK.

Poslední podlaží (4.NP) je ustoupené v podélném směru k Dusíkovu divadlu a na opačnou stranu.

Nosnou konstrukci tvoří kombinovaný systém. V podzemních podlažích jsou navrženy železobetonové stěny, sloupy a průvlaky. V parteru je kombinovaný systém v podobě železobetonových sloupů a nosné konstrukce z keramických tvárnic. Veškeré stropní desky jsou železobetonové monolitické. Střecha je navržena jako plochá nepochozí extenzivní. Objekt je založen na základové desce, která má stejnou tloušťku po celé své ploše, aby splňovala dostatečnou odolnost vůči spodní tlakové vodě.

### **D.1.1.2 Dopravní řešení**

Kvůli nedostatku parkovacích míst v blízkosti centra byly navrženy hromadné podzemní garáže o celkové kapacitě 34 parkovacích míst. Počet parkovacích míst na byt vyhovuje. Jsou obsluhované auto výtahem v přední části, která se přímo napojuje na Dusíkovu ulici.

### **D.1.1.3 Konstrukční a technické řešení stavby**

#### **Základy**

Bytový dům je založen na základové desce o tloušťce 800 mm. Základová spára leží v hloubce -7,500, je pod hladinou podzemní vody, proto je izolována proti vodě dvěma izolačními asfaltovými pásy. Součástí základů i podkladní beton o tloušťce 100 mm. Stavební jáma bude zajištěna štětovými stěnami, které poslouží pro udržení zeminy před aplikováním tryskové injektáže. Následně budou odstraněny po zajištění stability zeminy. U dvou stran budou součástí ztraceného bednění, proti sesunutí.

#### **Vodorovné nosné konstrukce**

Veškeré vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické s tloušťkou 250 mm. V podzemních podlažích jsou stropní desky uloženy na průvlacích a v nadzemních podlažích na stěnách.

#### **Svislé konstrukce**

Objekt má kombinovaný systém. Podzemní podlaží jsou železobetonové monolitické stěny, sloupy 300 x 300 mm. Parter železobetonové sloupy a zdící konstrukce z keramických tvárnic Porotherm. Následující podlaží jsou zděné z tvárnic Porotherm. Keramické tvárnice mají tloušťku 300 mm.

### **Dělicí plášť**

Na dělicí příčky a instalační šachty jsou použity keramické tvárnice Porotherm 150 a 115 mm a 2x SDK s mezerou 50 mm.

### **Obvodový plášť**

Obvodový plášť tvoří kontaktní zateplení minerální vatou tloušťky 200 mm.

### **Podlaha**

Tloušťka podlahy v podzemních podlažích 10 mm. V 1.NP je navržena 200 mm a v bytových podlažích 150 mm.

Pochozí vrstva podzemních garáží je epoxidovaná litá stěrka. V nebytových prostorech je navržena epoxidovaná litá stěrka a domovních prostorech je lité terazzo. V bytech je navržena vinylová podlaha, koupelny a WC mají keramickou dlažbu.

V nebytových prostorech a bytech je podlahové vytápění.

### **Vertikální komunikace**

V bytovém domě je navrženo tříramenné schodiště z železobetonových prefabrikovaných dílců. Schodiště je uloženo na stěnách schodišťového jádra a stropní desky v jednotlivých podlažích. Šířka schodišťového stupně na každém rameni činí 285 mm. Výška schodišťového stupně se liší na konstrukční výšce. V prostoru zrcadla je vložen osobní výtah. Mimo auto výtahu je i auto výtah, který se nachází na severozápadní fasádě.

### **Výplně otvorů**

V objektu jsou navrženy hliníková okna s izolačními trojskly. V parteru jsou okna nebytového prostoru směrem do ulice široká 4000 mm, výška parapetu se ovšem liší, jsou protipožární a fixní. Byty mají hliníková dvoukřídlová francouzská okna s šířkou 1800 mm a 900 mm. V typickém podlaží jsou totožné výšky, v ustoupeném se liší.

Vstupní hliníkové dveře do domu a v komunikačních prostorech jsou řešeny jako ocelové plné s proskleným světlíkem. Výjimka v přízemí mezi schodišťovým prostorem a chodbami. Dveře v objektu jsou navrženy dřevěné - dubové.

### **Střecha**

Plocha střecha je plochá nepochozí s vegetačním substrátem o tloušťce 50 mm a rozhodníkovým kobercem.

Na střeše jsou vloženy vzduchotechnické jednotky, fotovoltaické panely a vyústění instalačních šachet. Součástí střešní desky jsou 4 světlíky o rozměrech 900 x 1200 mm. Vstup na střechu bude jedním ze světlíků, které jsou na chodbě.

## **Ostatní konstrukce**

Klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu. Zábradlí u francouzských oken a schodišťového prostoru jsou vyrobeny z ocelových svařovaných prvků.

### **D.1.1.4. Stavební fyzika**

#### **Osvětlení**

Obytné místnosti osvětleny pomocí okenních otvorů.

#### **Akustika**

Konstrukce objektu je navržena dle akustických požadavků dle normy ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách. Požadovaná vzduchová neprůzvučnost pro byty 53 dB a stropy 54 dB.

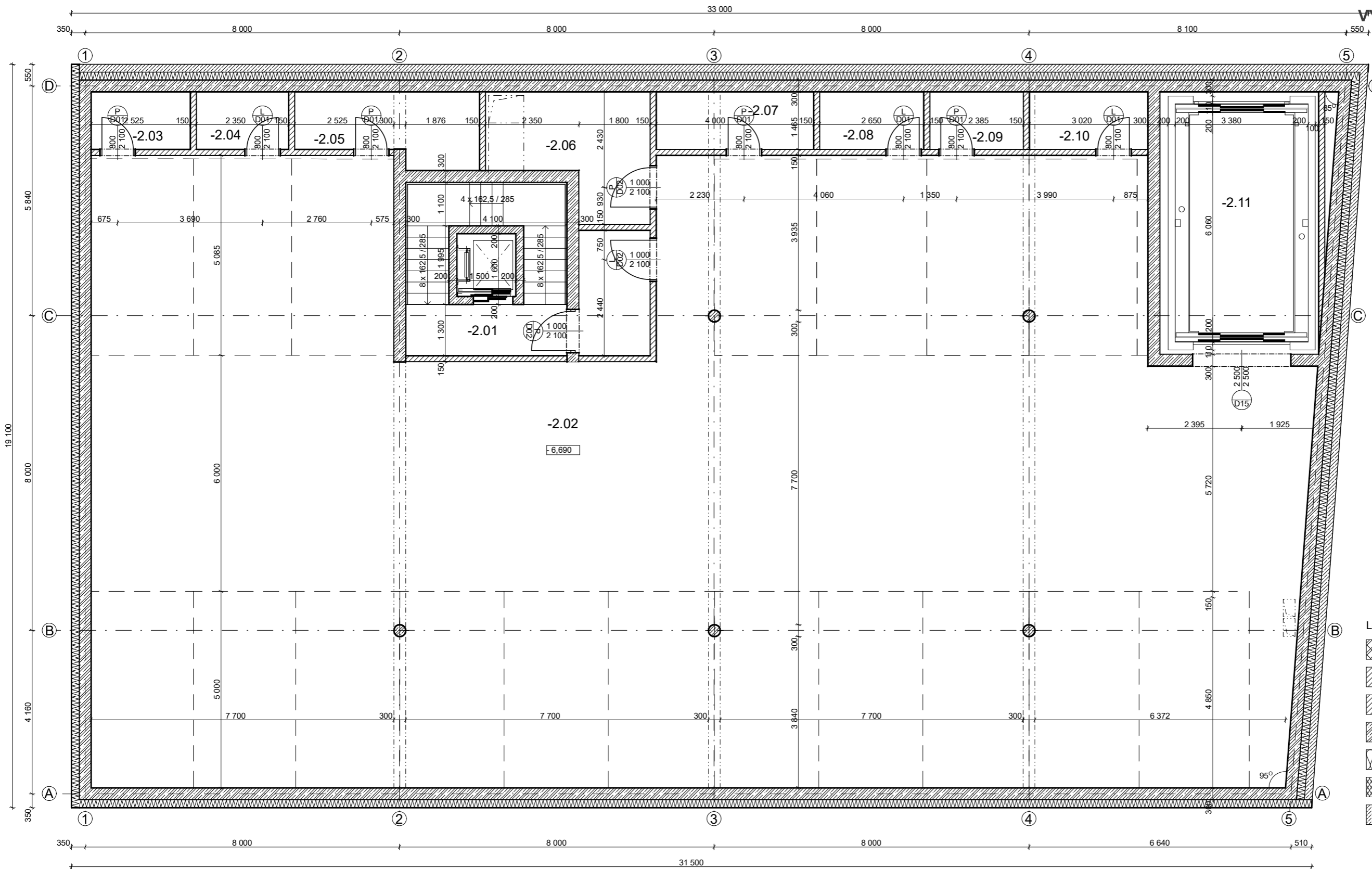
#### **Stavební technika**

Energetický štítek obálky budovy třídy B a roční potřeba energie pro vytápění je 69,6 kWh/m<sup>2</sup>.

Plochá střecha a její nejužší tloušťka XPS izolace činí 280 mm.

Obvodový plášť je zateplen z minerální vaty tloušťky 200 mm.

Okna hliníková s izolačními trojskly




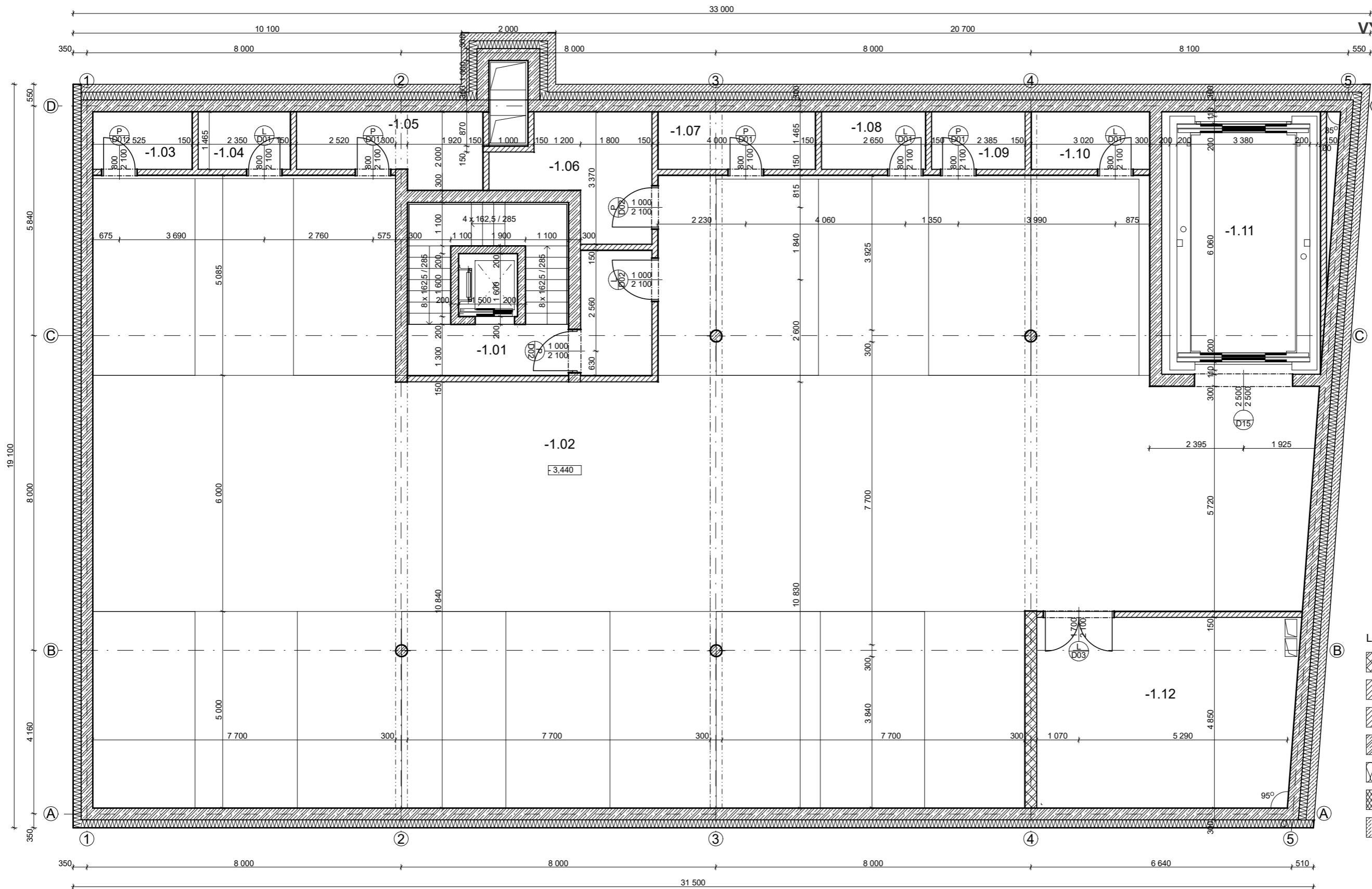
**Legenda materiálů**

	Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
	Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
	Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
	Železobeton
	Minerální vata - 200 mm
	Tepelná izolace XPS - 200 mm
	Ztracené bednění - 200 mm

2.PP

-2.01	Schodiště + zádveří	24,63	Keramická dlažba
-2.02	Hromadné garáže	438,41	Epoxidová stěrka
-2.03	Sklep	3,62	Epoxidová stěrka
-2.04	Sklep	3,37	Epoxidová stěrka
-2.05	Sklep	7,76	Epoxidová stěrka
-2.06	Sklep	10,73	Epoxidová stěrka
-2.07	Sklep	5,76	Epoxidová stěrka
-2.08	Sklep	3,80	Epoxidová stěrka
-2.09	Sklep	3,42	Epoxidová stěrka
-2.10	Sklep	4,33	Epoxidová stěrka
-2.11	Auto výtah	28,46	Epoxidová stěrka

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Půdorys 2.PP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.1



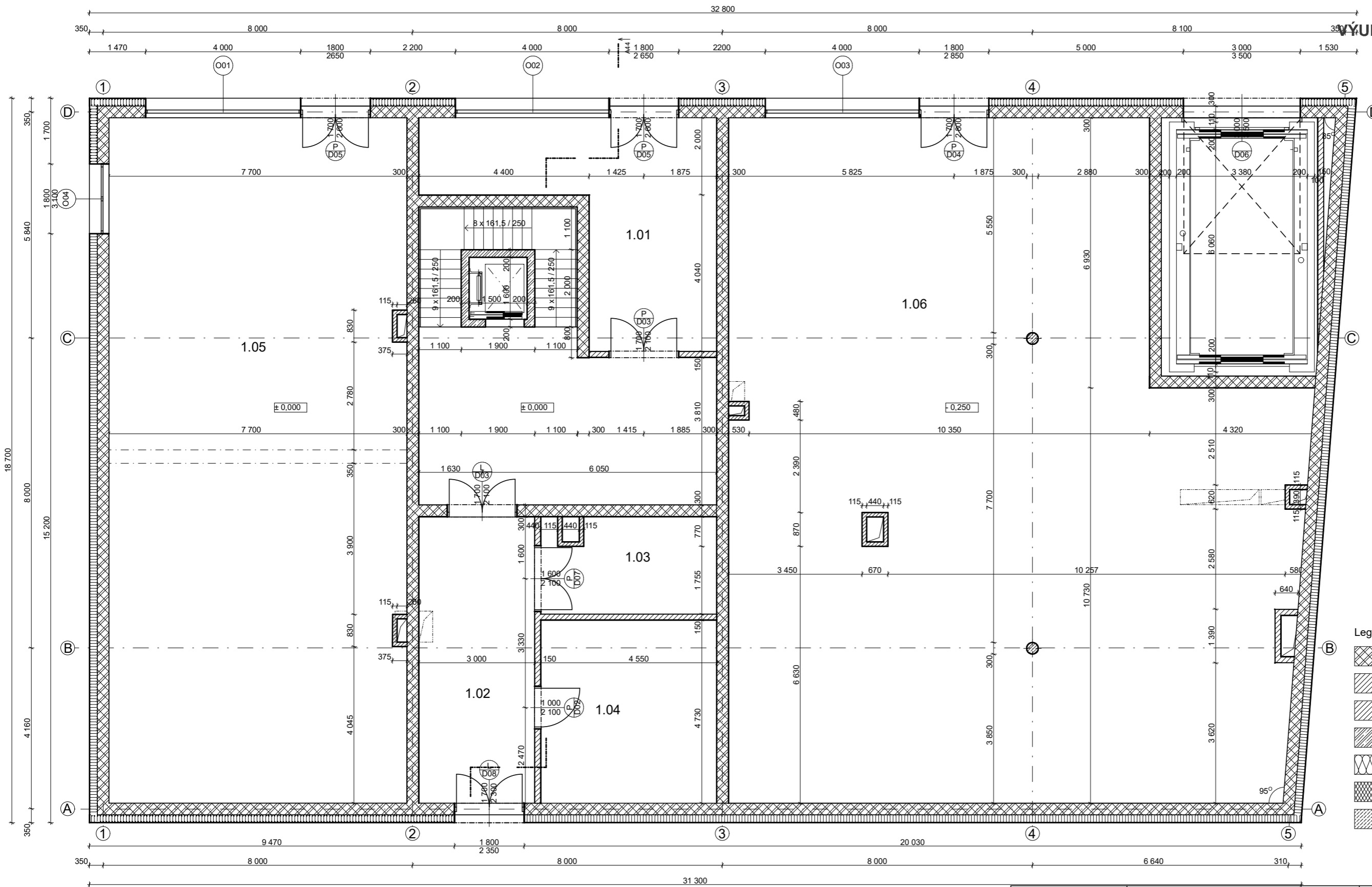
**Legenda materiálů**

	Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
	Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
	Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
	Železobeton
	Minerální vata - 200 mm
	Tepelná izolace XPS - 200 mm
	Ztracené bednění - 200 mm

1.PP

Číslo	Název	Plocha	Materiál
-1.01	Schodiště + Zádveří	24,63	Keramická dlažba
-1.02	Hromadné garáže	403,86	Epoxidová stěrka
-1.03	Sklep	3,62	Epoxidová stěrka
-1.04	Sklep	3,37	Epoxidová stěrka
-1.05	Sklep	7,85	Epoxidová stěrka
-1.06	Sklep	9,49	Epoxidová stěrka
-1.07	Sklep	5,76	Epoxidová stěrka
-1.08	Sklep	3,80	Epoxidová stěrka
-1.09	Sklep	3,42	Epoxidová stěrka
-1.10	Sklep	4,33	Epoxidová stěrka
-1.11	Auto výtah	28,46	Epoxidová stěrka
-1.12	Strojovna SHZ	31,58	Epoxidová stěrka


Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Půdorys 1.PP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.2



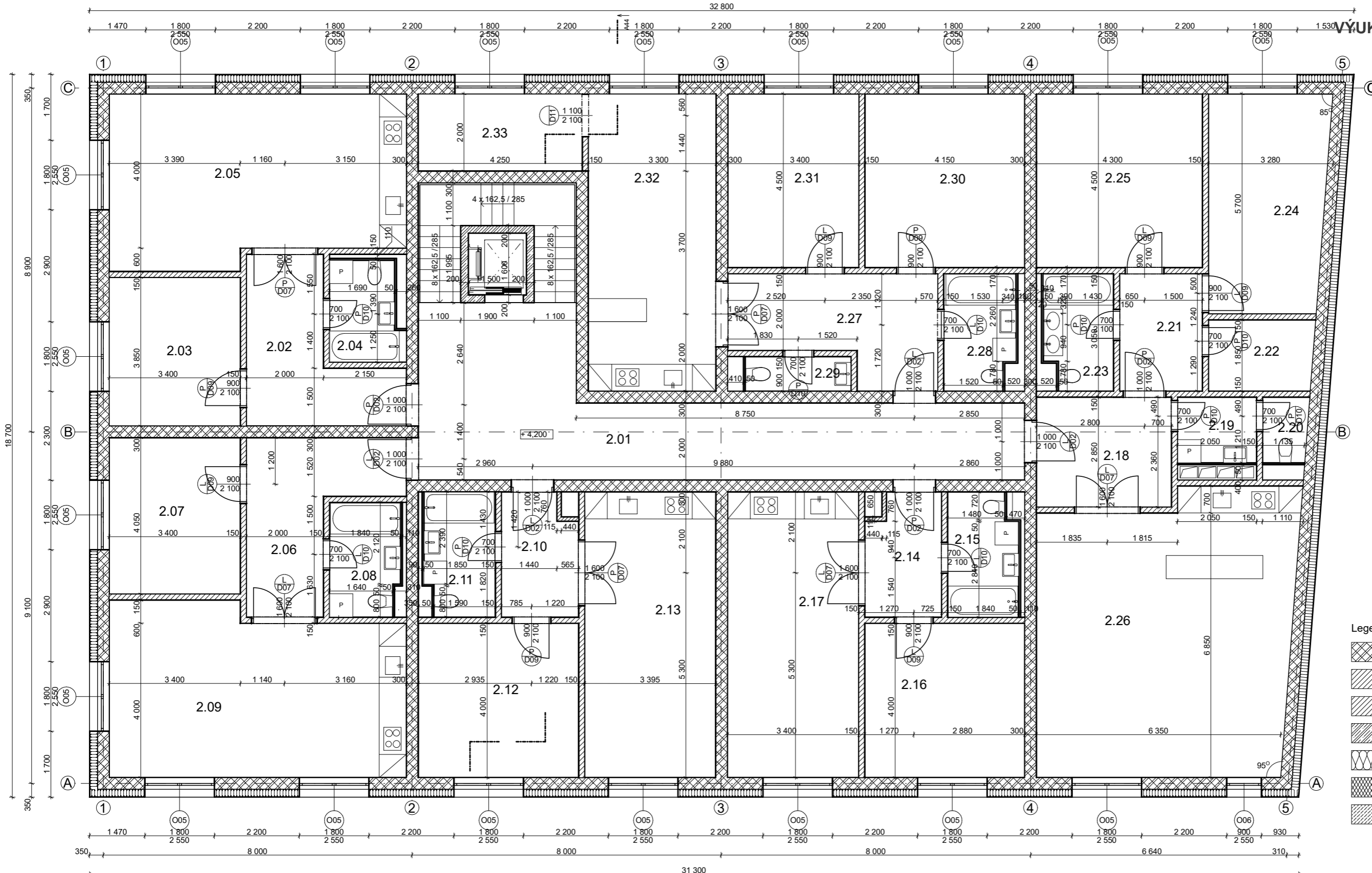
Legenda materiálů

- Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
- Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
- Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
- Železobeton
- Minerální vata - 200 mm
- Tepelná izolace XPS - 200 mm
- Ztracené bednění - 200 mm

1.NP			
1.01	Vstupní hala + schodiště	77,60	Keramická dlažba
1.02	Chodba do dvora	22,19	Keramická dlažba
1.03	Odpadní místnost	11,33	Keramická dlažba
1.04	Technická místnost	21,38	Keramická dlažba
1.05	Komerční prostor	136,21	Keramická dlažba
1.06	Komerční prostor	233,11	Keramická dlažba

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Půdorys 1.NP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.3





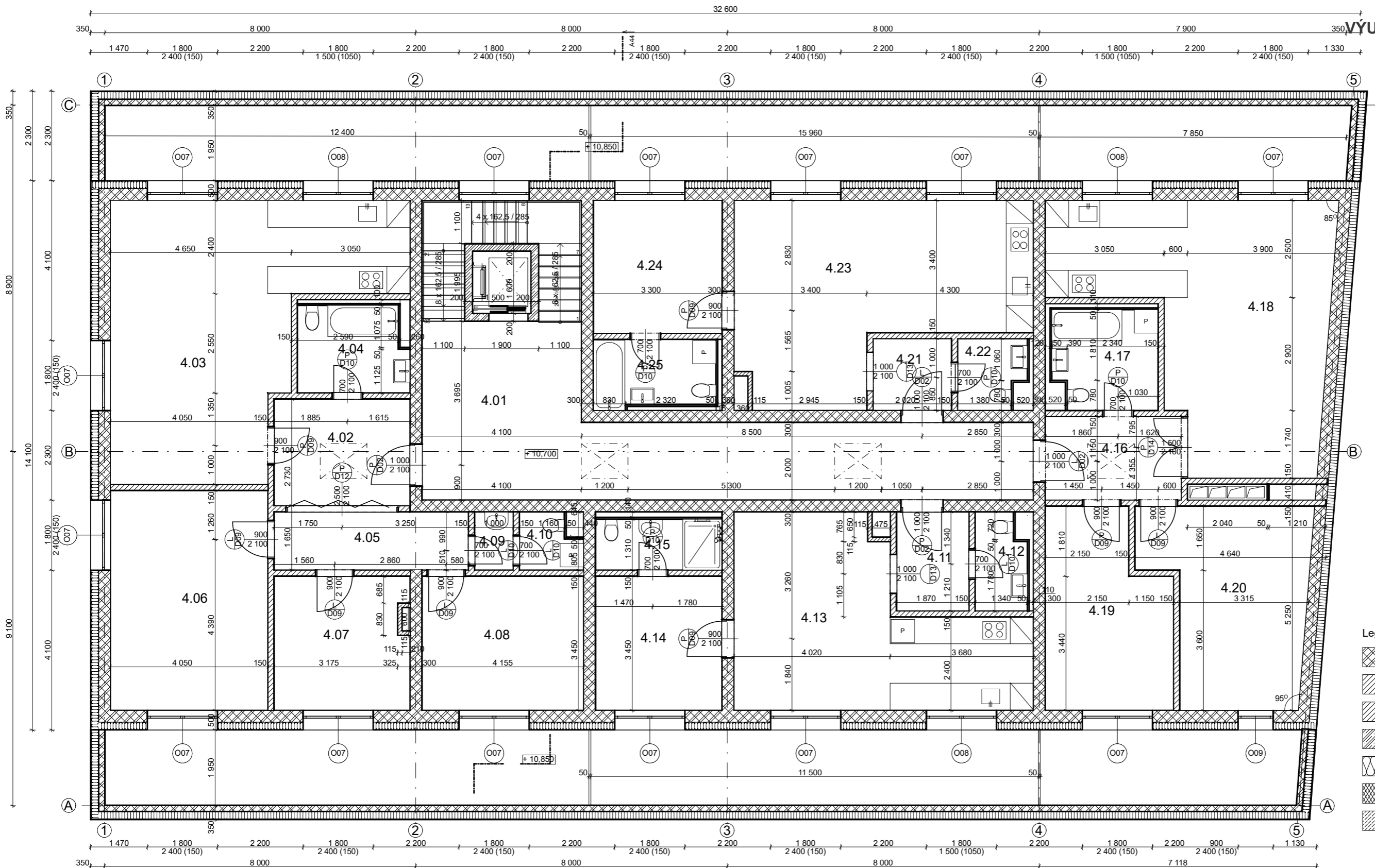
**Legenda materiálů**

- Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
- Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
- Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
- Železobeton
- Minerální vata - 200 mm
- Tepelná izolace XPS - 200 mm
- Ztracené bednění - 200 mm

2.NP	Popis	Plocha (m²)	Materiál
2.01	Chodba + schodiště	55,57	Keramická dlažba
2.02	Předsíň	11,95	Vinyl
2.03	Ložnice	12,95	Vinyl
2.04	Koupelna	4,66	Keramická dlažba
2.05	Obývací pokoj + kuchyně	32,59	Vinyl
2.06	Předsíň	12,39	Vinyl
2.07	Ložnice	13,62	Vinyl
2.08	Koupelna	5,25	Keramická dlažba
2.09	Obývací pokoj + Kuchyně	32,59	Vinyl
2.10	Předsíň	6,07	Vinyl
2.11	Koupelna	5,77	Keramická dlažba
2.12	Ložnice	16,46	Vinyl
2.13	Obývací pokoj + Kuchyně	24,93	Vinyl
2.14	Předsíň	6,04	Vinyl
2.15	Koupelna	5,64	Keramická dlažba
2.16	Ložnice	16,41	Vinyl
2.17	Obývací pokoj + Kuchyně	24,97	Vinyl

2.18	Předsíň	9,85	Vinyl
2.19	Umývárna	4,32	Keramická dlažba
2.20	WC	2,01	Keramická dlažba
2.21	Chodba	6,45	Vinyl
2.22	Šatna	5,01	Vinyl
2.23	Koupelna	5,45	Keramická dlažba
2.24	Ložnice	17,26	Vinyl
2.25	Dětský pokoj	19,17	Vinyl
2.26	Obývací pokoj + Kuchyně	47,45	Vinyl
2.27	Předsíň	12,91	Vinyl
2.28	Koupelna	6,25	Keramická dlažba
2.29	WC	2,45	Keramická dlažba
2.30	Dětský pokoj	18,45	Vinyl
2.31	Ložnice	15,14	Vinyl
2.32	Obývací pokoj + Kuchyně	25,60	Vinyl
2.33	Pracovna	8,58	Vinyl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	<b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m.
Výkres:	<b>Půdorys 2.NP</b>	Formát: A3
		Měřítko: 1:100
		Datum: 05/2023
		Číslo výkresu: D.1.2.4



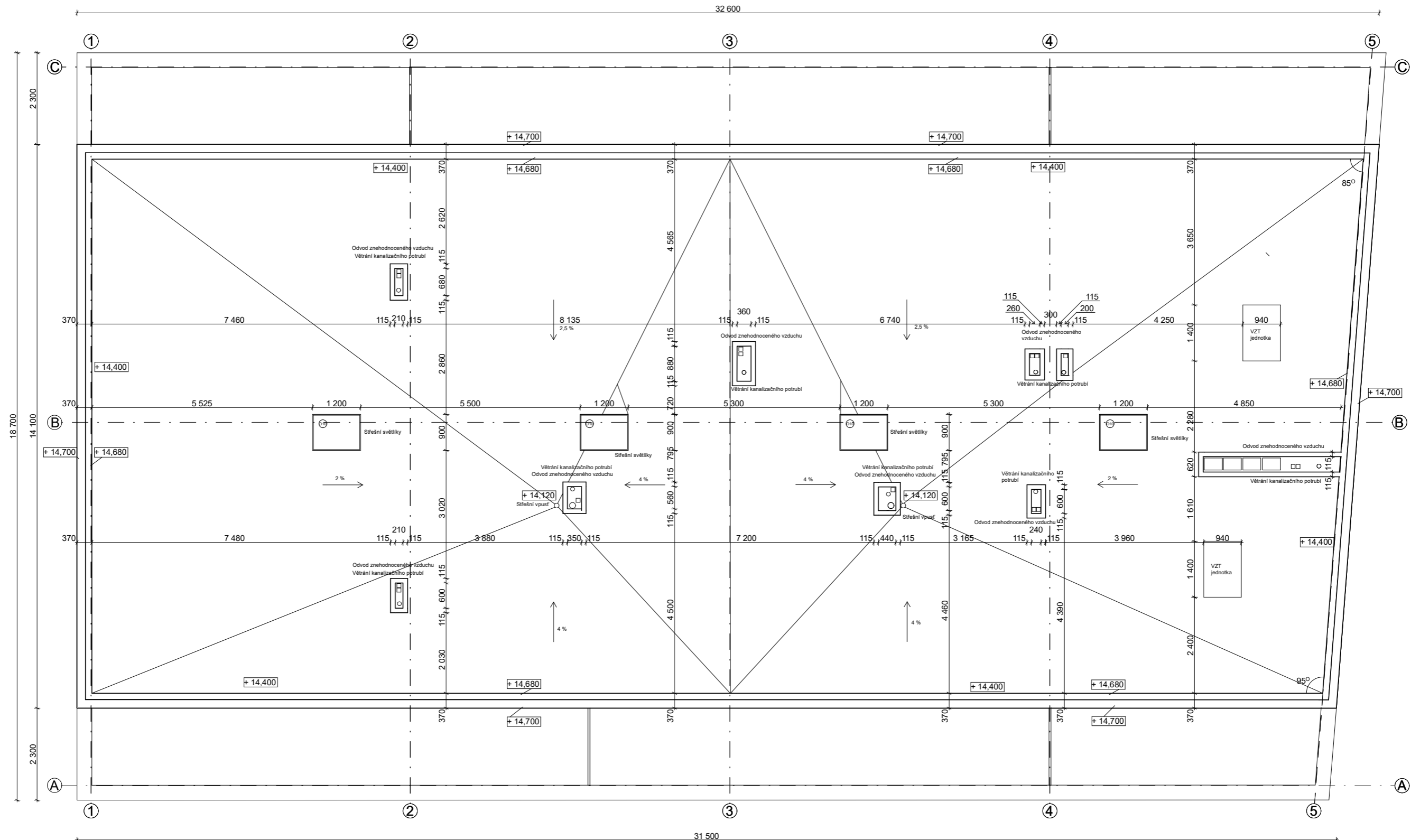
**Legenda materiálů**



- Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
- Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
- Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
- Železobeton
- Minerální vata - 200 mm
- Tepelná izolace XPS - 200 mm
- Ztracené bednění - 200 mm

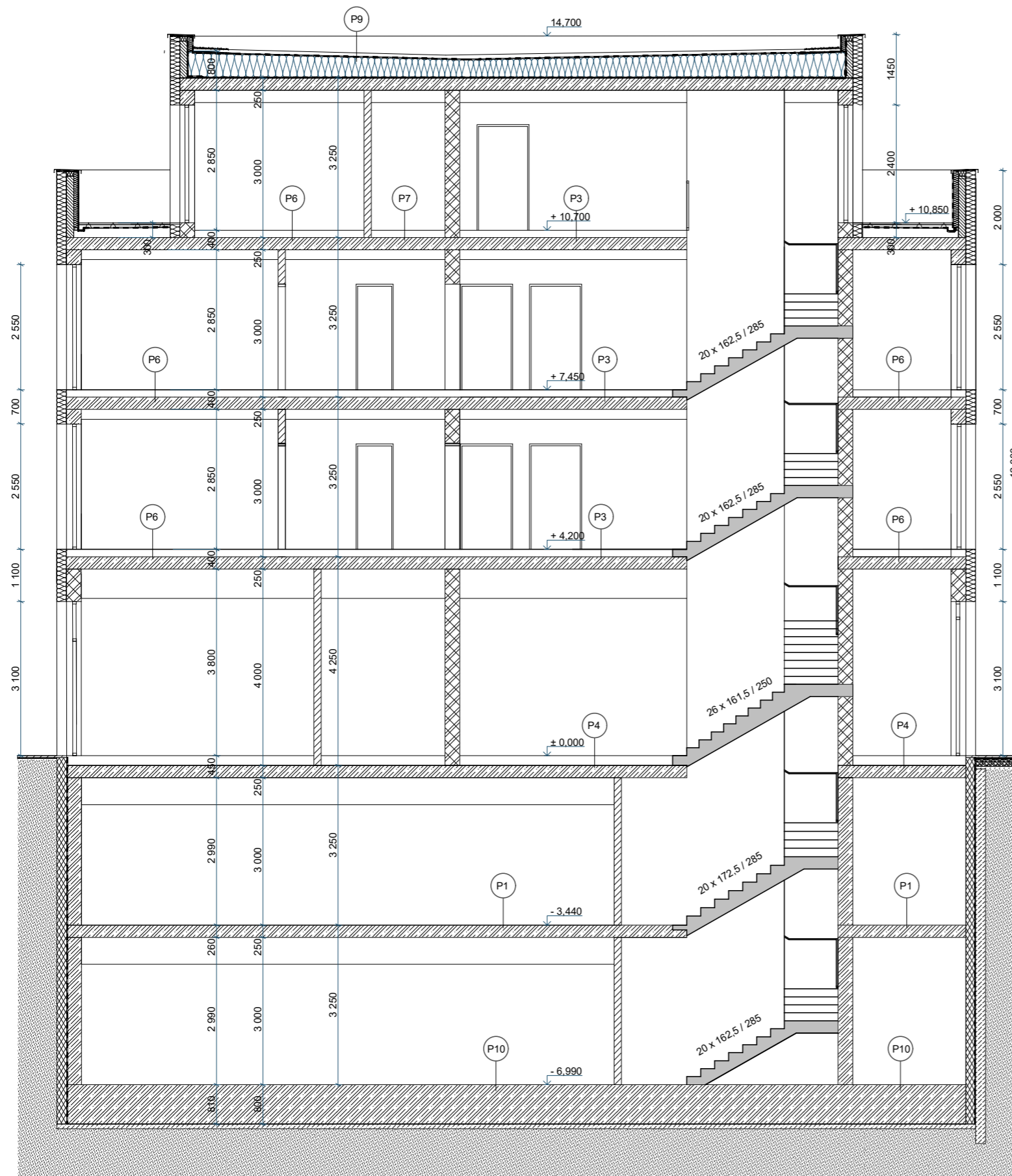
4.NP			
4.01	Chodba + Schodiště	55,25	Keramická dlažba
4.02	Předsíň	9,50	Vínyl
4.03	Obývací pokoj + Kuchyně	39,59	Vínyl
4.04	Koupelna	6,12	Keramická dlažba
4.05	Chodba	7,37	Vínyl
4.06	Dětský pokoj	22,69	Vínyl
4.07	Dětský pokoj	11,59	Vínyl
4.08	Ložnice	14,18	Vínyl
4.09	Zádvěří	1,45	Keramická dlažba
4.10	WC	2,09	Keramická dlažba
4.11	Předsíň	4,68	Vínyl
4.12	WC	3,09	Keramická dlažba

4.13	Obývací pokoj + Kuchyně	29,12	Vínyl
4.14	Ložnice	11,07	Vínyl
4.15	Koupelna	4,20	Keramická dlažba
4.16	Předsíň	7,41	Vínyl
4.17	Koupelna	6,71	Keramická dlažba
4.18	Obývací pokoj	36,56	Vínyl
4.19	Dětský pokoj	15,12	Vínyl
4.20	Ložnice	19,04	Vínyl
4.21	Předsíň	3,66	Vínyl
4.22	WC	2,95	Keramická dlažba
4.23	Obývací pokoj + Kuchyně	32,44	Vínyl
4.24	Ložnice	11,19	Vínyl
4.25	Koupelna	5,28	Keramická dlažba









Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>	Lokální výškový systém: 
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát: A3
Výkres:	<b>Půdorys 4.NP</b>	Měřítko: 1:100
		Datum: 05/2023
		Číslo výkresu: D.1.2.5





Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Půdorys střeby</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.6

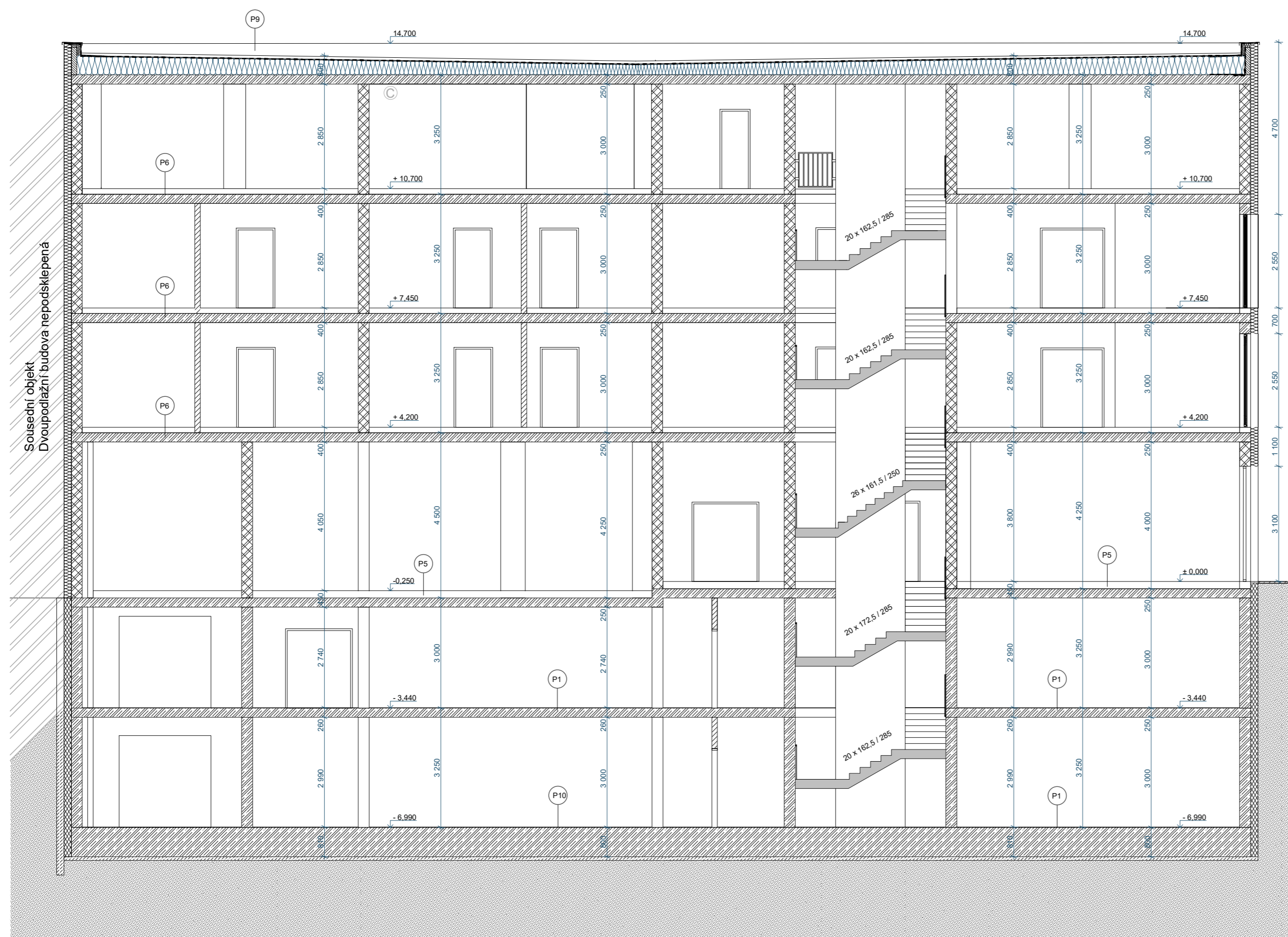


Legenda materiálů



-  Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
-  Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
-  Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
-  Železobeton
-  Minerální vata - 200 mm
-  Tepelná izolace XPS - 200 mm
-  Ztracené bednění - 200 mm
-  Prefabrikovaný železobeton

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:	
Část:	Architektonicko-stavební řešení	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Výkres:	Řez příčný	Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.7





- Legenda materiálů**
- Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
  - Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
  - Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
  - Železobeton
  - Minerální vata - 200 mm
  - Tepelná izolace XPS - 200 mm
  - Ztracené bednění - 200 mm
  - Prefabrikovaný železobeton

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A2
		Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
Výkres:	<b>Řez podélný</b>	Číslo výkresu:	D.1.2.8





- Silikátová fasádní omítka, RAL 9010
- Silikátová fasádní omítka, RAL 820 - M
- Dveřní a okenní rámy, RAL 7016




Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>		Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>		Formát: A3
Výkres:	<b>Pohled severozápadní</b>		Měřítko: 1:100
			Datum: 05/2023
			Číslo výkresu: D.1.2.9





- Silikátová fasádní omítka, RAL 9010
- Silikátová fasádní omítka, RAL 820 - M
- Dveřní a okenní rámy, RAL 7016

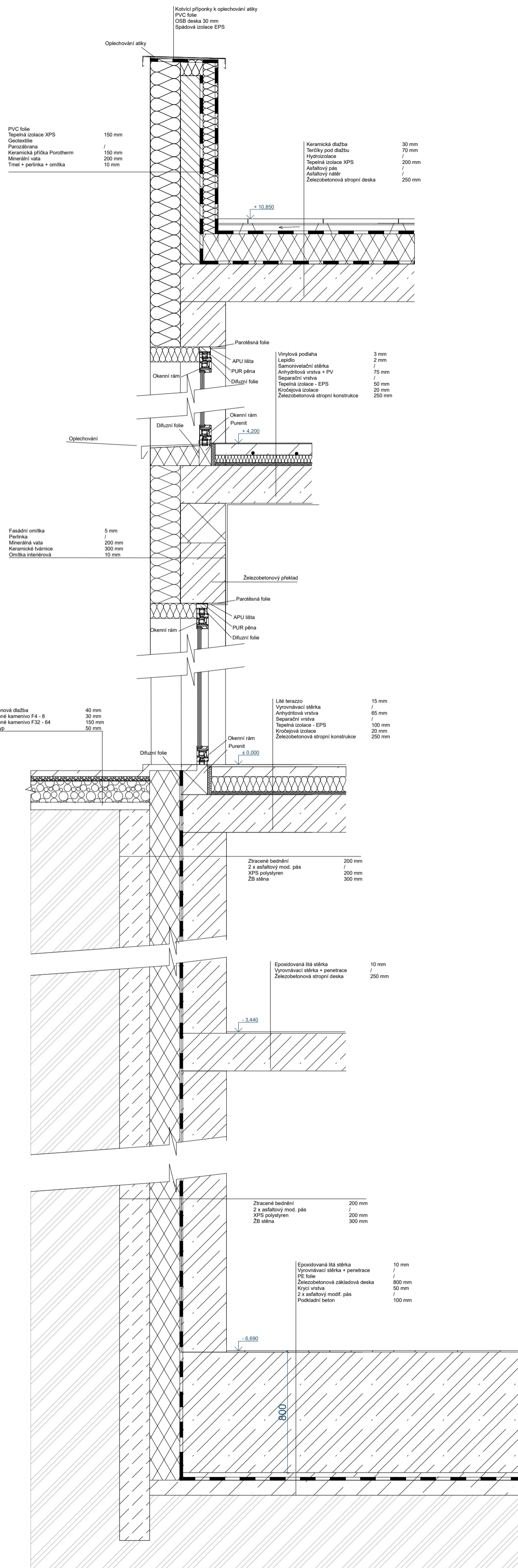
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>		
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.			
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník			
Vypracoval:	Miroslav Sedláček			
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>		Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	Architektonicko-stavební řešení		Formát:	A3
Výkres:	Pohled jihozápadní		Měřítko:	1:100
			Datum:	05/2023
			Číslo výkresu:	D.1.2.10











-  Silikátová fasádní omítka, RAL 9010
-  Silikátová fasádní omítka, RAL 820 - M
-  Dveřní a okenní rámy, RAL 7016


Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>		Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	Architektonicko-stavební řešení		Formát: A3
Výkres:	Pohled jihovýchodní		Měřítko: 1:100
			Datum: 05/2023
			Číslo výkresu: D.1.2.11

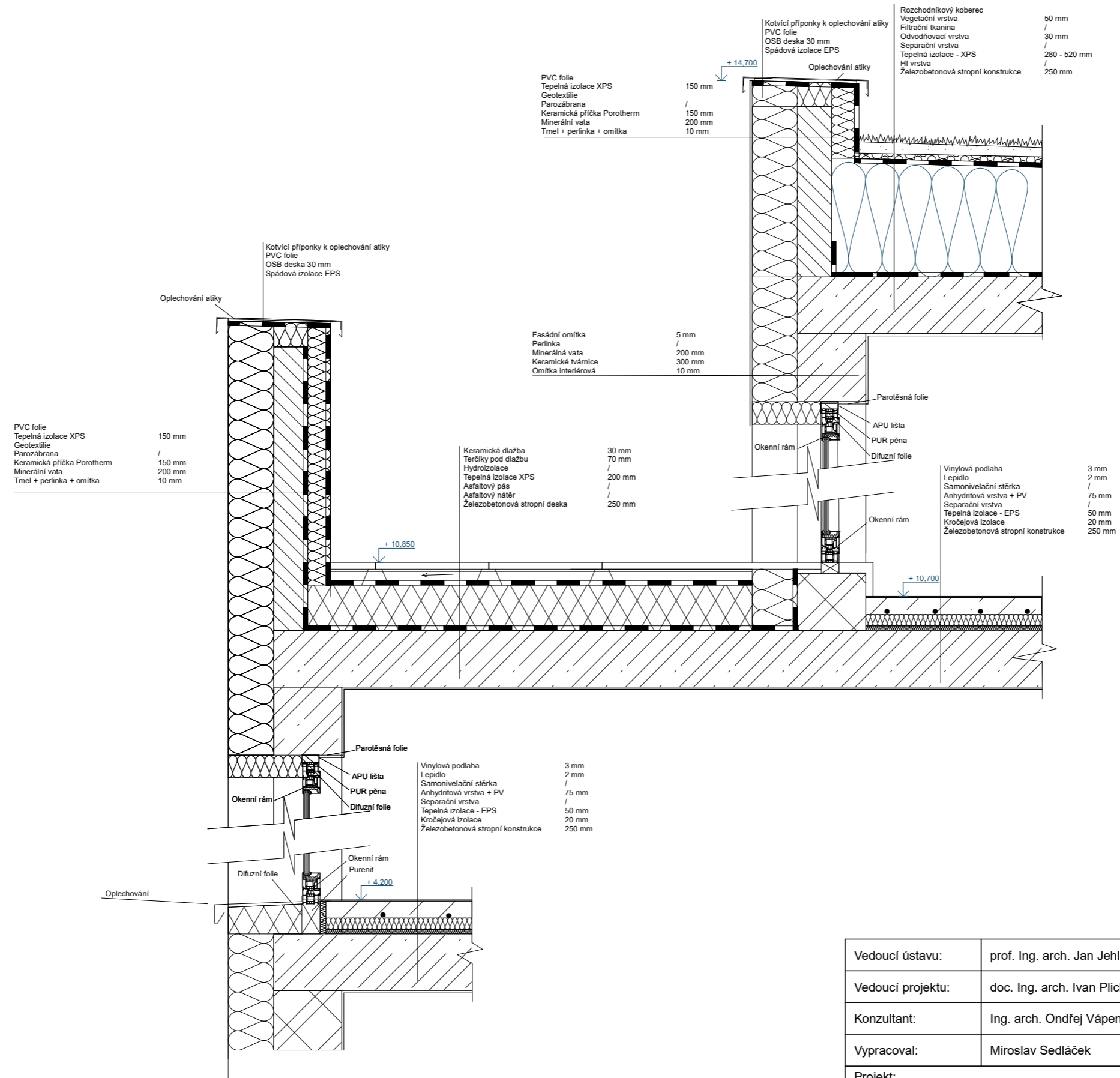





**Legenda materiálů**

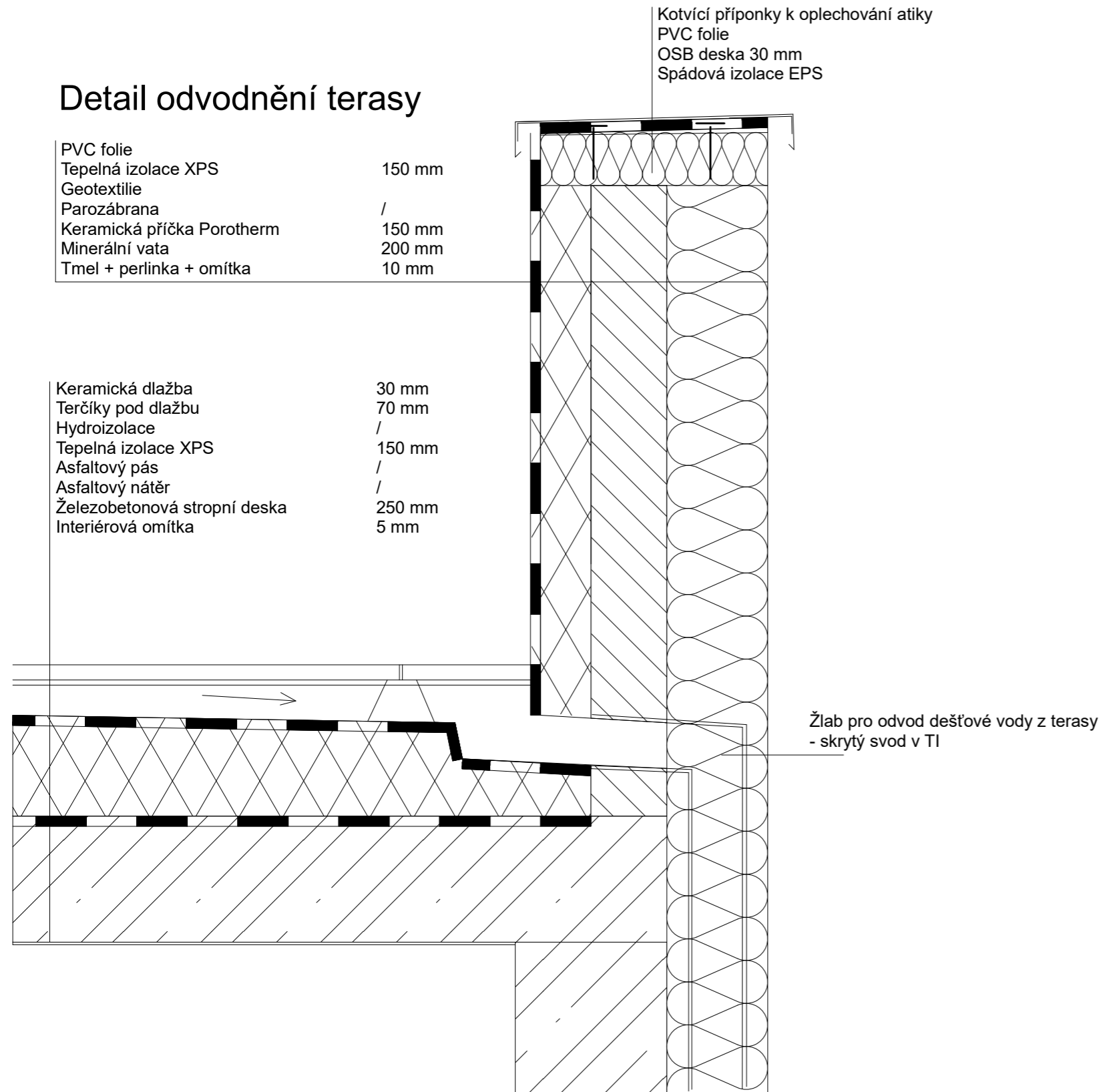
-  Keramické tvárnice Porotherm - 300 mm
-  Keramické tvárnice Porotherm - 150 mm
-  Keramické tvárnice Porotherm Porotherm - 115 mm
-  Železobeton
-  Minerální vata - 200 mm
-  Tepelná izolace XPS - 200 mm
-  Ztracené bednění - 200 mm
-  Prefabrikovaný železobeton

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.n.	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Formát:	A2
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Měřítko:	1:20
Výkres:	<b>Řez fasádou</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.12



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Řez terasou</b>	Měřítko:	1:20
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.13

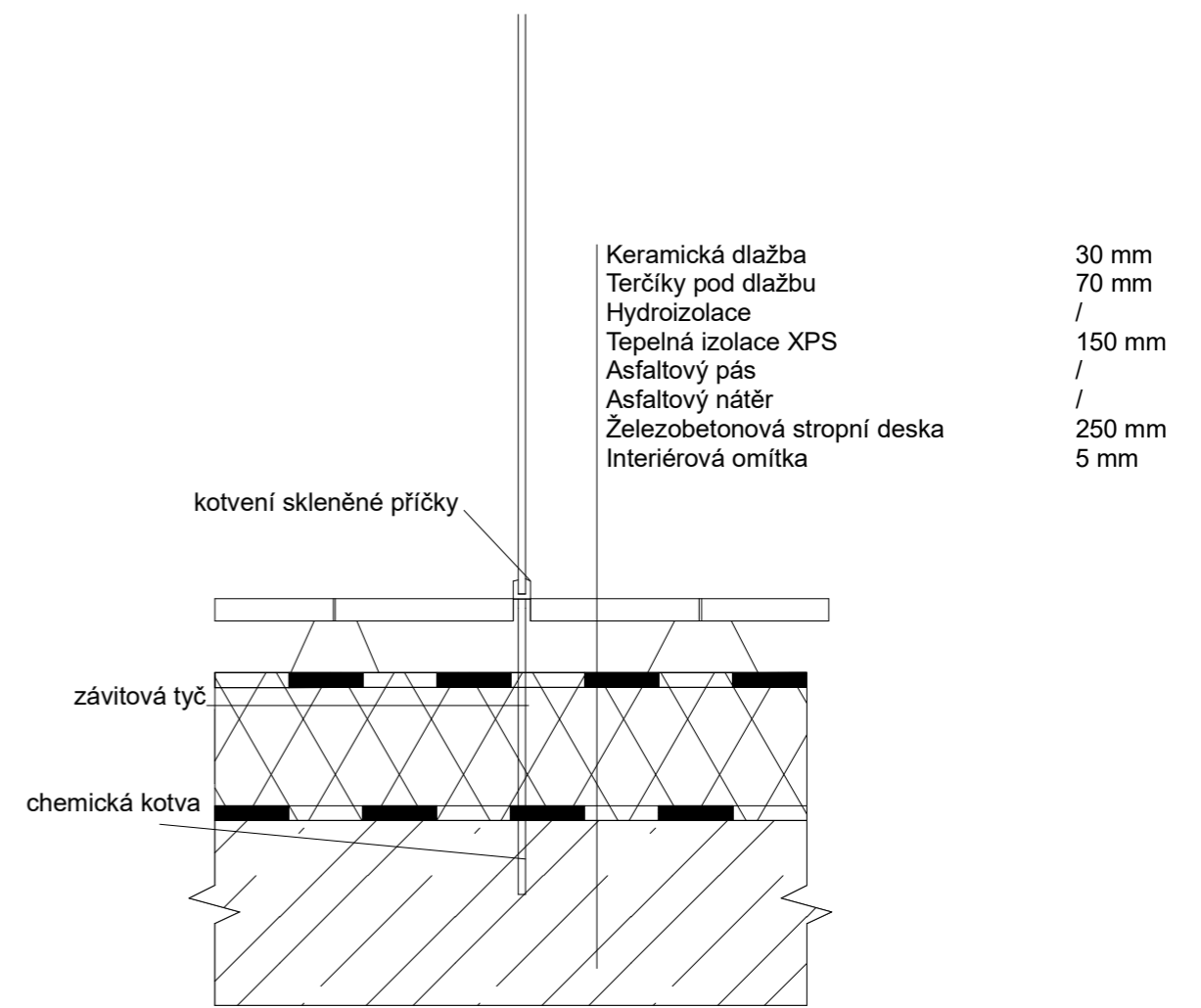
## Detail odvodnění terasy



PVC folie	
Tepelná izolace XPS	150 mm
Geotextilie	
Parozábrana	/
Keramická příčka Porotherm	150 mm
Minerální vata	200 mm
Tmel + perlínka + omítka	10 mm

Keramická dlažba	30 mm
Terčíky pod dlažbu	70 mm
Hydroizolace	/
Tepelná izolace XPS	150 mm
Asfaltový pás	/
Asfaltový nátěr	/
Železobetonová stropní deska	250 mm
Interiérová omítka	5 mm

## Detail příčky oddělující terasy




Keramická dlažba	30 mm
Terčíky pod dlažbu	70 mm
Hydroizolace	/
Tepelná izolace XPS	150 mm
Asfaltový pás	/
Asfaltový nátěr	/
Železobetonová stropní deska	250 mm
Interiérová omítka	5 mm

kotvení skleněné příčky

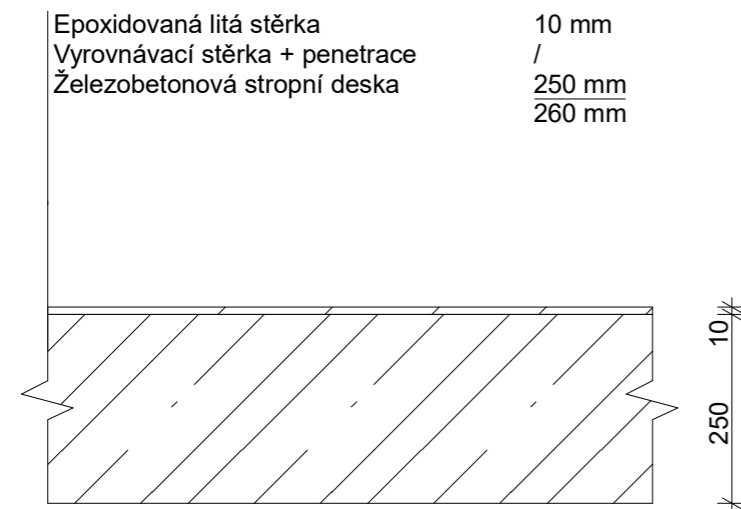
závitová tyč

chemická kotva

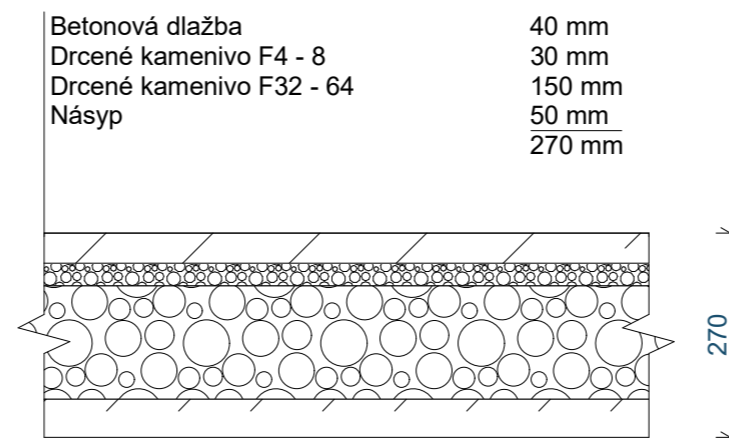
Žlab pro odvod dešťové vody z terasy  
- skrytý svod v TI

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:10
Výkres:	<b>Detaily</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.14

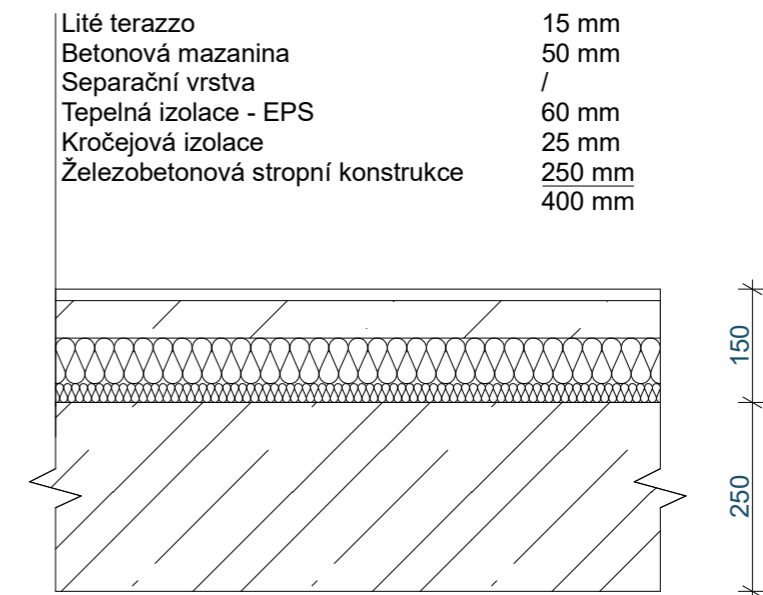
P1 - Garáže



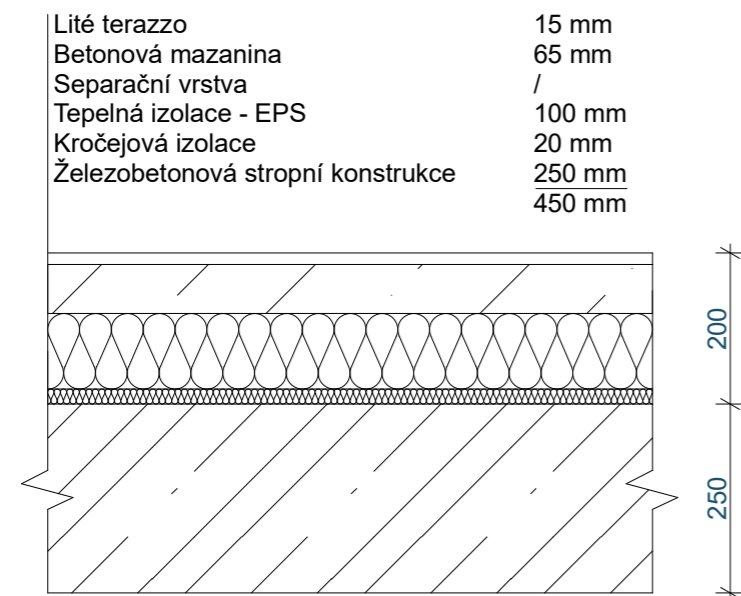
P2 - Chodník



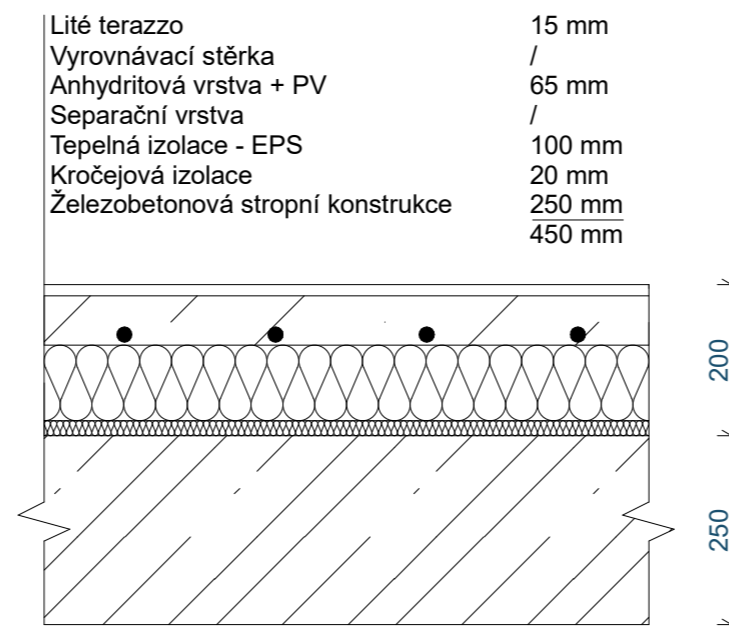
P3 - Komunikační prostor



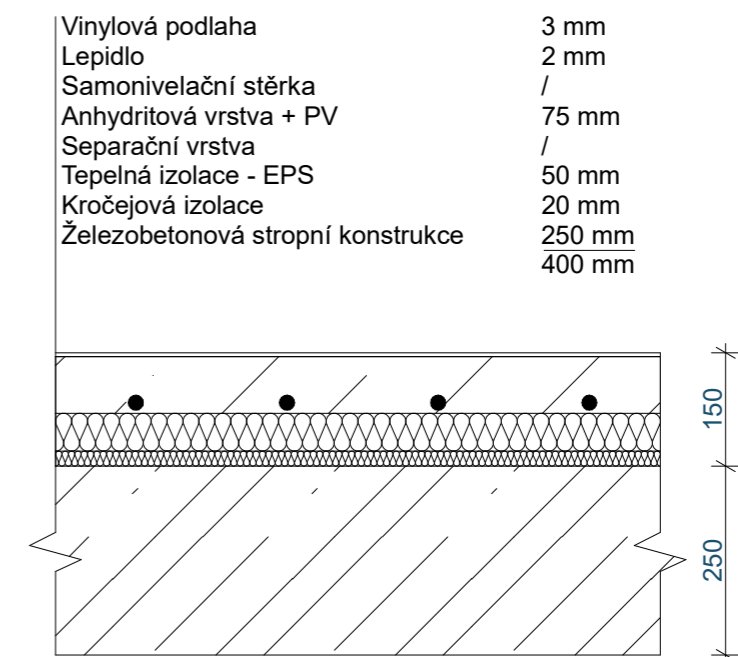
P4 - Komunikační prostor 1.NP




P5 - Komerční prostor 1.NP



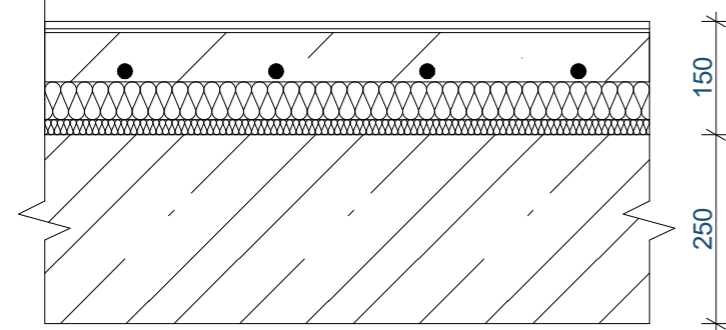
P6 - Byty - Obytné prostory



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:10
Výkres:	<b>Skladby podlah</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.15

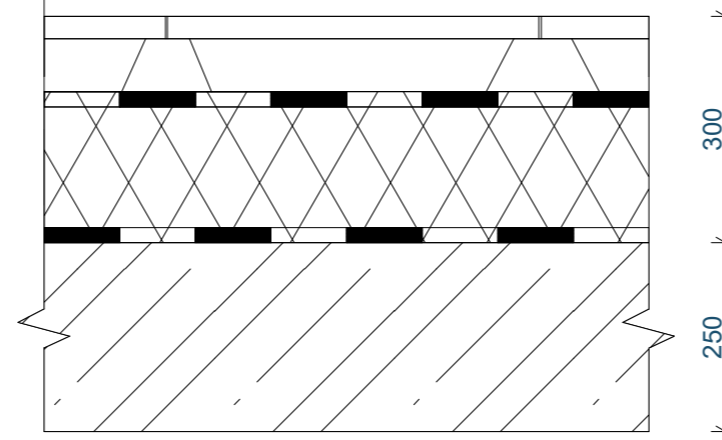
P7 - Byty - Koupelny

Keramická dlažba	10 mm
Lepidlo + HI stěrka	5 mm
Anhydritová vrstva + PV	65 mm
SeparáčnÍ vrstva	/
Tepelná izolace - EPS	50 mm
Kročeiová izolace	20 mm
Železobetonová stropní konstrukce	250 mm
	400 mm



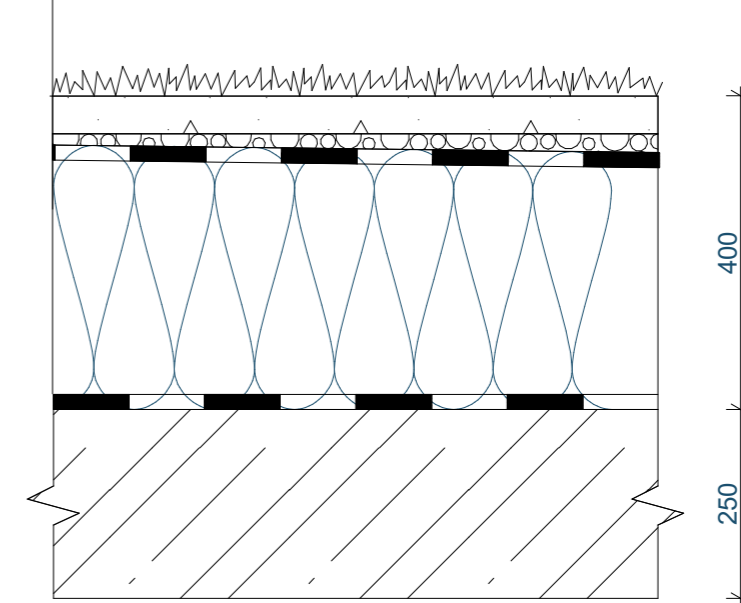
P8 - Terasa



Keramická dlažba	30 mm
TerčÍky pod dlažbu	70 mm
Hydroizolace	/
Tepelná izolace XPS	200 mm
Asfaltový pás	/
Asfaltový nátěr	/
Železobetonová stropní deska	250 mm
	550 mm

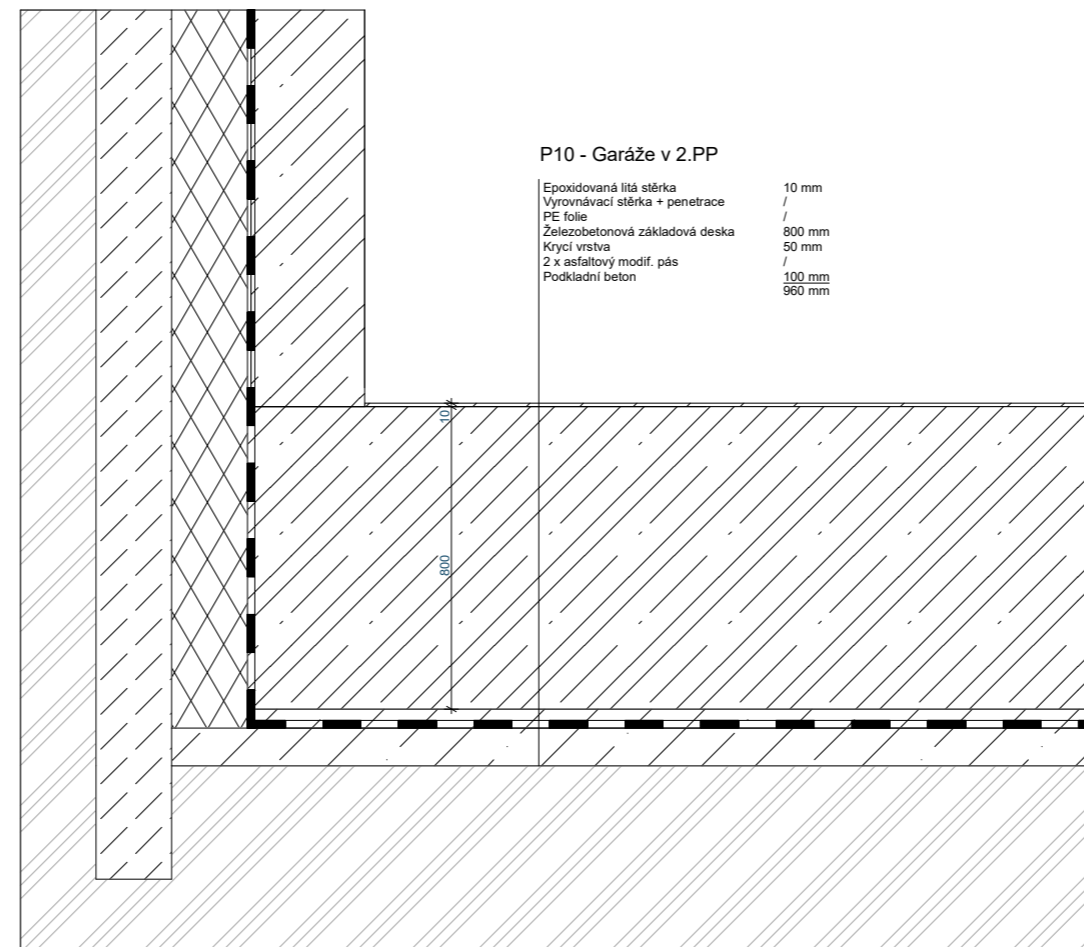




P9 - Plochá střecha extenzivní

Rozchodníkovy koberec	
Vegetační vrstva	50 mm
Filtrační tkanina	/
Odvodňovací vrstva	30 mm
SeparáčnÍ vrstva	/
Tepelná izolace - XPS	280 - 520 mm
HI vrstva	/
Železobetonová stropní konstrukce	250 mm
	650 - 890 mm



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát: A3 Měřítko: 1:10
Výkres:	<b>Skladby podlah</b>	Datum: 05/2023 Číslo výkresu: D.1.2.16

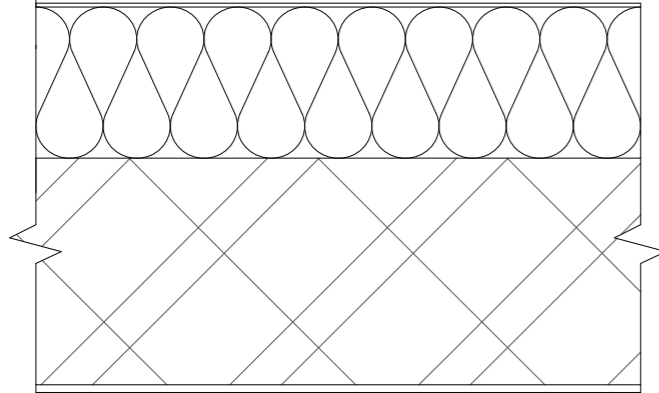


Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát: A3 Měřítko: 1:20
Výkres:	<b>Skladby podlah</b>	Datum: 05/2023 Číslo výkresu: D.1.2.17



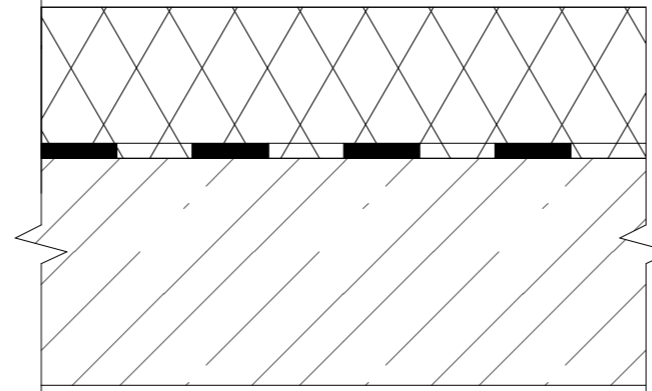
### Obvodová stěna

Fasádní omítka	5 mm
Perlinka	/
Minerální vata	200 mm
Keramické tvárnice	300 mm
Omítka interiérová	10 mm
	<u>515 mm</u>



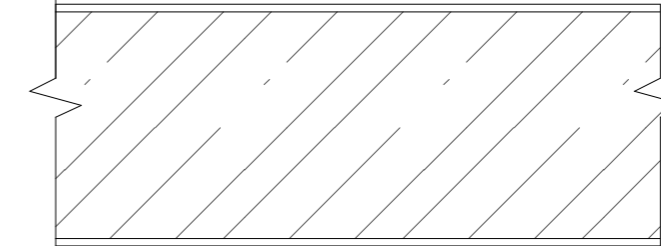
### Obvodová stěna v podzemním podlaží

XPS polystyren	200 mm
2 x modifikovaný asfaltový pás	/
ŽB stěna	300 mm
	<u>500 mm</u>



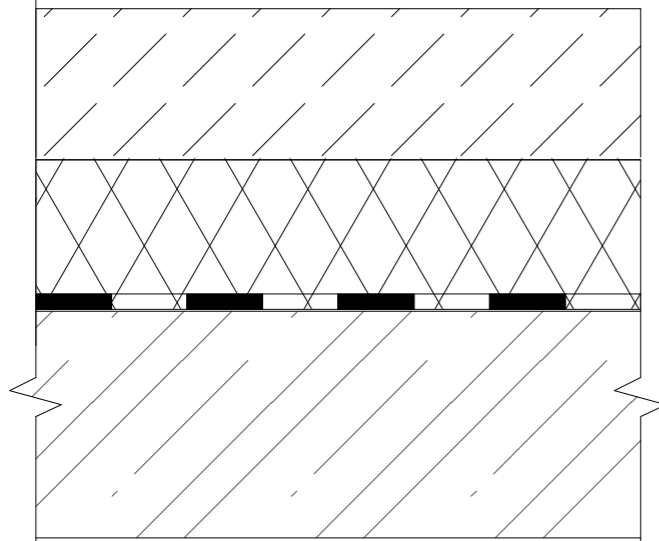
### Vnitřní nosná stěna v podzemním podlaží

Sádrová omítka	10 mm
Železobetonová stěna	300 mm
Sádrová omítka	10 mm
	<u>320 mm</u>



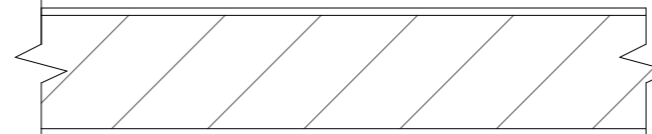
### Obvodová stěna se ztraceným bedněním

Ztracené bednění	200 mm
2 x asfaltový mod. pás	/
XPS polystyren	200 mm
ŽB stěna	300 mm
	<u>700 mm</u>



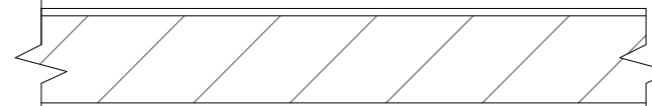
### Příčka

Sádrová omítka	10 mm
Tvárnice Porotherm	150 mm
Sádrová omítka	10 mm
	<u>170 mm</u>



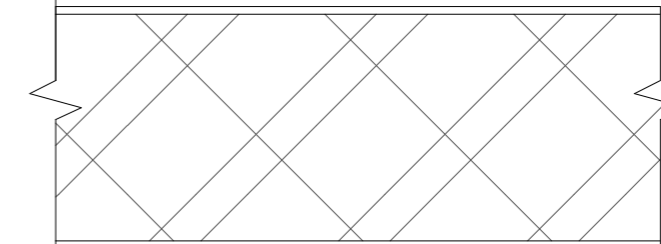
### Příčka


Sádrová omítka	10 mm
Tvárnice Porotherm	115 mm
Sádrová omítka	10 mm
	<u>135 mm</u>

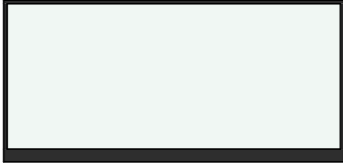
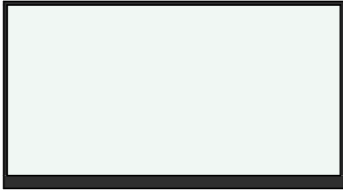
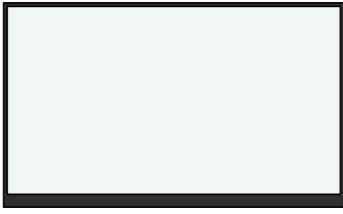
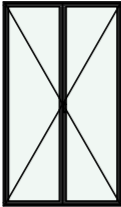
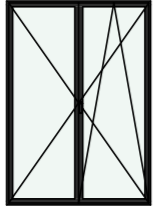


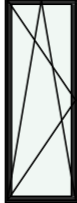
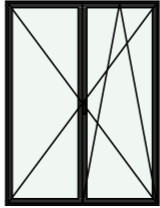
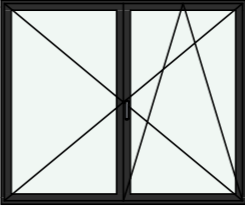

### Vnitřní nosná stěna

Sádrová omítka	10 mm
Tvárnice Porotherm	300 mm
Sádrová omítka	10 mm
	<u>320 mm</u>




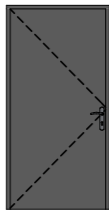
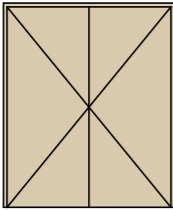
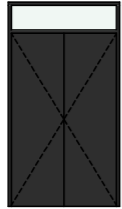

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Výkres:	<b>Skladby stěn</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:10
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.18

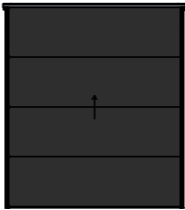
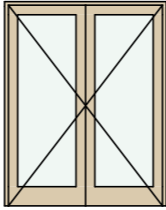

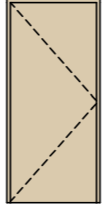

Tabulka oken					
Označení	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměry		Popis
			Výška	Šířka	
O01	1		1 900	4 000	Hliníkové okno Schuco AWS 75.SI+, jednokřídlé, neotevíravé, izolační dvojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 32 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové
O02	1		2 200	4 000	Hliníkové okno Schuco AWS 75.SI+, jednokřídlé, neotevíravé, izolační dvojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 32 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové
O03	1		2 400	4 000	Hliníkové okno Schuco AWS 75.SI+, jednokřídlé, neotevíravé, izolační dvojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 32 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové
O04	1		3 100	1 800	Francouzské okno hliníkové Schuco AWS 75.SI+, dvoukřídlé, otevíravé, izolační trojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli
O05	38		2 550	1 800	Francouzské okno hliníkové Schuco AWS 75.SI+, dvoukřídlé, otevíravé, sklopné, izolační trojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli


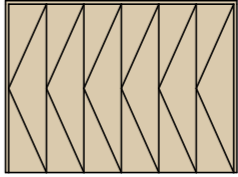
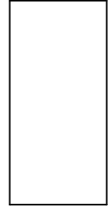
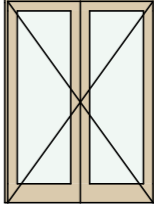
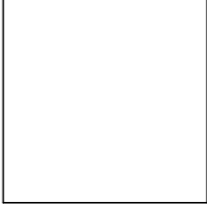
O06	2		2 550	900	Francouzské okno hliníkové Schuco AWS 75.SI+, jednokřídlé, otevíravé, sklopné, izolační trojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli
O07	14		2 400	1 800	Francouzské okno hliníkové Schuco AWS 75.SI+, dvoukřídlé, otevíravé, sklopné, izolační trojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli
O08	3		1 500	1 800	Hliníkové okno Schuco AWS 75.SI+, dvoukřídlé, otevíravé, sklopné, izolační dvojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli
O09	1		2 450	900	Francouzské okno hliníkové Schuco AWS 75.SI+, jednokřídlé, otevíravé, sklopné, izolační trojsklo Uf = 0,92 W/m2K, zvuková izolace 48 dB, barva rámu RAL 7016, matná, kování celoobvodové, klíčka titanová z ušlechtilé oceli

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Část:	Architektonicko-stavební řešení	Formát:	A3
		Měřítko:	-
Výkres:	Tabulka oken	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.19



Tabulka dveří					
Ozn.	Počet	Pohled ze strany opačné k ostění	Rozměr		Popis
			Výška	Šířka	
D01	14		2 100	800	Dřevěné interiérové dveře, dubové, plné, jednokřídlé, otevíravé
D02	25		2 100	1 000	Dřevěné dveře s povrchovou úpravou, plné, jednokřídlé, otevíravé
D03	3		2 100	1 700	Dřevěné dveře plné, dubové, dvoukřídlé, otevíravé
D04	1		2 800	1 700	Ocelové vchodové dveře, dvoukřídlé s nadsvětlíkem, otevíravé
D05	2		2 600	1 700	Ocelové vchodové dveře, dvoukřídlé s nadsvětlíkem, otevíravé, odstín RAL 7016

D06	1		3 500	3 000	Sekční ocelová vrata, odstín RAL 7016
D07	13		2 100	1 600	Dřevěné dveře, dubové, prosklené, dvoukřídlé, otevíravé
D08	1		2 300	1 700	Ocelové vchodové dveře, dvoukřídlé s nadsvětlíkem, otevíravé, odstín RAL 7016
D09	24		2 100	900	Dřevěné interiérové dveře, dubové, plné, jednokřídlé, otevíravé, obložková zárubeň
D10	28		2 100	700	Dřevěné interiérové dveře, dubové, plné, jednokřídlé, otevíravé, obložková zárubeň

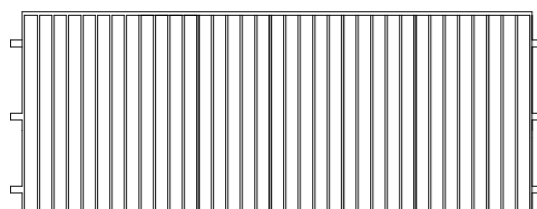
D11	2		2 100	1 100	Prázdný otvor
D12	1		2 100	2 500	Skládací posuvné dveře
D13	2		2 100	1 000	Prázdný dveřní otvor
D14	1		2 100	1 500	Dřevěné dveře, dubové, prosklené, dvoukřídlé, otevíravé
D15	2		2 500	2 500	Prázdný otvor pro vozidla

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Tabulka dveří</b>	Měřítko:	-
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.20

## Přehled zámečnických výrobků

### K1

Ocelové svařovaný plot



Sloupky z ploché oceli 20 x 40 mm  
Vodorovný profil 20 x 50 mm  
Vzdálenost sloupků 115 mm  
Plot kotven do obvodové konstrukce a kamenné zdi pomocí chemické kotvy

Počet kusů: 2x

### K2

Ocelové svařované zábradlí u francouzských oken velikosti 1800 x 2550 mm

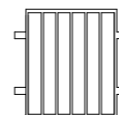


Sloupky z ploché oceli 20 x 40 mm  
Vodorovný profil 20 x 50 mm  
Vzdálenost sloupků 115 mm  
Zábradlí kotveno pomocí L profilu přes T1 do obvodové konstrukce

Počet kusů: 40x

### K3

Ocelové svařované zábradlí u francouzských oken velikosti 900 x 2550 mm



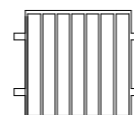
Sloupky z ploché oceli 20 x 40 mm  
Vodorovný profil 20 x 50 mm  
Vzdálenost sloupků 115 mm

Zábradlí kotveno pomocí L profilu přes T1 do obvodové konstrukce

Počet kusů: 2x

### K4

Ocelové svařované zábradlí ve schodišťovém prostoru ve 4.NP

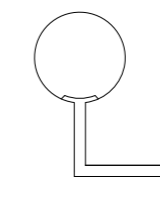


Sloupky z ploché oceli 20 x 40 mm  
Vodorovný profil 20 x 50 mm  
Vzdálenost sloupků 115 mm  
Zábradlí kotvené chemickou kotvou do nosné zděné konstrukce

Počet kusů: 1x

### Z1

Schodišťové zábradlí s dřevěným madlem




Zábradlí kotvené do nosné zděné konstrukce

Madlo z dubového madla o průměru 40 mm

Počet kusů: 5x

## Tabulka klempířských výrobků

Označení	Schéma	Celkový rozměr	Popis
K1		Tloušťka plechu 2 mm Rozvinutý prvek 440 mm	Parapetní plech kotvený k rámu okna, titanžinek
K2		Tloušťka plechu 2 mm Rozvinutý prvek 720 mm	Atikový plech kotvený příponkami, titanžinek

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Konzultant:	Ing. arch. Ondřej Vápeník		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Část:	<b>Architektonicko-stavební řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	-
Výkres:	<b>Tabulky výrobků</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.1.2.21

**ČÁST D.2.**  
**STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## D.2. STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ – OBSAH

### D.2.A. Technická zpráva

- D.2.A.1.            Popis konstrukce
- D.2.A.1.1            Charakteristika objektu
- D.2.A.1.2            Konstrukční systém
- D.2.A.1.3            Základové konstrukce
- D.2.A.1.4            Svislé konstrukce
- D.2.A.1.5            Vodorovné konstrukce
- D.2.A.1.6            Ztužující konstrukce
- D.2.A.1.7            Komunikace
- D.2.A.2.            Vstupní podmínky
- D.2.A.2.1            Základové poměry
- D.2.A.2.2            Sněhová oblast
- D.2.A.2.3            Větrná oblast
- D.2.A.2.4            Užité zatížení
- D.2.A.3.            Literatura a použité normy
- D.2.A.4.            Výpočty
- D.2.A.4.1            Návrh a posouzení stropní desky v 2.NP
- D.2.A.4.2            Návrh a posouzení průvluhu v 1.NP
- D.2.A.4.3.            Návrh a posouzení zdiva v 1.NP

### D.2.B. Výkresová část

- D.2.B.1.            Výkres tvaru základů
- D.2.B.2.            Výkres tvaru – 2.PP
- D.2.B.3.            Výkres tvaru – 1.NP
- D.2.B.4.            Výkres tvaru – 2.NP
- D.2.B.5.            Výkres tvaru – 4.NP
- D.2.B.6.            Výkres stropní desky v 2.NP
- D.2.B.7.            Výkres průvluhu v 1.NP

#### **D.5.A.1.      Technická zpráva**

##### **D.2.A.1.1.              Charakteristika objektu**

Řešený objekt se nachází v Dusíkově ulici ve městě Čáslavi, v blízkosti náměstí J. Žižky z Trocnova.

Bytový dům se skládá ze čtyř nadzemních podlaží a dvěma podzemními patry podzemních garáží.

První nadzemní podlaží slouží ke komerci a vstupu do bytové části a vjezdu do výtahu.

Další podlaží jsou určena pro bytové jednotky 2+KK až 4+KK.

##### **D.2.A.1.2.              Konstrukční systém**

Stavba je rozdělena na dvě části, které jsou přístupné z 1.NP.

Podzemní garáže jsou tvořeny ŽB monolitickým příčným sloupovým systémem.

Bytový dům je složen z příčného zděného systému, ŽB sloupů a průvlaků.

##### **D.2.A.1.3.              Základové konstrukce**

Parcela se nachází na pískovém a rulovém podloží.

Hladina spodní vody zasahuje do úrovně základů, proto je zvolena hydroizolační vana.

Tloušťka základové desky činí 800 mm.

##### **D.2.A.1.4.              Svislé konstrukce**

Obvodové a vnitřní stěny bytového domu jsou navrženy z voštinového zdiva o tloušťce 300 mm. Příčky jsou navrženy také zděné s tloušťkou 150 mm. Podzemní garáže jsou ze ŽB monolitických zdí o rozměrech 300 mm. ŽB sloupky jsou dimenzovány na 300 x 300 mm.

##### **D.2.A.1.5.              Vodorovné konstrukce**

Navržen je ŽB monolitický strop tl. 250 mm a průvlaky o rozměrech 300 x 700 mm. Stropní desky jsou po obvodu vetknuté, křížem vyztužené s maximálním rozponem 8,0 m.

Střešní deska bytového domu je tvořena ŽB deskou tl. 250 mm, která je zakončena atikou.

Střeška navržena jako extenzivní nepochozí.

##### **D.2.A.1.6.              Ztužující konstrukce**

Prostorová tuhost je zajištěna průvlakly a nosnými zděnými konstrukcemi.

### **D.2.A.1.7. Komunikace**

Schodiště z 2.PP do 4.NP je trojramenné prefabrikované železobetonové. Kromě schodiště v 1.NP je trojramenné monolitické železobetonové. Podesty o tloušťce 250 mm jsou uloženy ve zděných nosných konstrukcích.

### **D.2.A.2. Vstupní podmínky**

#### **D.2.A.2.1 Základové poměry**

Základovou půdu tvoří do - 0,1 m černá humozní hlína, od - 0,1 do - 1,2 m hlinito – písčité sutě s úlomky cihel, od - 1,2 do - 2,5 m tmavohnědý písčítá jíl měkké konzistence, od - 2,5 do - 3,5 m písčítá hlína fialohnědá zcela zvětralá rula, od - 3,5 do - 5,5 m hlína se střední plasticitou tmavohnědá, od - 5,5 do - 7,2 m písek jílovitý rezavohnědý, od - 7,2 m do - 7,5 m červenohnědá rula eluvium, od - 7,5 m hlouběji rula mírně zvětralá fialohnědá. Provedený vrt do hloubky 8 m.

Hladina podzemní vody dosahuje v - 4,9 m.

Základová spára je uložena v úrovni - 7,5 m.

#### **D.2.A.2.2 Sněhová oblast**

Objekt se nachází ve sněhové oblasti I. ( $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ )

#### **D.2.A.2.3 Větrná oblast**

Objekt se nachází ve větrné oblasti I. ( $V_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ )

#### **D.2.A.2.4 Užiténá zatížení**

Komerce  $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

Byty  $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

### **D.2.A.3. Literatura a použité normy**

ČSN EN 1992 – 1 – 1 – 2006 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 01 3481 – Výkresy betonových konstrukcí

ČSN EN 1991 – 1 – 1 – Stanovení užiténého zatížení

## D.2.A.4. Výpočty

### D.2.A.4.1. Návrh a posouzení stropní desky v 2.NP (D1)

#### Schéma konstrukce

Rozpětí  $l_x = 7,7$  m

$l_y = 8,6$  m

#### Klasifikace

Obousměrně pnutá deska - jednostranně vetknutá

Beton C 30/37

$f_{ck} = 30$  MPa

$\gamma_c = 1,5$

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$

$f_{cd} = 30 / 1,5 = 20$  MPa

Ocel B 500B

$f_{yk} = 500$  MPa

$\gamma_s = 1,15$

$f_{yd} = f_{ck} / \gamma_c$

$f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,783$  MPa

#### Předběžný návrh tloušťky desky

$h_s = 1,2 \cdot (l_x + l_y) / 105$

$h_s = 1,2 \cdot (7,7 + 8,6) / 105 = 0,186$  m »  $h_s = 250$  mm

Stálé zatížení				
Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Objem. tíha (KN/m <sup>3</sup> )	$g_k$ (KN/m <sup>2</sup> )	$g_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
Vinylová podlaha	0,004	15,0	0,06	0,081
Lepidlo	0,003	1,05	0,00315	0,00425
Samonivelační stěrka	0,01	22,0	0,022	0,0297
Anhydrit + PV	0,073	19,0	1,387	1,87245
Separáčnická vrstva	/	/	/	/
Tepelná izolace	0,04	1,2	0,048	0,0648
Kročejova izolace	0,02	1,2	0,024	0,0324
ŽB stropní deska	0,25	25,0	6,25	8,4375
Zavěšený podhled	/	/	0,078	0,1053
Celkové stálé zatížení			7,8722	10,6274

Proměnné zatížení		
Byty – užitné zatížení	1,5	2,25
Příčky	0,75	1,125
Celkové proměnné zatížení	2,25	3,375

Zatížení celkem	
$\Sigma = g_d + q_d = 11,7884 + 3,375$	14,0024 kN/m <sup>2</sup>

### Výpočet ohybových momentů

$$n = l_x / l_y = 7,7 / 8,6 = 0,895$$

### Hodnoty převzaty ze statických tabulek

$$a_x = 0,0313$$

$$a_y = 0,035$$

$$a_{xvs} = -0,0421$$

$$a_{yvs} = -0,047$$

$$M_x = a_x \cdot q \cdot l^2 = 0,0313 \cdot 14,0024 \cdot 7,7^2 = 25,99 \text{ kNm}$$

$$M_y = a_y \cdot q \cdot l^2 = 0,035 \cdot 14,0024 \cdot 8,6^2 = 36,25 \text{ kNm}$$

$$M_{xvs} = a_{xvs} \cdot q \cdot l_x^2 = -0,0421 \cdot 14,0024 \cdot 7,7^2 = -34,95 \text{ kNm}$$

$$M_{yvs} = a_{yvs} \cdot q \cdot l_y^2 = -0,047 \cdot 14,0024 \cdot 8,6^2 = -48,67 \text{ kNm}$$

### Návrh výztuže desky pro $M_y = 36,25 \text{ kNm}$

Volím krytí  $c = 15 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\varnothing = 12 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing / 2 = 15 + 6 = 21 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 21 = 229 \text{ mm}$$

$$\mu = M_x / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 36,25 / (1 \cdot 0,229^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,0346 \gg \omega = 0,0352 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{s\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0352 \cdot 1 \cdot 0,229 \cdot 20\,000 / 434\,783 \gg 370,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \gg 371 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 452 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $4\varnothing 12$ ,  $A_s = 452 \text{ mm}^2$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,00197 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,00181 \leq \rho_{\min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 / (0,229 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,0536$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 0,229 - 0,4 \cdot 0,0536 = 0,208$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 \cdot 0,208 = 40,9 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 40,9 \text{ kNm} \geq 36,25 \text{ kNm} = M_y \gg \text{VYHOVUJE}$$

### Návrh výztuže desky pro $M_x = 25,99 \text{ kNm}$

Volím krytí  $c = 15 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\varnothing = 12 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing / 2 = 15 + 6 = 21 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 21 = 229 \text{ mm}$$

$$\mu = M_x / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 25,99 / (1 \cdot 0,229^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,0248 \gg \omega = 0,0251 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{s\min} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0251 \cdot 1 \cdot 0,229 \cdot 20\,000 / 434\,783 \gg 264,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \gg 265 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 452 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $4\varnothing 12$ ,  $A_s = 452 \text{ mm}^2$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,00197 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,00181 \leq \rho_{\min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 / (0,229 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,0536$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 0,229 - 0,4 \cdot 0,0536 = 0,208$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 452 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 \cdot 0,208 = 40,9 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} = 40,9 \text{ kNm} \geq 25,99 \text{ kNm} = M_x \gg \text{VYHOVUJE}$$



### Návrh výztuže desky pro $M_{yvs} = - 48,67 \text{ kNm}$

Volím krytí  $c = 15 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\emptyset = 12 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \emptyset/2 = 15 + 6 = 21 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 21 = 229 \text{ mm}$$

$$\mu = Mx / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 48,67 / (1 \cdot 0,229^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,046 \gg \omega = 0,0475 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{Smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0475 \cdot 1 \cdot 0,229 \cdot 20\,000 / 434\,783 \gg 500,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \gg 501 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 565 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $5\emptyset 12$ ,  $A_s = 565 \text{ mm}^2$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,0025 \geq \rho_{min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,0023 \leq \rho_{min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 565 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 / (0,229 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,06705$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 0,229 - 0,4 \cdot 0,06705 = 0,202$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 565 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 \cdot 0,202 = 49,62 \text{ kNm}$$

**$M_{Rd} = 49,62 \text{ kNm} \geq 48,67 \text{ kNm} = M_{yvs} \gg \text{VYHOVUJE}$**

### Návrh výztuže desky pro $M_{yvs} = - 34,95 \text{ kNm}$

Volím krytí  $c = 15 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\emptyset = 12 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \emptyset/2 = 15 + 6 = 21 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 21 = 229 \text{ mm}$$

$$\mu = Mx / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 34,95 / (1 \cdot 0,229^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,033 \gg \omega = 0,0339 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{Smin} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0339 \cdot 1 \cdot 0,229 \cdot 20\,000 / 434\,783 \gg 357,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \gg 358 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 565 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $5\emptyset 12$ ,  $A_s = 565 \text{ mm}^2$

Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,0025 \geq \rho_{min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,0023 \leq \rho_{min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$x = A_s \cdot f_{yd} / (b \cdot 0,8 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 565 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 / (0,229 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,06705$$

$$z = d - 0,4 \cdot x = 0,229 - 0,4 \cdot 0,06705 = 0,202$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 565 \cdot 10^{-6} \cdot 434\,783 \cdot 0,202 = 49,62 \text{ kNm}$$

**$M_{Rd} = 49,62 \text{ kNm} \geq 34,95 \text{ kNm} = M_{xvs} \gg \text{VYHOVUJE}$**

## D.2.A.4.2. Návrh a posouzení průvlastku v 1.NP (P1)

### Předběžný návrh

$$l = 7,7 \text{ m}$$

$$zš = 0,4 \cdot 7,7 + 0,4 \cdot 7,7 = 6,16 \text{ m}$$

$$h = l / 8 - 12 = 0,8 \text{ m}$$

$$b = 0,4 - 0,5 \cdot h = 0,35 \text{ m}$$

Beton C 30 / 37

Ocel B 500B

$$f_{cd} = 30 / 1,5 = 20 \text{ MPa}$$

$$f_{yd} = 500 / 1,15 = 434,783 \text{ MPa}$$

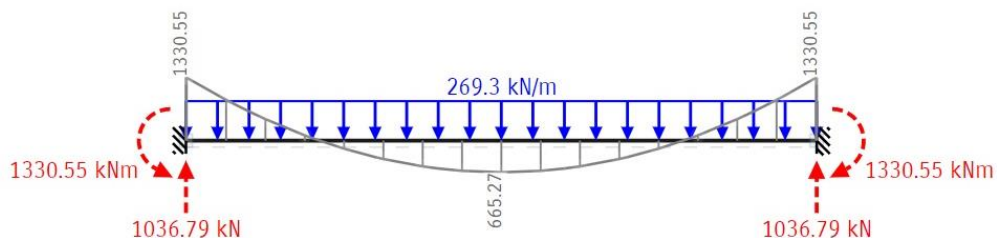
### Zatížení na průvlastku

Stálé zatížení				
Název	Výpočet	$g_k$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_f$	$g_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
Vlastní tíha průvlastku	$0,8 \cdot 0,3 \cdot 25$	7,0		
Tíha od stropu (3x)	$3 \cdot 0,25 \cdot 25 \cdot 6,16$	115,5		
Podlaha (3x)	$3 \cdot 2,28 \cdot 6,16$	42,1344		
Nosná stěna 2.NP h = 3,0 m	$2,8 \cdot 3$	8,4		
Celkové stálé zatížení		164,6344	1,35	222,2564

Užitné zatížení				
Název	Výpočet	$g_k$ (KN/m <sup>2</sup> )	$\gamma_f$	$g_d$ (KN/m <sup>2</sup> )
Byty (3x)	$3 \cdot 1,5 \cdot 6,16$	27,72		
Příčky	$0,5 \cdot 6,16$	3,08		
Zatížení sněhem	$0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7$	0,56		
Celkové proměnné zatížení		31,36	1,5	47,04

Celkové zatížení průvlastku	195,9944		269,2964
-----------------------------	----------	--	----------

Výpočet proveden v programu structural – analyser



Maximální moment nad krajními podporami  $M_1 = 1330,55 \text{ kNm}$

Maximální moment mezi podporami  $M_2 = 665,27 \text{ kNm}$

### Návrh výztuže průvlaku

Pro  $M_1 = 1330,55 \text{ kNm}$

Výška průvlaku  $h = 0,8 \text{ m}$

Volím krytí  $c = 20 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\varnothing = 32 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing_{\text{třm}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 16 = 44 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 800 - 44 = 756 \text{ mm}$$

$$\mu = Mx / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 1330,55 / (1 \cdot 0,756^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,12 \gg \omega = 0,124 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{S_{\min}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,124 \cdot 1 \cdot 0,756 \cdot 20\,000 / 434\,783 = 4312,2 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 4\,731 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $6\varnothing 32$ ,  $A_s = 4731 \text{ mm}^2$

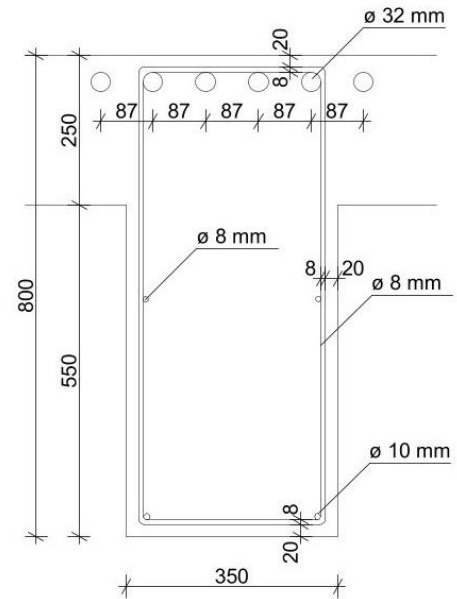
Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,0063 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,0059 \leq \rho_{\min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 4731 \cdot 10^{-6} \cdot 434783 \cdot 0,9 \cdot 0,756 = 1399,55 \text{ kNm}$$

**$M_{Rd} = 1399,55 \text{ kNm} \geq 1330,55 \text{ kNm} = M_1 \gg \text{VYHOVUJE}$**



### Návrh výztuže průvlaku

Pro  $M_2 = 665,27 \text{ kNm}$

Výška průvlaku  $h = 0,8 \text{ m}$

Volím krytí  $c = 20 \text{ mm}$

Volím průměr výztuže  $\varnothing = 25 \text{ mm}$

$$d_1 = c + \varnothing_{\text{třm}} + \varnothing/2 = 20 + 8 + 12,5 = 40,5 \text{ mm}$$

$$d = h - d_1 = 800 - 40,5 = 759,5 \text{ mm}$$

$$\mu = Mx / (b \cdot d^2 \cdot \alpha \cdot f_{cd}) = 665,27 / (1 \cdot 0,7595^2 \cdot 1 \cdot 20\,000) = 0,058 \gg \omega = 0,0598 \text{ (viz tabulka 9b)}$$

$$A_{S_{\min}} = \omega \cdot b \cdot d \cdot a \cdot f_{cd} / f_{yd} = 0,0598 \cdot 1 \cdot 0,7595 \cdot 20\,000 / 434\,783 = 2\,089 \text{ mm}^2$$

Z tabulky 21a volím hodnotu  $\gg 2\,454 \text{ mm}^2$

Navrhuji výztuž  $5\varnothing 25$ ,  $A_s = 2\,454 \text{ mm}^2$

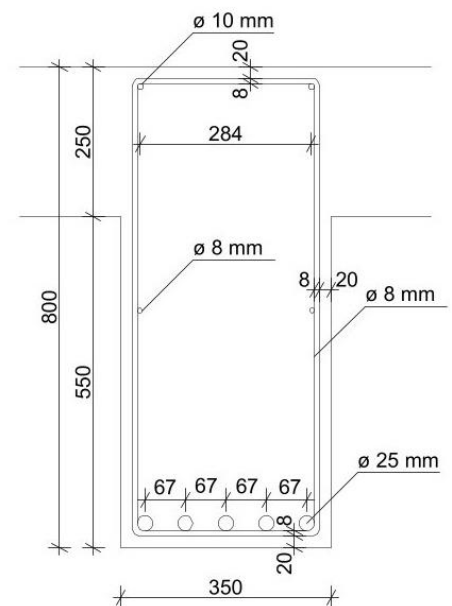
Posouzení:

$$\rho_d = A_s / (b \cdot d) = 0,00323 \geq \rho_{\min} = 0,0015 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_h = A_s / (b \cdot h) = 0,00307 \leq \rho_{\min} = 0,04 \gg \text{VYHOVUJE}$$

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z = 2\,454 \cdot 10^{-6} \cdot 434783 \cdot 0,9 \cdot 0,7595 = 729,32 \text{ kNm}$$

**$M_{Rd} = 729,32 \text{ kNm} \geq 665,27 \text{ kNm} = M_2 \gg \text{VYHOVUJE}$**



### D.2.A.4.3. Návrh zděné stěny v 1.NP (S1)

#### Vstupní parametry:

- z cihel Porotherm 30 Pro Dryfix,  $f_u = 20$  MPa
- pevnost malty  $f_m = 10$  MPa
- kategorie kontroly výroby I, kategorie kontroly provádění:  $\gamma_M = 2,2$
- světlá výška podlaží  $h = 3,0$  m
- tloušťka stěny  $t = 0,3$  m

zatížení stěny  $N_{sd}$  = působící s excentricitou 0,03 m ve směru tloušťky stěny

Zatížení stálé	Tloušťka	Objem. tíha (kN/m <sup>3</sup> )	$g_k$ (kN/m)	$g_d$ (kN/m)
Vlastní tíha stěny	$t \cdot h = 0,3 \cdot 3 = 0,9$	8	7,2	
Vlastní tíha stropu	$g_{k, \text{strop}} \cdot z.š. = 7,8722 \cdot 17,7 =$		139,34	
		celkem	146,54	197,83

Nahodilé zatížení	$g_k$ (kN/m)	$g_d$ (kN/m)
užitné	$q_{k, \text{strop}} \cdot z.š. = 2 \cdot 17,7 = 35,4$	53,1

$$N_{sd} = g_d + q_d = 197,83 + 53,1 = 250,93 \text{ kN/m}$$

$$N_{sd} \cdot \text{počet podlaží} = 250,93 \cdot 3 = 752,79 \text{ kN/m}$$

#### Geometrie stěny:

Učinná výška stěny  $h_{ef}$

$$\rho_v \cdot h = 0,75 \cdot 3,0 = 2,25 \text{ m} \quad (\rho_v = 0,75 \text{ pro ŽB stropy})$$

#### **Učinná tloušťka stěny**

$$t_{ef} = t = 0,3 \text{ m}$$

#### **Štíhlostní poměr**

$$\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 2,25 / 0,3 = 7,5$$

#### Charakteristická pevnost zdiva:

Součinitel tvaru

$$\delta = 1,14$$

### **Normalizovaná pevnost zdícího prvku**

$$f_b = \delta \cdot f_u = 1,14 \cdot 20 = 22,8 \text{ MPa}$$

$K = 0,45$  (zdící prvek skupiny 2, obyčejná malta)

$$f_k = K \cdot f_b^{0,7} \cdot f_m^{0,3} = 0,45 \cdot 22,8^{0,7} \cdot 10^{0,3} = 8,01 \text{ MPa}$$

### **Posouzení v hlavě a patě stěny**

Skutečná excentricita působící síly

$$N_i : M_i / N_i = (0,03 \cdot N_i) / N_i = 0,03$$

### **Náhodná excentricita**

$$e_a = h_{ef} / 300 = 2,25 / 300 = 0,0075 \text{ m}$$

### **Výsledná excentricita**

$$e_i = e_{fu} + e_a = 0,03 + 0,0075 = 0,0375$$

### **Zmenšující součinitel v patě a hlavě**

$$\varphi_i = 1 - (2e_i / t) = 1 - (2 \cdot 0,0375 / 0,3) = 0,75$$

### **Únosnost stěny v hlavě a patě zdiva**

$$N_{Rdi} = \varphi_i \cdot t_{ef} \cdot b \cdot f_k / \gamma_M = 0,75 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 8,01 / 2,2 = 0,819 \text{ MN/m} = 819 \text{ kN/m}$$

### **Posouzení ve střední části stěny**

Skutečná excentricita působící síly

$$N_i = e_{fm} = M_n / N_m = ((0,03 \cdot N_m) / N_m) = 0,03 \text{ m}$$

### **Excentricita od účinků zatížení včetně náhodné excentricity**

$$e_m = e_{fm} + e_a = 0,03 + 0,0075 = 0,0375 \text{ m}$$

$$e_k = 0,002 \cdot \varphi_i \cdot \lambda \cdot \sqrt{t \cdot e_m} = 0,002 \cdot 1 \cdot 7,5 \cdot \sqrt{0,3 \cdot 0,0375} = 0,0016 \text{ m}$$

### **Výsledná excentricita ve střední části stěny**

$$e_{mk} = e_m + e_k = 0,0375 + 0,0016 = 0,0391 \text{ m}$$

### **Zmenšující součinitel ve střední části stěny $\varphi_m = 0,725$**

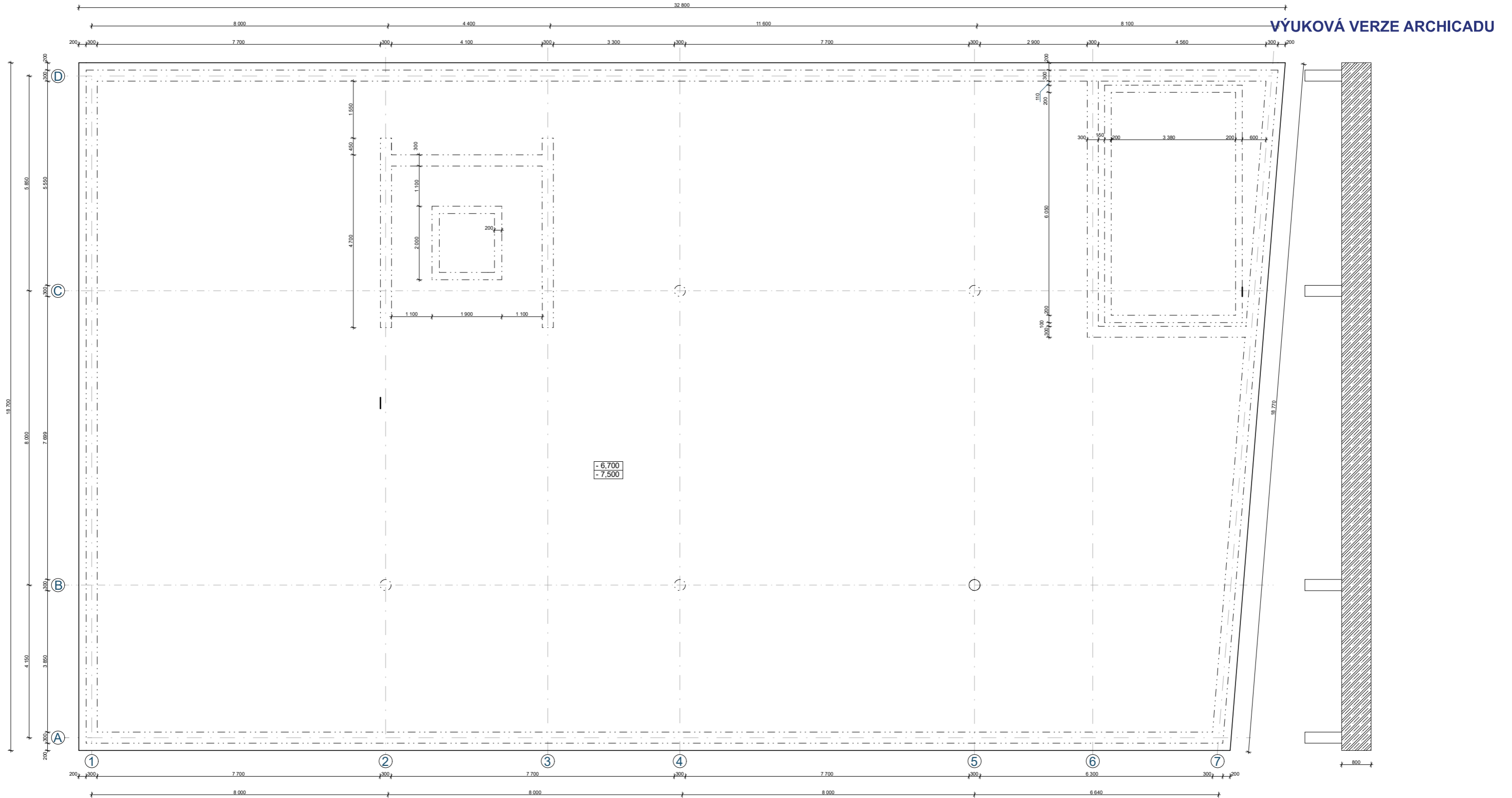
### Únosnost stěny ve střední části

$$N_{Rdm} = \varphi_m \cdot t_{ef} \cdot b \cdot f_k / \gamma_M = 0,725 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 8,01 / 2,2 = 0,792 \text{ MN/m} = 792 \text{ kN/m}$$

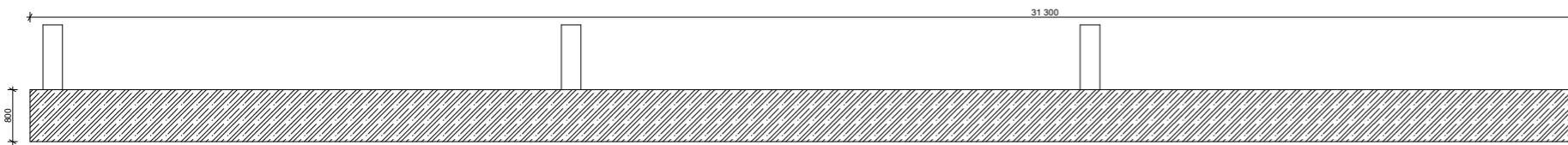
### Únosnost zděné stěny $N_{Rd}$

$$\min(N_{Rdi}; N_{Rdm}) = \min(819,792) = 792 \text{ kN/m}$$

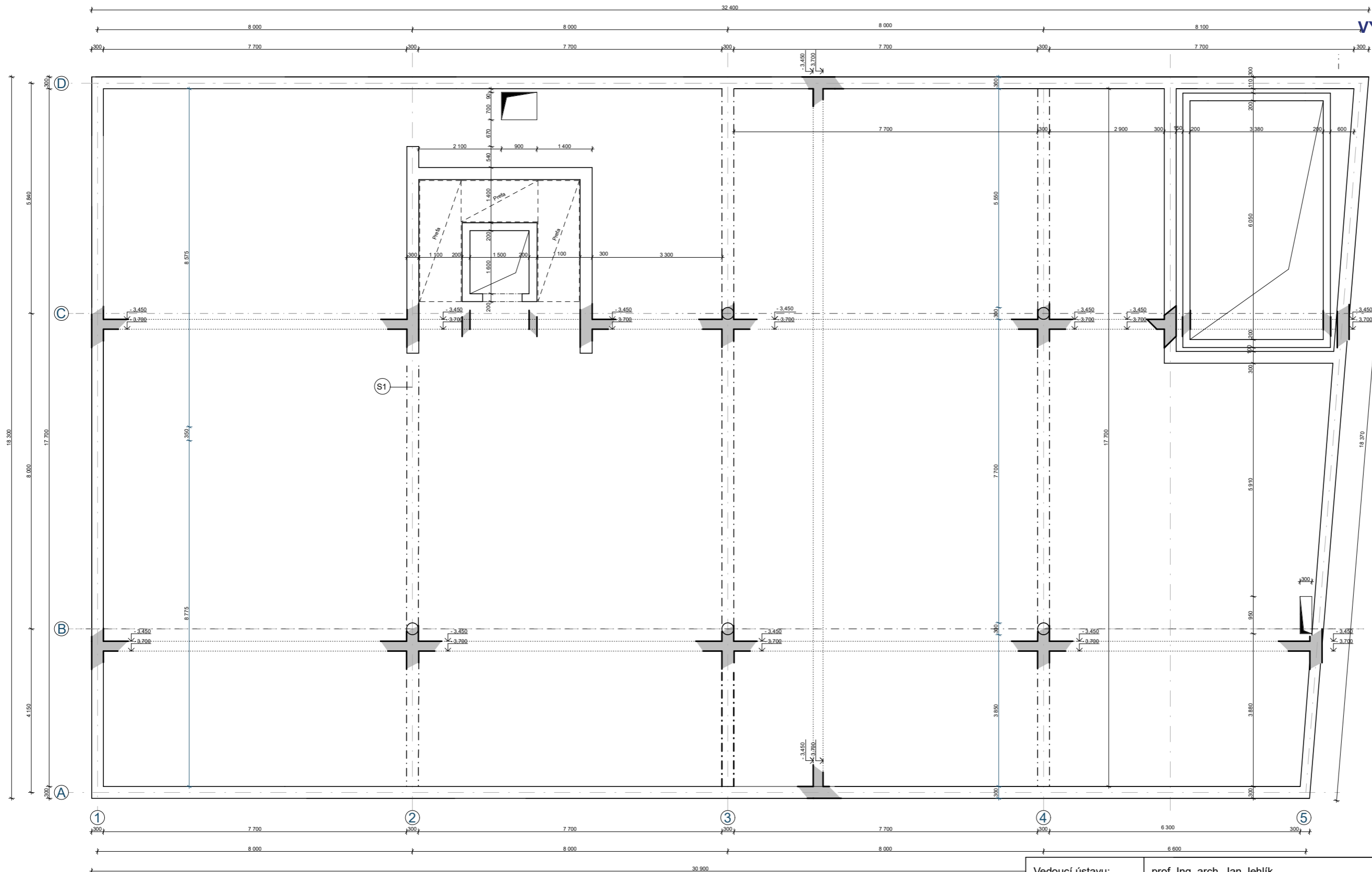
$$\underline{N_{Rd} = 792 \text{ kN/m} \geq N_{sd} = 752,79 \text{ kN/m} \text{ » VYHOVUJE}}$$



- 6.700  
- 7.500





Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Výkres tvaru základů</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.1

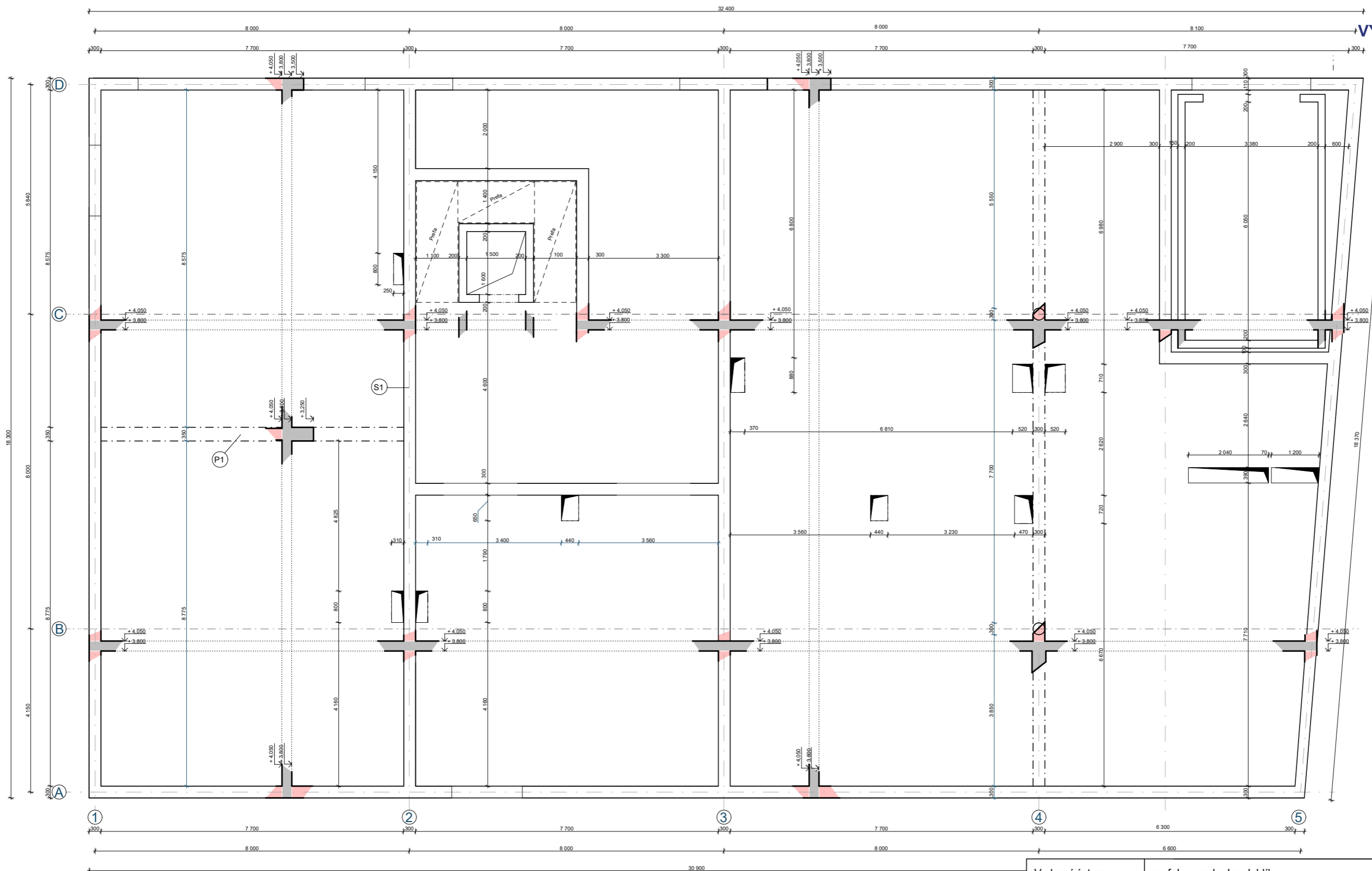


Legenda materiálů

- Keramické tvárnice POROTHERM 30 DRYFIX
- Železobeton


Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Formát:	A3
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Výkres tvaru 2.PP</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.2.

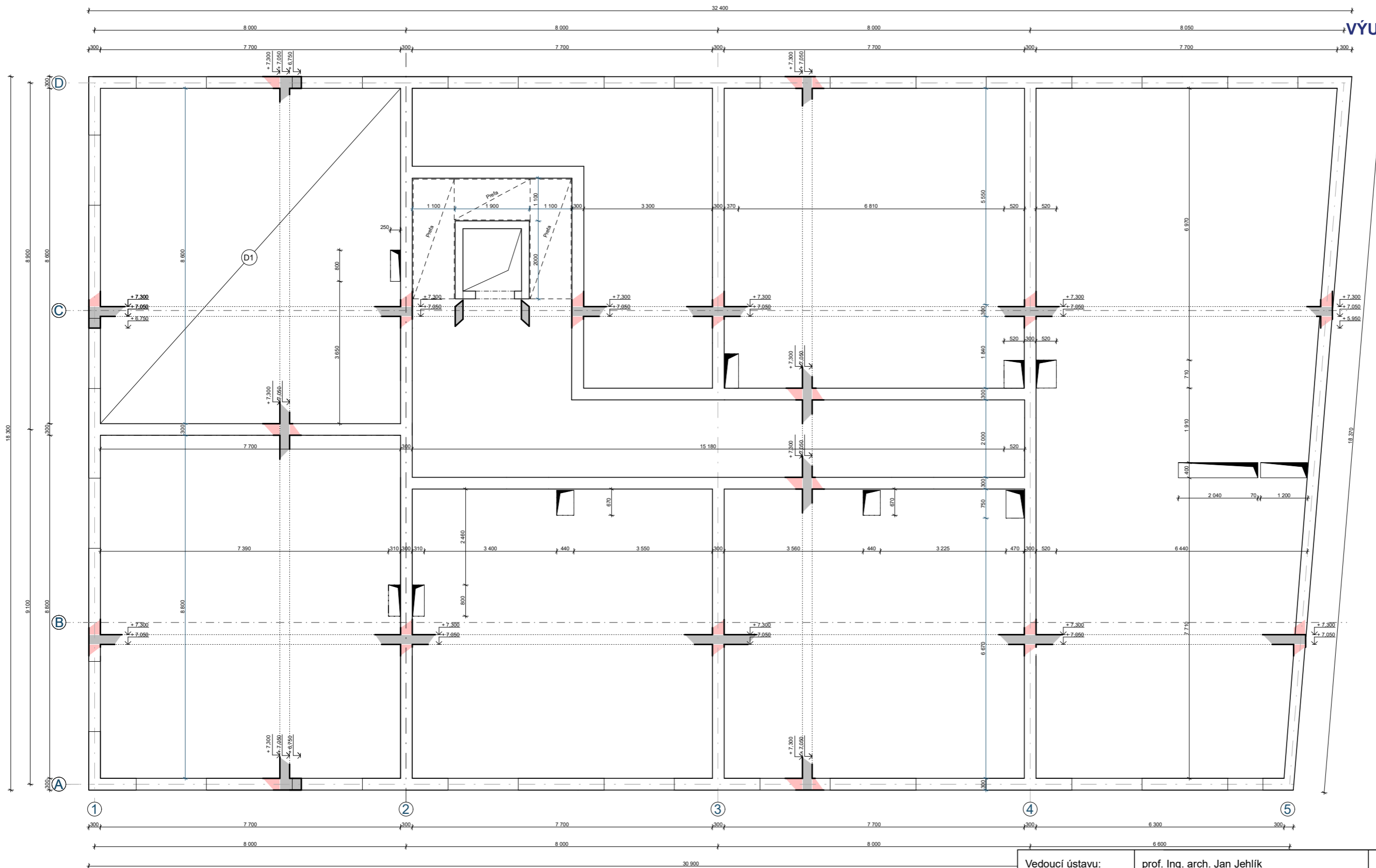




Legenda materiálů



- Keramické tvárnice POROTHERM 30 DRYFIX
- Železobeton

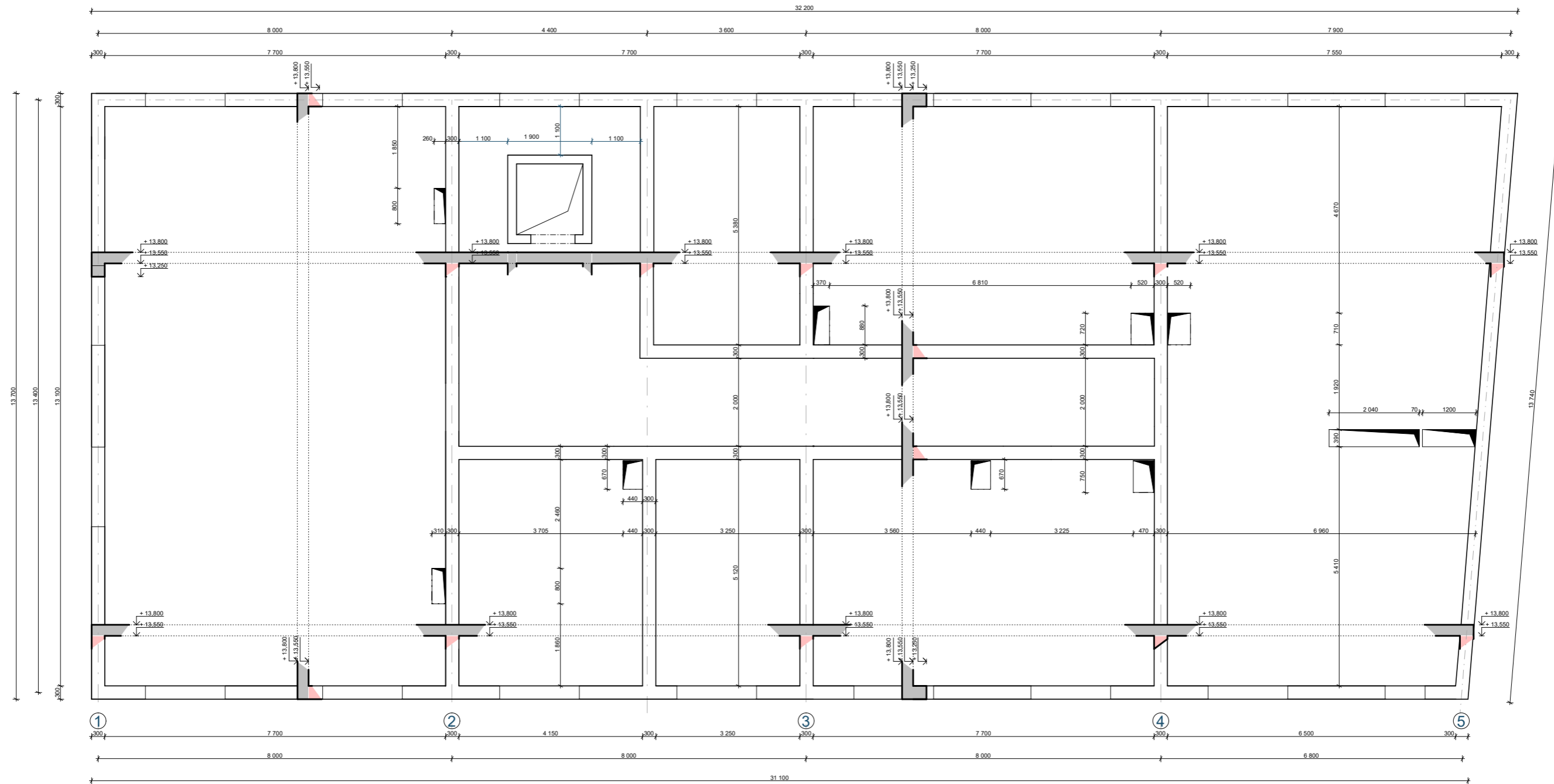
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Výkres tvaru 1.NP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.3



Legenda materiálů



- Keramické tvárnice POROTHERM 30 DRYFIX
- Železobeton

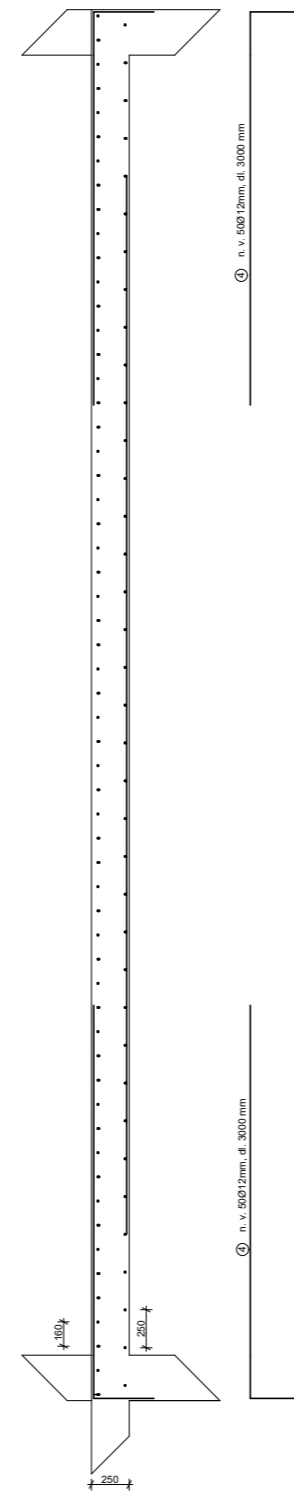
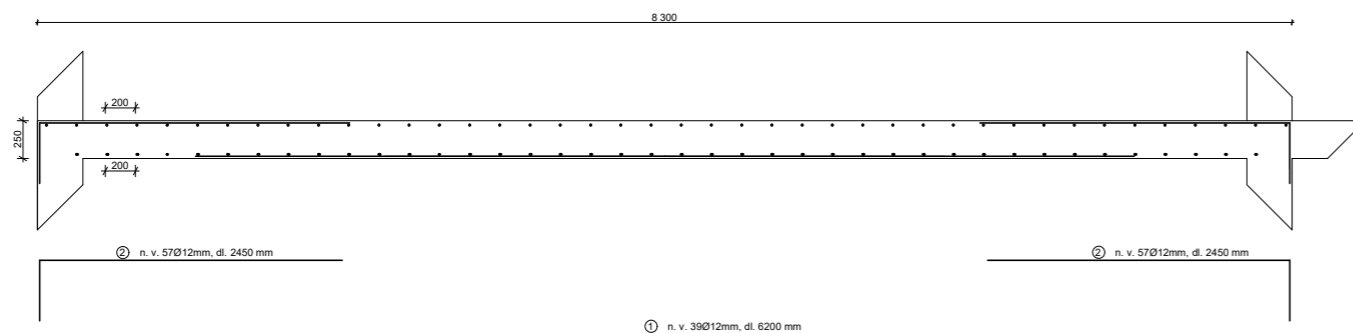
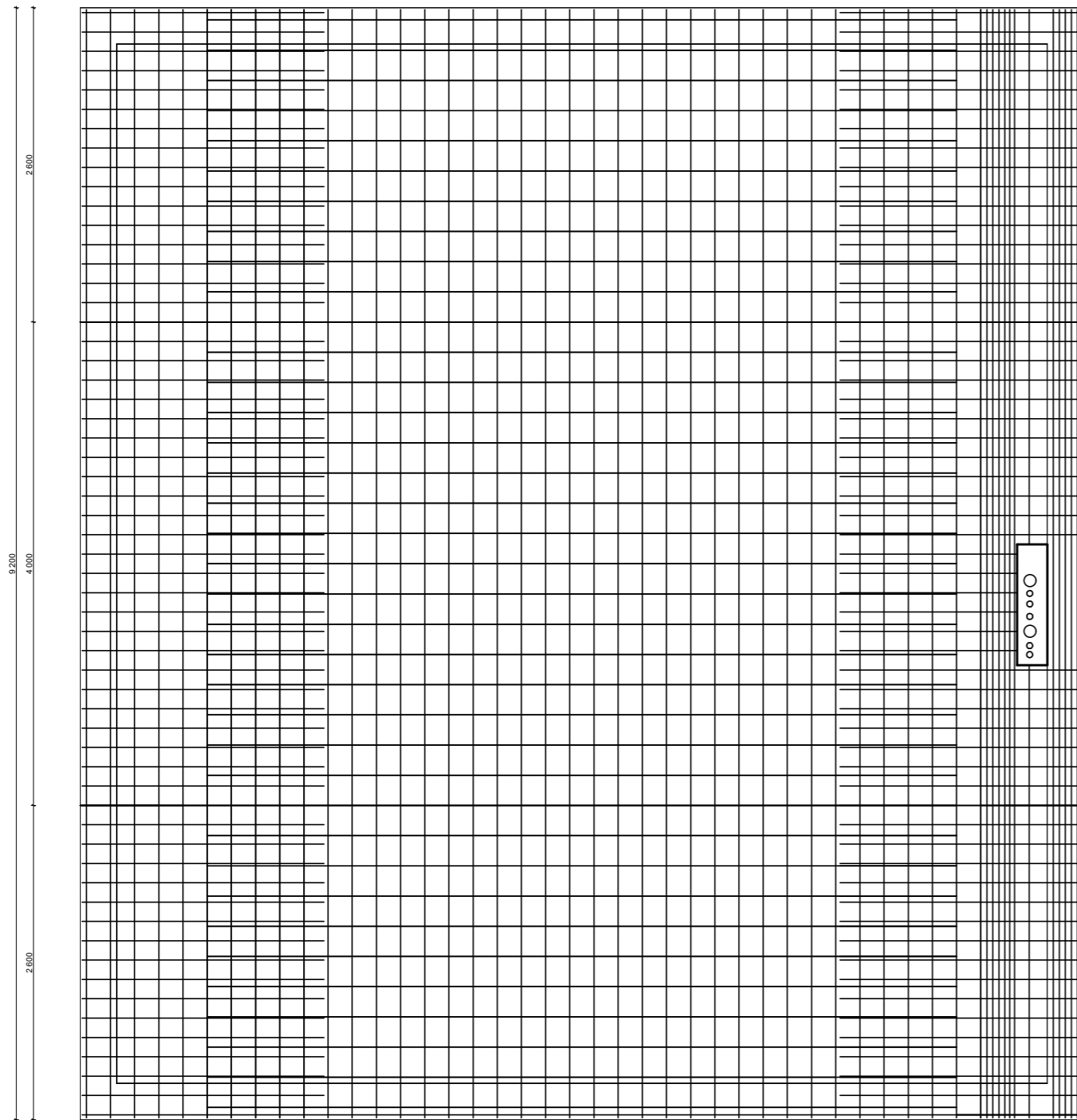
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Výkres tvaru 2.NP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.4



Legenda materiálů



- Keramické tvárnice POROTHERM 30 DRYFIX
- Železobeton

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Výkres tvaru 4.NP</b>	Měřítko:	1:100
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.5

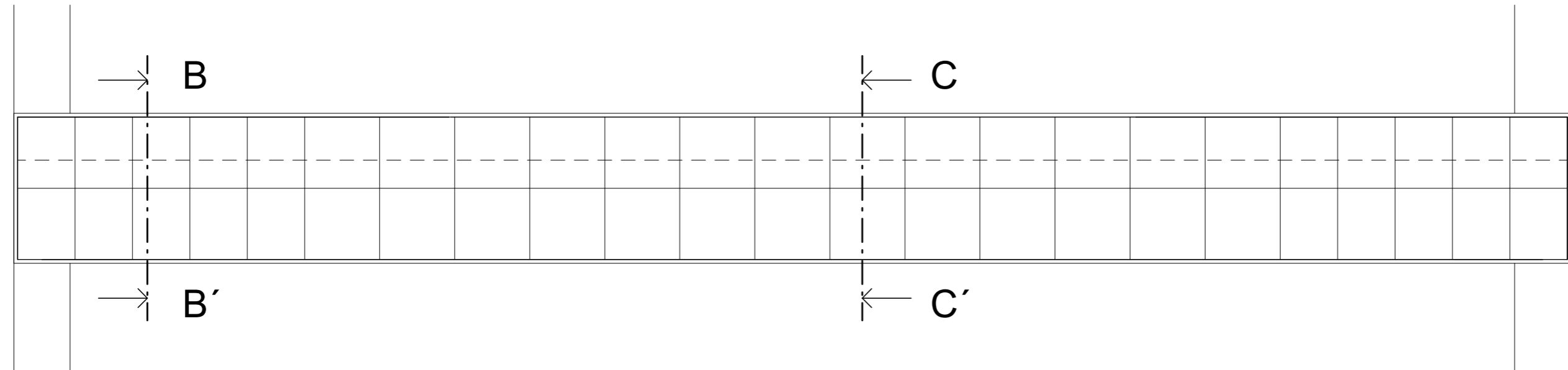


TABULKA SPOTŘEBOVANÉHO MATERIÁLU PRO POSUZOVANOU ŽB DESKU

Položka	Ø	délka (m)	ks	délka po Ø	
				12 Ø	
1	12	6,2	39	241,8	
2	12	2,45	114	279,3	
3	12	7,0	50	350	
4	12	3,0	100	300	
délka celkem (m)					1171,1
hmotnost (kg/m)					0,888
hmotnost celkem: ocel B500 B (kg)					1039,94

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Projekt: <b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b> Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:50
Výkres:	<b>Výkres výztuže desky</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.6

POHLED A - A'  
M 1:25



① n. v. 6Ø32mm, dl. 2300 mm

⑤ k. v. 23Ø8mm, dl. 2140 mm

① n. v. 6Ø32mm, dl. 2300 mm



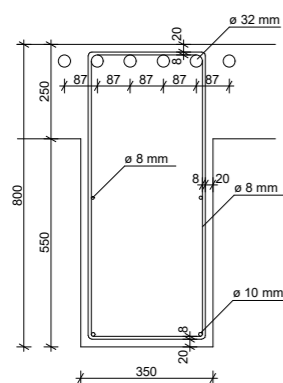
② k. v. 2Ø10mm, dl. 600 mm

② n. v. 2Ø10mm, dl. 600 mm

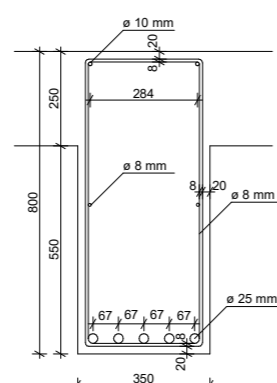
③ n. v. 5Ø32mm, dl. 8 000 mm

④ k. v. 2Ø8mm, dl. 8 260 mm

ŘEZ B - B'  
M 1:20





ŘEZ C - C'  
M 1:20



TABULKA SPOTŘEBOVANÉHO MATERIÁLU  
PRO POSUZOVANOU ŽB PRŮVLAKU

Položka	Ø	délka (m)	ks	délka po Ø		
				32 Ø	10 Ø	8 Ø
1	32	2,3	12	27,6		
2	10	0,6	4		2,4	
3	32	8,0	5	40		
4	8	8,26	2			16,52
5	8	2,14	23			49,22
délka celkem (m)				67,6	2,4	65,74
hmotnost (kg/m)				6,313	0,617	0,395
ocel B500 B (kg)				426,76	1,48	25,97
hmotnost celkem: ocel B500 B (kg)				454,21		

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Stavebně - konstrukční řešení</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:25, 1:20
Výkres:	<b>Výkres výztuže průvlaku</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.2.B.7

**ČÁST D.3.**  
**POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

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

### **D.3.A. Technická zpráva**

- D.3.A.1 Úvod
- D.3.A.1.1 Zkratky používané ve zprávě
- D.3.A.1.2 Seznam použitých podkladů pro zpracování
- D.3.A.2 Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, ...
- D.3.A.3 Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)
- D.3.A.4 Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti (SPB), ...
- D.3.A.5 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich PO
- D.3.A.6 Zhodnocení navržených stavebních hmot
- D.3.A.7 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a atd.
- D.3.A.8 Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení PNP, ...
- D.3.A.9 Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst
- D.3.A.10 Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob,...
- D.3.A.11 Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů (PHP), ...
- D.3.A.12 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby
- D.3.A.13 Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí
- D.3.A.14 Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, ...
- D.3.A.15 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, ...
- D.3.A.16 Závěr

### **D.3.B. Seznam příloh – výpočetní část:**

- D.3.B.1 Výpočet požárního a ekonomického rizika
- D.3.B.2 Výpočet doby zakouření a doby evakuace

### **D.3.C. Seznam příloh – výkresová část:**

- D.3.C.1 PBŘS – Koordinální situační výkres - M 1:500
- D.3.C.2 PBŘS - Půdorys 1.NP - M 1:100
- D.3.C.3 PBŘS - Půdorys 3.NP - M 1:100

### **D.3.A.1. Úvod**

Cílem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby objektu bytového domu. Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) v rozsahu pro stavební povolení. Vzhledem k typu stavby je požárně bezpečnostní řešení zpracováno v souladu s § 41 odst. 4) vyhlášky o požární prevenci, pouze textovou formou s případnými schématickými či výkresovými přílohami.

#### **D.3.A.1.1. Zkratky používané ve zprávě**

**BD** = bytový dům; **EPS** = elektrická požární signalizace; **h** = požární výška objektu v m; **HS** = hydrantový systém; **CHÚC** = chráněná úniková cesta; **NO** = nouzové osvětlení; **NP** = nadzemní podlaží; **NÚC** = nechráněná úniková cesta; **PBŘS** = požárně bezpečnostní řešení stavby; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **PBZ** = požárně bezpečnostní zařízení; **PD** = projektová dokumentace; **PHP** = přenosný hasicí přístroj; **PNP** = požárně nebezpečný prostor; **PO** = požární odolnost; **POP** = požárně otevřená plocha; **PP** = podzemní podlaží; **PÚ** = požární úsek; **PUP** = požárně uzavřená plocha; **R, E, I, W, C, S** = mezní stavy dle ČSN 73 0810 – únosnost, celistvost, teplota, sálání, samozavírač, kouřotěsnost. **SO** = stavební objekt; **SOZ** = samočinné odvětrávací zařízení; **SPB** = stupeň požární bezpečnosti; **SSHZ** = samočinné stabilní hasicí zařízení; **ÚC** = úniková cesta; **VZT** = vzduchotechnika; **ZDP** = zařízení dálkového přenosu; **ZOKT** = zařízení pro odvod kouře a tepla; **ŽB** = železobeton

#### **D.3.A.1.2. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

- [1] POKORNÝ M. Požární bezpečnost staveb: Syllabus pro praktickou výuku. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2014. ISBN 978-80-01-0456-7
- [2] ČSN EN 12845+A1 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba (5/2020)
- [3] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (7/2016), Oprava Opr.1 (3/2020);
- [4] ČSN 73 0802 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (10/2020);
- [5] ČSN 73 0804 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (10/2020);
- [6] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (6/2003);
- [7] ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky (1/2021), včetně aktuálních změn A1 (5/2021), A2 (10/2022), A3 (10/2022);
- [8] Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;

### **D.3.A.2. Popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k zástavbě**

#### **Popis navrhovaného stavu objektu**

Navrhovaný bytový dům se nachází ve městě Čáslav v ulici Dusíkova. Pozemek je situovaný v prouluce, která je ohraničena vozovkou na severozápadě, patrovým domem se sedlovou střechou na severovýchodě, oplocením na jihovýchodě a historickou hradební zdí na jihozápadě. Navrhovaný objekt přímo přiléhá ke stěně sousedního patrového domu čp. 596/10. Půdorysně má objekt, až na jednu zkosenou stěnu při sousedním objektu, jednoduchý pravouhlý tvar (obdélníkový). Navrhovaný dům tvoří celkem 6 podlaží, a to 4 nadzemní a 2



podzemní. Podzemní podlaží mají funkci parkingu, zároveň se zde nachází strojovna vzduchotechniky. Parking pojímá celkem 36 parkovacích stání. 1.PP a 2.PP jsou zapuštěné v terénu a jsou zpřístupněny auto výtahem. V parteru se nachází komerce, vstup do bytové části a technická místnost s odpadní místností. Zbýlá tři patra bytového domu mají funkci obytnou. Bytový dům nabízí celkem 16 obytných buněk. V typických podlaží se nachází celkem 6 bytových jednotek. V posledním podlaží jsou navrženy 4 bytové jednotky. V bytovém domě jsou byty o rozměrech 2+KK až 4+KK.

### **Konstrukční řešení objektu**

Nosná konstrukce objektu je řešena jako příčný kombinovaný systém s nosným schodišťovým jádrem. Obvodové zděné stěny jsou z vnějšku izolovány minerální vatou. Stropní deska je navržena z monolitického železobetonu tl. 250 mm. Vnitřní požárně dělicí konstrukce jsou navrženy jako vyzdívané z keramických tvárnic tl. 300 mm. Objekt má plochou střechu s vegetačním souvrstvím. Ve střechě jsou osazeny světlíky o rozměrech 1,08 m<sup>2</sup>.

### **Požárně bezpečnostní charakteristika objektu**

Objekt má celkem 6 podlaží, z toho je 2 podzemní a 4 jsou nadzemní. Požární výška objektu h se rovná 10,55 m. Konstrukční systém objektu byl posouzen jako nehořlavý.

### **Koncepce řešení objektu z hlediska PO**

Objekt je ve 2. – 4. NP klasifikován jako budova skupiny OB2 dle čl.3.5b) normy ČSN 73 0833 celkovou projektovou kapacitou 16 obytných buněk v dílčích částech. Budova tak bude v obytné části objektu, včetně provozně navazující části, posuzována dle požadavků normy ČSN 73 0833 a v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb.

### **D.3.A.3. Rozdělení prostoru do požárních úseků (PÚ)**

V rámci objektu jsou v jednotlivých podlažích uplatněny požadavky na samostatné PÚ v souladu s normou ČSN 73 0802 a ČSN 73 0802 následovně:

- Chodby spojující obytné buňky s CHÚC či s východem na volné prostranství tvoří samostatné PÚ dle čl.5.3.1 normy ČSN 73 0833
- Obytné buňky dle 3.1a) normy ČSN 73 0833 tvoří samostatné PÚ v souladu s čl. 3.6 též normy
- Jako samostatné PÚ jsou rovněž řešeny technická místnost, strojovna VZT a místnost na odpadky
- Samostatným požárním úsekem je v souladu s čl.5.3.2a) normy ČSN 73 0802 CHÚC typu A s kombinací typu B, která spojuje všech 6 podlaží
- Osobní výtah, který je navržen v prostoru zrcadla trojramenného schodiště, bude řešen jako součást CHÚC typu A a typu B v souladu s čl.8.10.3 normy ČSN 73 0802
- Hromadné garáže jsou rovněž řešeny jako samostatné PÚ, a to v souladu s čl.5.24g) normy ČSN 73 0804 v návaznosti na čl.5.1.6 normy ČSN 73 0833
- Veškeré instalační šachty jsou v souladu s navrhovaným stavem objektu řešeny jako samostatné PÚ. Veškeré prostupy instalací budou provedeny s utěsněním či ucpávkami dle jejich charakteru či průřezu v souladu s požadavky normy ČSN 73 0810 v místě prostupu požárně dělicími konstrukcemi

### **D.3.A.4. Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků**

#### **Požární riziko a SPB**

Rozdělení do PÚ dle normových požadavků a dispozičního řešení s uvedeným výpočtovým požárním zatížením  $p_v$  a SPB.

#### **Posouzení velikosti požárního úseku**

Maximální rozměry PÚ dle projektové dokumentace vyhovují mezním rozměrům PÚ stanovených dle tabulky 9 normy ČSN 73 0802 na základě vypočtených hodnot součinitele odhořívání a násobeným součinitelem dle čl.7.3.4 též normy. Mezní rozměry PÚ s obytnými buňkami a s domovním vybavením se v souladu s čl.5.1.5 normy ČSN 73 0833 nestanovují.

#### **Posouzení požárního a ekonomického rizika**

Z hlediska požárního a ekonomického rizika jsou posuzovány hromadné garáže 2.PP a v 1.PP.

Hromadné garáže jsou blíže specifikovány dle přílohy I normy ČSN 73 0804 jako hromadná garáž vestavěná, skupiny 1 (pro osobní automobily, dodávkové automobily a jednostopá vozidla). Maximální počet stání pro takto blíže specifikovanou hromadnou garáž s nehořlavým konstrukčním systémem stanovuje tab. I.1 normy ČSN 73 0804 na 135 parkovacích stání v jednom PÚ. Dle projektové dokumentace se v bytovém domě nachází 18 parkovacích stání v 2.PP a 16 parkovacích stání v 1.PP. Požadavek na maximální počet parkovacích stání byl splněn.

#### **P02.02 - I - Hromadná garáž**

$p_v = 15 \text{ kg/m}^2$

I. SPB

#### **Požární riziko:**

SPB byl stanoven dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0804 tabulky 8 pro 6 podlaží a hodnotu součinu  $\tau_e$  a  $k_8 < 15$  jako I. SPB

#### **Ekonomické riziko:**

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,09 \times 438,41 \times 2,44 \times 1 \times 2 = 197,55$$

$$197,55 \leq 1455,97 = \text{VYHOVUJE}$$

Podrobnější výpočet v příloze **D.3.B.1.**

#### **P01.01 - I - Hromadná garáž**

$p_v = 15 \text{ kg/m}^2$

I. SPB

#### **Požární riziko:**

SPB byl stanoven dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0804 tabulky 8 pro 6 podlaží a hodnotu součinu  $\tau_e$  a  $k_8 < 15$  jako I. SPB

#### **Ekonomické riziko:**

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,09 \times 403,86 \times 2,44 \times 1 \times 2 = 177,38$$

$$177,38 \leq 1455,97 = \text{VYHOVUJE}$$

Podrobnější výpočet v příloze **D.3.B.1.**

**N01.04 - IV: Odpadová místnost**

$$\rho_v = 57,43 \text{ kg/m}^2$$

IV.SPB

$$\rho_v = p \times a \times b \times c = 72 \times 0,997 \times 0,783 \times 1 = 57,43 \text{ kg/m}^2$$

Podrobnější výpočet v příloze **D.3.B.1****PÚ N01.06 - II: Strojovna SHZ**

$$\rho_v = 21,42 \text{ kg/m}^2$$

II. SPB

$$\rho_v = p \times a \times b \times c = 17 \times 0,9 \times 1,4 \times 1 = 21,42 \text{ kg/m}^2$$

Podrobnější výpočet v příloze **D.3.B.1****A – N01.01/N05-II: CHÚC typu A**

$$h < 30 \text{ m}$$

II. SPB

SPB byl stanoven v souladu s čl. 9.3.2 normy ČSN 73 0802 na základě požární výšky objektu  $h = 9,75 \text{ m}$ .Pro objekty s požární výškou  $h < 30 \text{ m}$  je požadován nejméně II. SPB.**A – N01.01/N05-II: CHÚC typu B**

$$h < 8 \text{ m}$$

II. SPB

SPB byl stanoven v souladu s čl. 9.3.2 normy ČSN 73 0802 na základě požární hloubky objektu  $h = 7,5 \text{ m}$ .Pro objekty s požární výškou  $h < 8 \text{ m}$  je požadován nejméně II. SPB.**Š-P02.06/N05 - II: TZB šachta**

$$h < 22,5 \text{ m}$$

II.SPB

Pro veškeré instalační šachty s rozvodem nehořlavých látek v hořlavém potrubí uvedených v PD platí II.SPB.

**N02.01-III: Byt č.1**

$$\rho_v = 45,00 \text{ kg/m}^2$$

III.SPB

Výpočtové požární zatížení  $\rho_v$  uvedeného PÚ bylo stanoveno bez průkazu dle čl.5.1.2 normy ČSN 73 0833 v souladu s čl.B.1.2. přílohy B normy ČSN 73 0802. Výpočtové požární zatížení  $\rho_v$  je u ostatních PÚ vymezujících obytné buňky shodné jako u zde uvedeného PÚ.

**D.3.A.5. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**

V souladu s čl.8.1.1 normy ČSN 73 0802 jsou pro objekt BD, zařazeného do skupiny OB2, požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druhy kladeny dle pol. 1-11 tab.12 téže normy, příp. dle upřesňujících požadavků normy ČSN 73 0833. V 2.PP a 1.PP bytového domu se nachází vestavěné hromadné garáže, které jsou posuzovány jako výrobní objekty dle ČSN 73 0804. V souladu s čl.9.1.1 zmíněné normy jsou požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druhy kladeny dle pol. 1-13 tab. 10 téže normy. V rámci celého objektu jsou požadavky na PO konstrukcí kladeny nejvýše pro V. SPB. Požární odolnost jednotlivých stavebních konstrukcí je převzata z technických listů, které udávají výrobci.

**Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí – ČSN 73 0802, tabulka 12**

Číslo položky	Požární stěny a stropy	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
1.	V podzemním podlaží	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1
	V nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	
	V posledním nadzemním podlaží		15 DP1	30 DP1			
	Mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	

Číslo položky	Požární uzávěry	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
2.	V podzemním podlaží	30 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1		
	V nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3		
	V posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	

Číslo položky	Obvodové stěny	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
3.	V podzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
	V nadzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	120 DP1	180 DP1
	V posledním nadzemním podlaží		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	

Číslo položky	Nosné konstrukce střechy	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
4.	-	15 DP1	15 DP1	30 DP1			

Číslo položky	Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
5.	V podzemním podlaží	15 DP1	30 DP1	45 DP1			
	V nadzemním podlaží		15 DP1	30 DP1			

Číslo položky	Výtahová a instalační šachta	SPB					
		I.	II.	III.	IV.	V.	VII.
6.	Požární uzávěry	15 DP2	15 DP2	15 DP2			
	Požárně dělicí konstrukce	30 DP2	30 DP2	30 DP1			

Dále byla zhotovena tabulka s použitými stavebními konstrukcemi, které následně byly porovnány s požadovanou odolností konstrukce (dle ČSN 73 0802).

Navržené požární odolnosti			
Položka 1: Požární stěny a stropy			
ŽB monolitická stěna tl. 200 mm	Rozvody	Požadovaná PO	Skutečná PO
V podzemním podlaží	II.SP.B	45 DP1	REI 90 DP1
V nadzemním podlaží	III.SP.B	45 DP1	REI 90 DP1
V posledním nadzemním podlaží	III.SP.B	30 DP1	REI 90 DP1
Keramická voštinová stěna tl.300 mm			
V nadzemním podlaží	III.SP.B	45 DP1	REI 180 DP1
V posledním nadzemním podlaží	III.SP.B	30 DP1	REI 180 DP1

Mezi objekty	III.SPB	60 DP1	REW 180 DP1
ŽB monolitická stropní deska tl.250 mm			
V podzemním podlaží	II.SPB	60 DP1	REI 60 DP1
V nadzemním podlaží	III.SPB	45 DP1	REI 60 DP1
V posledním nadzemním podlaží	III.SPB	30 DP1	REI 60 DP1

Položka 2: Požární uzávěry			
Dveře zasahující do CHÚC	Rozvody	Požadovaná PO	Skutečná PO
V podzemním podlaží	II.SPB	30 DP1	EI 30 DP1-C
V nadzemním podlaží	III.SPB	30 DP3	EI 30 DP3-C
V posledním nadzemním podlaží	III.SPB	15 DP3	EI 30 DP3-C

Položka 3: Obvodové stěny			
ŽB monolitická stěna tl. 300 mm	Rozvody	Požadovaná PO	Skutečná PO
	II.SPB	45 DP1	REI 90 DP1
Keramická voštinová stěna tl.300 mm, EPS			
V nadzemním podlaží	III.SPB	45 DP1	REW 180 DP1
V posledním nadzemním podlaží	III.SPB	30 DP1	REW 180 DP1

Položka 4: Nosné konstrukce střechy			
ŽB monolitická stropní deska tl.250 mm	Rozvody	Požadovaná PO	Skutečná PO
	III.SPB	30 DP1	REI 60 DP1

Položka 5: Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu			
ŽB monolitický sloup	Rozvody	Požadovaná PO	Skutečná PO
V podzemním podlaží	I.SPB	30 DP1	R 60 DP1
V nadzemním podlaží	II.SPB	30 DP1	R 60 DP1

Položka 6: Výtahová a instalační šachta			
Revizní dvířka	III.SPB	15 DP1	EW 30 DP1
Instalační šachta h ≤ 45 m	III.SPB	30 DP1	EI 60 DP1

Položka 7: Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu			
Tato položka není předmětem PD.			

Položka 8: Nenosné konstrukce uvnitř PÚ			
Příčky a podhledy nemají požárně dělící funkci a tak se nestanovuje PO. (ČSN 73 0802 – článek 8.8.2)			

Položka 9: Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které jsou součástí CHÚC			
Tato položka není předmětem PD.			

### **D.3.A.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot**

V posuzovaných PÚ jsou použity následující stavební hmoty:

- železobetonové monolitické nosné stěny: konstrukční část druhu DP1, tato konstrukce ovlivňuje zatřídění konstrukčního systému
- železobetonové monolitické stropy: konstrukční část druhu DP1, tato konstrukce ovlivňuje zatřídění konstrukčního systému
- keramické nosné stěny: konstrukční část druhu DP1, tato konstrukce ovlivňuje zatřídění konstrukčního systému
- požárně dělicí konstrukce z keramických tvárnic: konstrukční část druhu DP1, tato konstrukce ovlivňuje zatřídění do konstrukčního systému

Požárně dělicí a nosné konstrukce vyhovují zatřídění do nehořlavého konstrukčního systému. Na ostatní konstrukce nenosných stěn, obložení stěn, podhledů a podlah nejsou, v souladu s ČSN 73 0804, nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky.

### **D.3.A.7. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

#### **Obsazení objektu osobami**

Pro výpočet obsazení objektu osobami bylo užito hodnot m<sup>2</sup> půdorysných ploch na 1 osobu či součinitele, jímž se násobí počet osob podle projektové dokumentace, dle normy ČSN 73 0818 a její změny Z1.

Specifikace prostoru	Plocha (m <sup>2</sup> )	Počet osob dle PD	Obsazení osobami
Hromadné garáže 2.PP	448,97	18 stání	9 osob
Strojovna SHZ 1.PP	31,6	nestanoveno	2 osoby
Hromadné garáže 1.PP	414,64	16 stání	8 osob
Komerční prostor 1.NP	136,29	46 osob	46 osob
Komerční prostor 1.NP	234,4	79 osob	79 osob
Byt 2.NP	66,22	4 osoby	6 osob
	67,76	4 osoby	6 osob
	57	3 osoby	5 osob
	57	3 osoby	5 osob
	124,77	7 osob	11 osob
	88,55	5 osob	8 osob
Byt 3.NP	66,22	4 osoby	6 osob
	67,76	4 osoby	6 osob
	57	3 osoby	5 osob
	57	3 osoby	5 osob
	124,77	7 osob	11 osob
	88,55	5 osob	8 osob
Byt 4.NP	123,58	7 osob	11 osob
	57,36	3 osoby	5 osob
	92,37	5 osob	8 osob
	62,1	4 osoby	6 osob
Celkem obsazení objektu osobami			239 osob

Dle článku 6.2 normy ČSN 73 0818, u PÚ zahrnujících hromadné garáže lze předpokládat, že je PÚ obsazen týmiž osobami, co obsazují bytovou část objektu. V rámci provozního zázemí je uvažováno s osobami, jejichž výskyt v objektu je náhodný a to v souvislosti s údržbou či servisem instalovaných technických či technologických zařízení.

### **Použití a počet únikových cest**

Navržena je CHÚC typu A dle tabulky 16 článku 9.8.2 normy ČSN 73 0802. Pro zvolení CHÚC typu A je dle normy splněn požadavek na mezní požární výšku objektu maximálně do 22,5 m. Podzemní podlaží splňuje podmínku pro CHÚC typu B, neboť výška podzemního podlaží je dle PD menší, než normově požadovaných 8 m. Projekt dle čl.5.3.4 normy ČSN 73 0833 splňuje podmínku pro užití pouze jedné ÚC pro evakuaci osob.

### **Mezní délky únikových cest**

Mezní délka pro CHÚC typu A je dle článku 9.10.5 normy ČSN 73 0802 stanovena na 120 m. V případě posuzovaného objektu je skutečná délka CHÚC cca 58 m a splňuje tak požadavek normy.

### **Šířka únikových cest**

Pro budovy skupiny OB2 dle normy ČSN 73 0833 v článku 5.3.6 je za dostačující šířku ÚC považována šířka 1,1 m. Posuzovaný objekt tuto podmínku splňuje, neboť horizontální komunikace jsou dimenzovány na šířku 2,0 , v případě schodiště se jedná o šířku 1,1 m.

### **Odvětrávání únikových cest**

V nejnižším podlaží objektu bude CHÚC bude odvětráváno kombinovaným způsobem odvětrávání dle normy ČSN 73 0802. V 2.PP zajištěn přívod vzduchu z exteriéru. Odvod vzduchu odváděn ve 4.NP francouzským oknem na dálku ovládané.

### **Dveře na únikových cestách**

K posouzení šířky dveří na únikových cestách byla použita norma ČSN 73 0833 článek 5.3.6. Vzhledem k dispozici posuzovaného objektu, kdy se na jednom podlaží nachází 6 obytných buněk, jsou navrženy vstupní dveře do obytných buněk o šířce 1,0 m. Na dveře do obytných buněk se dle normy ČSN 73 0802 článku 9.13.2 vztahuje možnost směru otevírání dveří, a to otevírání proti směru úniku osob. Vchodové dveře budou taktéž v souladu s uvedenou normou otevírány proti směru evakuace a zároveň budou opatřeny prahem o výšce maximálně 15 mm. Všechny ostatní interiérové dveře vyskytující se ve společných prostorech objektu budou otevírány ve směru úniku osob a nebudou obsahovat prahy.

### **Schodiště na únikových cestách**

Schodiště je posuzováno v rámci CHÚC typu A v nadzemních podlažích a v podzemních podlaží jako CHÚC typu B . Schodiště je navrženo jako trojramenné, místo zrcadla se nachází výtah. Průchozí šířka schodiště splňuje požadovanou šířku 1,1 m dle normy normy ČSN 73 0833 v článku 5.3.6. Schodiště je z vnějšího okraje ramene opatřeno madlem pro lepší zpřístupnění osobám s omezenou schopností pohybu.

### Osvětlení únikových cest

Dostatečné osvětlení CHÚC zajistí elektrické osvětlení. CHÚC bude zároveň opatřena autonomními nouzovými svítilny, která budou vybavena vlastní baterií pro případ výpadku elektriny. Jak stanovuje norma ČSN 73 0802 článek 9.15.2. Funkčnost svítilen bude v případě požáru zajištěna po dobu minimálně 15 minut.

### Označení únikových cest

Pro označení směru úniku a čísla podlaží budou použity fotoluminiscenční tabulky.

Únikové cesty jsou označeny v souladu s normou ČSN ISO 3864-1.

### Posouzení evakuace a doba zakouření

V posuzovaném BD se nachází komerční prostor, kde se je možný větší výskyt lidí na jednom místě.

Výpočet je uveden v příloze **D.3.B.2.**

### Doba evakuace a doba zakouření

Výpočet doby evakuace a doby zakouření pro hromadné garáže v 2.PP a 1.PP je uveden v příloze **D.3.B.2.**

### Zvuková zařízení

Instalace zvukového zařízení byla dle čl. 9.17 normy ČSN 73 0802 v objektu bytového domu vyhodnocena jako zbytečná, jelikož počet evakuovaných osob dle výpočtu zdaleka nedosahuje mezní hodnoty 200 osob, při kterém je instalace zvukového zařízení nutná. Zvukové zařízení BD neobsahuje.

## **D.3.A.8. Zhodnocení požárně nebezpečného prostoru a odstupových vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům**

### Odstupové vzdálenosti

Konstrukce oken v obvodové stěně byly vyhodnoceny jako požárně otevřený prostor POP. Pro výpočet odstupových vzdáleností není nutné pro nehořlavý konstrukční systém uvažovat navýšení  $p_v$  v souladu s normou ČSN 73 0802.

Označení prostoru	Stěna	POP			Plocha obvodové stěny			PVZ	PPOP	OV
		Rozměr (m)	počet	$S_{po}$ (m <sup>2</sup> )	$h_u$ (m)	L (m)	$S_p$ (m <sup>2</sup> )	$p_v$ (kg/m <sup>2</sup> )	$p_o$ (%) ≤ 40 %	d (m)
N02.01-III	SZ	1,8 x 2,55	2	9,2	3,25	8,5	27,6	45	33,23 %	2,67
N02.01-III	JZ	1,8 x 2,55	2	9,2	3,25	9,25	30,06	45	30,54 %	2,67
N02.02-III	JZ	1,8 x 2,55	2	9,2	3,25	9,45	30,71	45	29,89 %	2,67
N02.03-III	JV	1,8 x 2,55	2	9,2	3,25	8,0	26	45	35,31 %	2,67
N02.05-III	JV	1,8 x 2,55	1,5	6,9	3,25	7,0	22,75	45	30,26 %	2,67



Všechny hodnoty vyšly pod 40 %, proto jsou uváženy jako 100 % - výpočet dle tabulky **Hodnoty odstupové vzdálenosti d od jednotlivých otvorů** (Sylabus – příloha 19)

### **D.3.A.9. Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

#### **Vnitřní odběrná místa**

Ve smyslu ČSN 73 0873 bude v hromadných garážích instalováno sprinklerový systém. V hromadných garážích budou osazeny hadice o světlosti DN 25 mm. V ostatních podlažích není nutný požární systém, zajišťují hasicí přístroje.

#### **Vnější odběrná místa**

Nejbližší podzemní hydrant se od objektu nachází ve vzdálenosti 45,3 m v ulici Dusíkova. Vzdálenost mezi dvojicí hydrantů činí 129 m. Stávající stav vnějších odběrných míst je v souladu s normou posouzen jako vyhovující.

### **D.3.A.10. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací**

#### **Přístupové komunikace**

Přístup požární mobilní techniky je umožněn z obousměrné komunikace v ulici Dusíkova.

#### **Vjezdy a průjezdy**

Posuzovaný dům je součástí blokové zástavby a je přístupný ze tří stran. Šířka jednoho jízdního pruhu silniční komunikace v ulici Dusíkova splňuje požadavek 3,5 m, jak stanovuje čl.12.3. normy ČSN 73 0802. Vjezd jsou výškově omezeny na výšku auto výtahu.

#### **Nástupní plochy**

Nástupní plochy dle čl.12.4 normy ČSN 73 0802, při požární výšce objektu  $h < 12$  m, není nutné zřizovat. Je možné využít prostory kolem objektu.

#### **Vnitřní zásahové plochy**

V souladu s čl.12.5.1 normy ČSN 73 0802 není nutné v posuzovaném objektu vnitřní zásahové plochy zřizovat.

#### **Vnější zásahové cesty**

Vnější zásahovou cestu ve smyslu čl.12.6 normy ČSN 73 0802 není nutné zřizovat. Vstup na střechu je umožněn z CHÚC. Na střeše nejsou předpokládány překážky, které by zabraňovaly protipožárnímu zásahu.

### **D.3.A.11. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů**

Dle stanovení čl.5.4 normy ČSN 73 0833 pro budovy skupiny OB2 je v posuzovaném objektu navržen:

PHP práškový 21A	na každé bytového podlaží 1 PHP do nebytových prostor technická místnost počet PHP = 1 ks odpadní místnost počet PHP = 1 ks hlavní domovní elektrorozvaděč počet PHP = 1 ks strojovna vzduchotechniky počet PHP = 1 ks
PHP práškový 34A	komerční prostor počet PHP – 2 ks komerční prostor počet PHP – 4 ks
Sprinklery	hromadné garáže 1PP, 16 stání hromadné garáže 2PP, 18 stání

Rozmístění PHP je vyznačeno ve výkresové dokumentaci. Hasicí přístroje budou zavěšeny na stěně ve výšce do výšky  $1500 \pm 50$  mm nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě u vstupu do těchto prostor.

### **D.3.A.12. Zhodnocení technických zařízení stavby**

#### **Prostupy rozvodů**

Prostupy rozvodů sítí musí být utěsněny v souladu s kapitolou 12, ČSN 73 0804.

Utěsnění prostupů kabelů a potrubí bude provedeno v souladu s odst. 6.2 ČSN 73 0810, tzn. těsnění musí splňovat PO stěny nebo stropu, kterou prochází a musí být v provedení EI.

#### **Vzduchotechnická zařízení VZT**

Veškeré rozvody VZT jsou provedeny v souladu s požadavky ČSN 73 0872. Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny na střeše objektu. Při průchodu VZT potrubí mezi rozdílnými požárními úseky, budou na VZT potrubí osazeny protipožární klapky s protipožárními ucpávkami s PO EI (90 minut), ovládané systémem EPS.

#### **Dodávka elektrické energie**

Dle čl. 12.9.1 normy ČSN 73 0802 bude dodržena dodávka elektrické energie k zařízením sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojích. Nouzové osvětlení na CHÚC, ZOKT a autonomní detekce kouře jsou vybaveny vlastními záložními bateriemi. Případné přepnutí na druhý záložní zdroj funguje samočinně.

### **Vytápění objektu**

Při instalaci topení bude přihlíženo požadavkům normy ČSN 06 1008. Obytné buňky budou zajištěny podlahovým vytápěním. Topidlo a jeho příslušenství bude vybráno s ohledem na nejnižší bod vznícení látek.

### **Osvětlení únikových cest – nouzové osvětlení (NO)**

Dostatečné osvětlení CHÚC zajistí elektrické osvětlení. CHÚC bude zároveň opatřena autonomními nouzovými svítilny, která budou vybavena vlastní baterií pro případ výpadku elektřiny. Jak stanovuje čl.9.15.2 normy ČSN 73 0802, funkčnost svítidel bude v případě požáru zajištěna po dobu nejméně 15 minut.

### **Nutnost instalace PBZ – elektrická požární signalizace (EPS)**

V objektu není nutné instalovat EPS. Namísto toho budou všechny byty opatřeny zařízením autonomní detekce a signalizace, který bude napájen vlastní baterií. Autonomní hlásič bude odpovídat normě ČSN EN 14604. Zařízení bude instalováno v zádveři každé obytné buňky.

### **Nutnost instalace PBZ – stabilní (SHZ) nebo doplňkové (DHZ) hasicí zařízení**

V objektu není třeba instalovat sprinklerové zařízení. V hromadných garážích je třeba instalovat sprinklerové zařízení. Výjezd z hromadných garáží v 2.PP a 1.PP je umožněn pomocí auto výtahu na komunikaci Dusíkova.

### **Nutnost instalace PBZ – samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)**

Bytový dům bude vybaven zařízením pro odvod tepla a kouře ZOKT. Francouzské okno, který odvětrává CHÚC, je opatřeno řídicí jednotkou s integrovaným požárním poplachovým spínačem a ventilačním spínačem. V případě požáru se okno automaticky otevře. Řídicí jednotka má vlastní záložní zdroj napájení.

## **D.3.A.13. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot**

Požadavky na PO jednotlivých stavebních konstrukcí jsou popsány v kapitole f) Zhodnocení navržených stavebních hmot.

Další zvláštní požadavky na snížení hořlavosti stavebních hmot a materiálů nejsou stanoveny.

## **D.3.A.14. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Požadavky na požárně bezpečnostní zařízení (PBZ) jsou stanoveny v bodě l) tohoto PBŘS.

Níže je uvedena závěrečná rekapitulace PBZ, která se v objektu vyskytují, pro lepší přehlednost.

### **Zařízení pro požární signalizaci**

- Elektrická požární signalizace (EPS) – NE
- Zařízení dálkového přenosu – NE

- Zařízení pro detekci hořlavých plynů a par – **NE**
- Zařízení autonomní detekce a signalizace – **ANO**

#### **Zařízení pro potlačení požáru nebo výbuchu**

- Stabilní (SHZ) nebo polo stabilní (PHZ) hasicí zařízení – **ANO**
- Automatické proti výbuchové zařízení – **NE**

#### **Zařízení pro usměrňování pohybu kouře při požáru**

- Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) – **ANO**
- Zařízení přetlakové ventilace – **NE**
- Kouřotěsné dveře – **NE**

#### **Zařízení pro únik osob při požáru**

- Požární nebo evakuační výtah – **NE**
- Nouzové osvětlení – **ANO**
- Nouzové sdělovací zařízení – **NE**
- Funkční vybavení dveří – **ANO**

#### **Zařízení pro zásobování požární vodou**

- Vnější odběrná místa – **ANO**
- Vnitřní odběrná místa (hydrant) – **NE**
- Nezavodněná požární potrubí (suchovod) – **NE**

#### **Zařízení pro omezení šíření požáru**

- Požární klapky – **ANO**
- Požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení – **ANO**
- Systémy nebo prvky zajišťující zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot – **ANO**
- Vodní clony – **NE**
- Požární přepážky a požární ucpávky – **ANO**

**Náhradní zdroje a prostředky určené k zajištění provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení – ANO**

### **D.3.A.15. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení**

V souladu s vyhláškou č.268/2011 Sb. a čl.9.16 normy ČSN [73 0802] bude CHÚC vybaveny bezpečnostním značením dle normy ČSN ISO [3864-1]:

- bezpečnostní označení směru úniku a východů pomocí fotoluminiscenčních tabulek;
- označení dveří na volné prostranství značkou, příp. nápisem „nouzový východ“ nebo „úniková cesta“
- označení umístění hlavního vypínače elektrické energie včetně označení přístupu;
- bezpečnostní označení navrženého osobního výtahu a to „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, příp. označení obdobně dle normy ČSN 27 4014 (viz. [16] a [17] §10 odst. 5). Označení bude viditelně umístěno uvnitř kabiny výtahu a zároveň vně na dveřích výtahové šachty
- označení umístění hlavního uzávěru vody včetně označení přístupu
- na rozvaděčích bude kromě značky elektrozařízení (blesk) umístěna i tabulka s textem „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“
- označení požárních uzávěrů, dle výše uvedeného textu, bude provedeno v souladu s požadavky vyhlášky MV č.20
- označení požárně bezpečnostní zařízení – umístění PHP a hydrantů (vnitřních odběrných míst) bude provedeno v souladu s požadavky vyhl. č.16
- v komunikačním prostoru objektu bude rovněž instalováno značení podlažnosti (2.PP až 4.NP)
- v rámci objektu bude v 1.NP při vstupu instalováno označení upozorňující na umístění fotovoltaických panelů na střeše objektu.

Další požadavky na značení umístění či přístupu mohou být stanoveny na stavbě.

### **D.3.A.16. Závěr**

Při vlastní realizaci stavby bytového domu je nutno plně respektovat toto požárně bezpečnostní řešení stavby. Jakékoli změny v projektu musí být z hlediska PBRŠ znovu přehodnoceny.

### **D.3.B. Seznam příloh – výpočetní část:**

#### **D.3.B.1. Výpočet požárního a ekonomického rizika**

**P02.02 - I: Hromadná garáž**

$p_v = 15 \text{ kg/m}^2$

I. SPB

##### **Požární riziko:**

Ekvivalentní doba trvání požáru stanovena bez výpočtu pro garáže s umístěním vozidel skupiny 1:

$\tau_e = 15 \text{ minut}$

Součinitel bezpečnosti  $k_8$  byl dle čl.8.4.3 normy ČSN 73 0804 tabulky 9 pro 6 podlaží s nehořlavým konstrukčním systémem stanoven na hodnotu 0,932.

$k_8 = 1,021$

$\tau_e \times k_8 = 15 \times 1,021 = 15,315$

SPB byl stanoven dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0804 tabulky 8 pro 6 podlaží a hodnotu součinu  $\tau_e$  a  $k_8 < 15$  jako I. SPB

##### **Ekonomické riziko:**

##### **Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru pro hromadné garáže:**

$p_1 = 1,0$

##### **Součinitel vlivu PBZ:**

$c = 1,0$

##### **Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:**

$P_1 = p_1 \times c = 1 \times 1 = 1$

##### **Pravděpodobnost rozsahu škod pro garáže skupiny vozidel 1:**

$p_2 = 0,09$

##### **Plocha PÚ:**

$S = 438,41 \text{ m}^2$

##### **Součinitel vlivu počtu podlaží objektu:**

$k_5 = 2,44$

##### **Součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému:**

$k_6 = 1,0$

##### **Součinitel vlivu následných škod:**

$k_7 = 2,0$

##### **Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:**

$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,09 \times 438,41 \times 2,44 \times 1 \times 2 = 197,55$

**Posouzení mezní hodnoty indexů:**

$$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + (5 \times 10^4) / (P_2^{1,5})$$

$$0,11 \leq 1 \leq 0,1 + (5 \times 10^4) / (197,55^{1,5})$$

$$0,11 \leq 1 \leq 18,11 \text{ vyhovuje}$$

$$P_2 \leq (5 \times 10^4) / (P_1 - 0,1)^{2/3}$$

$$197,55 \leq (5 \times 10^4) / (1 - 0,1)^{2/3}$$

$$197,55 \leq 1455,97 = \text{VYHOVUJE}$$

**Posouzení mezní půdorysné plochy PÚ:**

$$S_{max} = P_{2,MEZNÍ} / (p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7)$$

$$S_{max} = 197,55 / (0,09 \times 2,44 \times 1 \times 2)$$

$$S_{max} = 449,8 \text{ m}^2$$

**P01.01 - I - Hromadná garáž**

$$\rho_v = 15 \text{ kg/m}^2$$

I. SPB

**Požární riziko:**

Ekvivalentní doba trvání požáru stanovena bez výpočtu pro garáže s umístěním vozidel skupiny 1:

$$\tau_e = 15 \text{ minut}$$

Součinitel bezpečnosti  $k_8$  byl dle čl.8.4.3 normy ČSN 73 0804 tabulky 9 pro 6 podlaží s nehořlavým konstrukčním systémem stanoven na hodnotu 0,932.

$$k_8 = 1,021$$

$$\tau_e \times k_8 = 15 \times 1,021 = 15,315$$

SPB byl stanoven dle čl. 8.2.1 ČSN 73 0804 tabulky 8 pro 6 podlaží a hodnotu součinu  $\tau_e$  a  $k_8 < 15$  jako I. SPB

**Ekonomické riziko:****Pravděpodobnost vzniku a rozšíření požáru pro hromadné garáže:**

$$p_1 = 1,0$$

**Součinitel vlivu PBZ:**

$$c = 1,0$$

**Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru:**

$$P_1 = p_1 \times c = 1 \times 1 = 1$$

**Pravděpodobnost rozsahu škod pro garáže skupiny vozidel 1:**

$$p_2 = 0,09$$

**Plocha PÚ:**

$$S = 403,86 \text{ m}^2$$

**Součinitel vlivu počtu podlaží objektu:**

$$k_5 = 2,44$$

**Součinitel vlivu hořlavosti hmot konstrukčního systému:**

$$k_6 = 1,0$$

**Součinitel vlivu následných škod:**

$$k_7 = 2,0$$

Index pravděpodobnosti rozsahu škod způsobených požárem:

$$P_2 = p_2 \times S \times k_5 \times k_6 \times k_7 = 0,09 \times 403,86 \times 2,44 \times 1 \times 2 = 177,38$$

**Posouzení mezní hodnoty indexů:**

$$0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + (5 \times 10^4) / (P_2^{1,5})$$

$$0,11 \leq 1 \leq 0,1 + (5 \times 10^4) / (177,38^{1,5})$$

$$0,11 \leq 1 \leq 21,26 \text{ vyhovuje}$$

$$P_2 \leq (5 \times 10^4) / (P_1 - 0,1)^{2/3}$$

$$177,38 \leq (5 \times 10^4) / (1 - 0,1)^{2/3}$$

$$177,38 \leq 1455,97 = \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezní půdorysné plochy PÚ:

$$S_{max} = P_{2,MEZNI} / (p_2 \times k_5 \times k_6 \times k_7)$$

$$S_{max} = 177,38 / (0,09 \times 2,44 \times 1 \times 2)$$

$$S_{max} = 403,87 \text{ m}^2$$

**N01.04 - IV: Odpadová místnost**

$$\rho_v = 57,43 \text{ kg/m}^2$$

IV.SPB

**Plocha požárního úseku:**

$$S = 11,33 \text{ m}^2$$

**Stálé požární zatížení:**

$$p_s = 2$$

$$a_s = 0,9$$

**Nahodilé požární zatížení:**

$$p_n = 70 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 1$$



**Výpočtové požární zatížení stanovené dle čl.6.2 normy ČSN 73 0802:**

$$\text{požární zatížení } p = p_n + p_s = 70 + 2 = 72 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{součinitel } a = (p_n \times a_n) + (p_s \times a_s) / (p_n + p_s) = (70 \times 1) + (2 \times 0,9) / (70 + 2) = 0,997$$

$$\text{součinitel } b = k / (0,005 \times \sqrt{h_s}) = 0,007 / (0,005 \times \sqrt{3,2}) = 0,8$$

$$0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 0,8 = \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{převládající půdorysná plocha } S_m = 11,33 \text{ m}^2$$

$$\text{Světlá výška posuzovaného prostoru } h_s = 3,2 \text{ m}$$

$$\text{Součinitel } n = 0,005 \text{ (hodnota stanovená pro nepřímo odvětrávané PÚ)}$$

$$\text{součinitel } k = 0,007$$

$$\text{součinitel } c = 1$$

$$p_v = p \times a \times b \times c = 72 \times 0,997 \times 0,783 \times 1 = \mathbf{57,43 \text{ kg/m}^2}$$

**PÚ N01.06 - II: Strojovna SHZ**

$$p_v = 21,42 \text{ kg/m}^2$$

II. SPB

**Plocha požárního úseku:**

$$S = 31,58 \text{ m}^2$$

**Stálé požární zatížení:**

$$p_s = 2,0$$

$$a_s = 0,9$$

**Nahodilé požární zatížení:**

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = 0,9$$

**Výpočtové požární zatížení stanovené dle čl.6.2 normy ČSN 73 0802:**

$$\text{požární zatížení } p = p_n + p_s = 15 + 2 = 17 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{součinitel } a = (p_n \times a_n) + (p_s \times a_s) / (p_n + p_s) = (15 \times 0,9) + (2 \times 0,9) / (15 + 2) = 0,9$$

$$\text{součinitel } b = k / (0,005 \times \sqrt{h_s}) = 0,011 / (0,005 \times \sqrt{2,6}) = 1,36$$

$$0,5 \leq b \leq 1,7 \rightarrow b = 1,4 \text{ vyhovuje}$$

$$\text{převládající půdorysná plocha } S_m = 31,58 \text{ m}^2$$

$$\text{Světlá výška posuzovaného prostoru } h_s = 2,6 \text{ m}$$

$$\text{Součinitel } n = 0,005 \text{ (hodnota stanovená pro nepřímo odvětrávané PÚ)}$$

$$\text{součinitel } k = 0,011$$

$$\text{součinitel } c = 1$$

$$p_v = p \times a \times b \times c = 17 \times 0,9 \times 1,4 \times 1 = \mathbf{21,42 \text{ kg/m}^2}$$



### D.3.B.2. Výpočet doby zakouření a doby evakuace

#### Výpočet doby zakouření a doby evakuace

PÚ P02.02: Hromadná garáž

$\rho_v = 15 \text{ kg/m}^2$

I. SPB

#### Doba zakouření

Světlná výška místnosti nebo posuzovaného prostoru:

$$h_s = 2,85 \text{ m}$$

Součinitel rychlosti odhořívání:

$$a = 1$$

Doba zakouření akumulární vrstvy:

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a \leq t_u$$

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a = 1,25 \times v 2,85 / 1 = 2,1 \text{ minut}$$

#### Doba evakuace

Délka ÚC:

$$l_u = 22,5 \text{ m}$$

Rychlost osob v únikovém pruhu:

$$v_u = 35 \text{ m/min}$$

Jednotková kapacita únikového pruhu:

$$K_u = 50$$

Počet evakuovaných osob:

$$E = 0,5 \times \text{počet stání} = 0,5 \times 18 = 9$$

Součinitel podmínek evakuace:

$$s = 1$$

$$E \times s = 9 < 10 \rightarrow \text{uvažují hodnotu } 10$$

Započitatelný počet únikových pruhů:

$$u = (E \times s) / K_u \times (t_{u,max} - (0,75 \times l_u) / v_u) = (10) / 50 \times (2,5 - (0,75 \times 22,5) / 35) = 0,099$$

Předpokládaná doba evakuace osob:

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 22,5) / 35 + (10) / (50 \times 0,099) = 2,5 \text{ minuty}$$

Posouzení

$$t_e \leq t_u$$

$$2,1 \leq 2,5 \text{ minut}$$

**VYHOVUJE**

**Doba zakouření****Světlná výška místnosti nebo posuzovaného prostoru:**

$$h_s = 2,6 \text{ m}$$

**Součinitel rychlosti odhořívání:**

$$a = 1$$

**Doba zakouření akumulací vrstvy:**

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a \leq t_u$$

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a = 1,25 \times v 2,6 / 1 = 2,0 \text{ minut}$$

**Doba evakuace****Délka ÚC:**

$$l_u = 21,8 \text{ m}$$

**Rychlost osob v únikovém pruhu:**

$$v_u = 35 \text{ m/min}$$

**Jednotková kapacita únikového pruhu:**

$$K_u = 50$$

**Počet evakuovaných osob:**

$$E = 0,5 \times \text{počet stání} = 0,5 \times 16 = 8$$

**Součinitel podmínek evakuace:**

$$s = 1$$

 $E \times s = 8 < 10 \rightarrow$  uvažují hodnotu 10**Započítatelný počet únikových pruhů:**

$$u = (E \times s) / K_u \times (t_{u,max} - (0,75 \times l_u) / v_u) = (10) / 50 \times (2,5 - (0,75 \times 21,8) / 35) = 0,098$$

**Předpokládaná doba evakuace osob:**

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 21,8) / 35 + (10) / (50 \times 0,098) = 2,51 \text{ minuty}$$

**Posouzení**

$$t_e \leq t_u$$

$$2,0 \leq 2,51 \text{ minut}$$

**VYHOVUJE**

**Doba zakouření**

**Světlá výška místnosti nebo posuzovaného prostoru:**

$$h_s = 3,5 \text{ m}$$

**Součinitel rychlosti odhořívání:**

$$a = 0,9$$

**Doba evakuace**

**Délka ÚC:**

$$l_u = 19,6 \text{ m}$$

**Rychlost osob v únikovém pruhu:**

$$v_u = 35 \text{ m/min}$$

**Jednotková kapacita únikového pruhu:**

$$K_u = 50$$

**Počet evakuovaných osob:**

$$E = 79 \text{ osob}$$

**Součinitel podmínek evakuace:**

$$s = 1,5$$

**Skutečná nejmenší šířka na posuzované únikové cestě:**

$$u = 1,8$$

**Předpokládaná doba evakuace osob:**

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 19,6) / 35 + (79 \times 1,5) / (50 \times 1,8) = 1,73 \text{ minuty}$$

**Doba zakouření akumulární vrstvy:**

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a$$

$$t_e = 1,25 \times v h_s / a = 1,25 \times v 3,5 / 0,9 = 2,6 \text{ minuty}$$

**Doba zakouření****Světlá výška místnosti nebo posuzovaného prostoru:**

$$h_s = 3,2 \text{ m}$$

**Součinitel rychlosti odhořívání:**

$$a = 0,9$$

**Doba evakuace****Délka ÚC:**

$$l_u = 18,9 \text{ m}$$

**Rychlost osob v únikovém pruhu:**

$$v_u = 35 \text{ m/min}$$

**Jednotková kapacita únikového pruhu:**

$$K_u = 50$$

**Počet evakuovaných osob:**

$$E = 46 \text{ osob}$$

**Součinitel podmínek evakuace:**

$$s = 1,5$$

**Skutečná nejmenší šířka na posuzované únikové cestě:**

$$u = 1,8$$

**Předpokládaná doba evakuace osob:**

$$t_u = (0,75 \times l_u) / v_u + (E \times s) / (K_u \times u) = (0,75 \times 18,9) / 35 + (46 \times 1,5) / (50 \times 1,8) = 1,17 \text{ minuty}$$












**Doba zakouření akumulací vrstvy:**



$$t_e = 1,25 \times v h_s / a$$

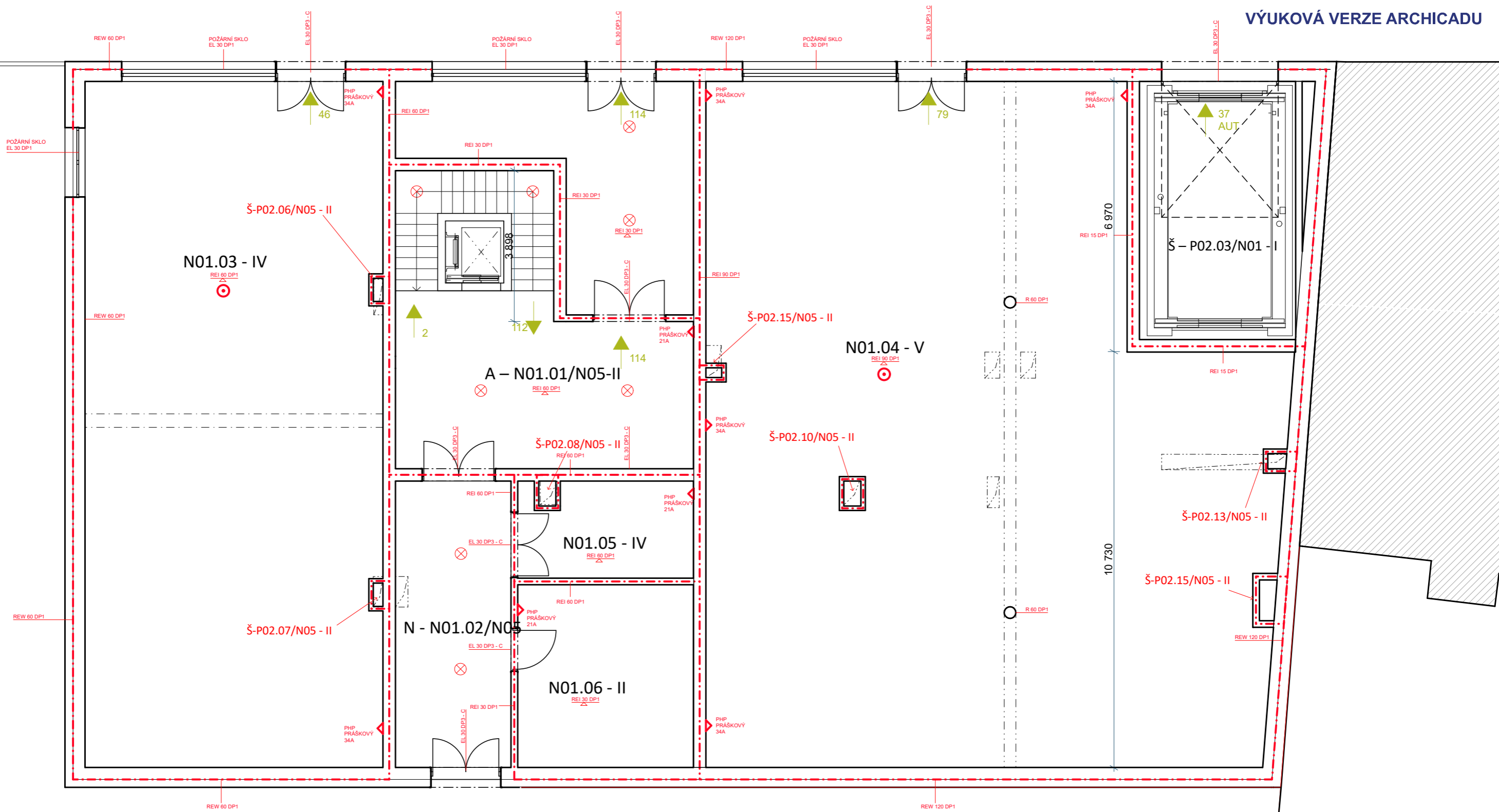
$$t_e = 1,25 \times v h_s / a = 1,25 \times v 3,2 / 0,9 = 2,48 \text{ minuty}$$



LEGENDA ZNAČENÍ

-  Navržený objekt
-  Stávající objekty
-  Požárně nebezpečný prostor
-  Zpevněná plocha
-  Travnatá plocha
-  Vjezd do objektu
-  Vstup do objektu - bytová část
-  Vstup do objektu - Komerce
-  Vedlejší vstup do objektu
-  Vnější podzemní hydrant - vodní
-  Hranice pozemku s navrženým objektem


Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>		Formát: A3
Část:	<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>		Měřítko: 1:500
Výkres:	<b>Koordinační situace stavby</b>		Datum: 05/2023
			Číslo výkresu: D.3.C.1.



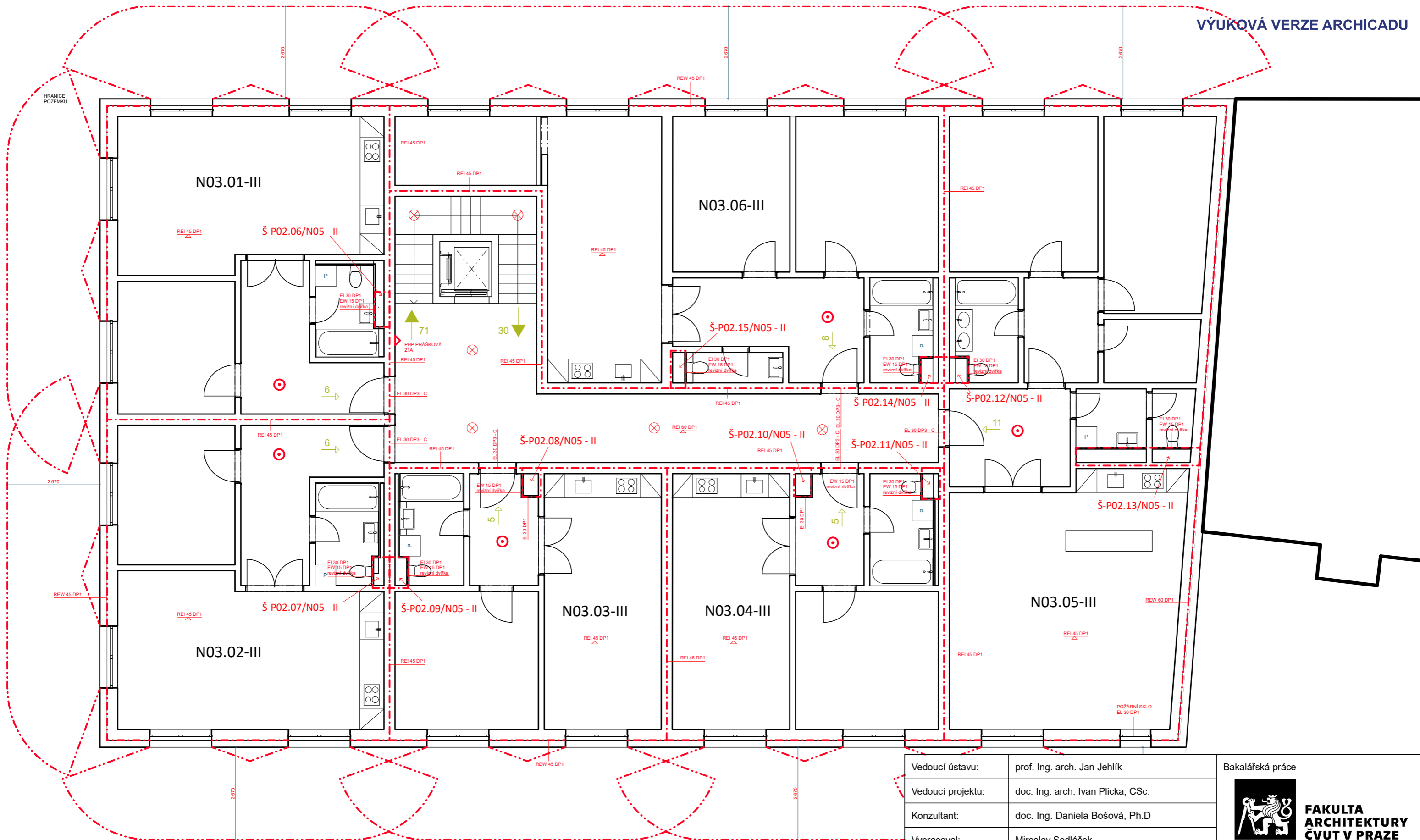
LEGENDA ZNAČENÍ

- REI 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí
- EL 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti dveří / oken
- REW 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti obvodových konstrukcí
- REI 60 DP1 Stropní konstrukce s požadavkem požární odolnosti
- N01.03 - IV Značení požárního úseku

- ⊗ Nouzové osvětlení
- ⊙ Autonomní detekce a signalizace
- Hranice požárně nebezpečného prostoru PNP
- Hranice požárního úseku
- ▶ PHP práškový
- ↑ 2 Směr evakuace osob, počet unikajících osob



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m.
Část:	<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>	Formát: A3 Měřítko: 1:100
Výkres:	<b>Půdorys 1.NP</b>	Datum: 05/2023 Číslo výkresu: D.3.C.2.





LEGENDA ZNAČENÍ

- REI 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí
- EL 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti dveří / oken
- REW 60 DP1 Značení požadované požární odolnosti obvodových konstrukcí
- REI 60 DP1 Stropní konstrukce s požadavkem požární odolnosti
- N01.03 - IV Značení požárního úseku
- ⊗ Nouzové osvětlení
- ⊙ Autonomní detekce a signalizace
- Hranice požárně nebezpečného prostoru PNP
- - - Hranice požárního úseku
- ▶ PHP práškový
- ↑ 2 Směr evakuace osob, počet unikajících osob

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Konzultant:	doc. Ing. Daniela Bošová, Ph.D.	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: 
Část:	<b>Požárně bezpečnostní řešení</b>	Formát: A3
Výkres:	<b>Půdorys 3.NP</b>	Měřítko: 1:100
		Datum: 05/2023
		Číslo výkresu: D.3.C.3.

**ČÁST D.4.**  
**TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## D.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB – OBSAH

### D.4.1. Technická zpráva

D.4.1.1.	<u>Základní údaje o stavbě</u>
D.4.1.2.	Přípojky
D.4.1.3.	Vzduchotechnika
D.4.1.4.	Vytápění
D.4.1.5.	Vodovod
D.4.1.6.	Kanalizace
D.4.1.7.	Plynovod
D.4.1.8.	Elektrorozvody
D.4.1.9.	Hospodaření s odpadem

### D.4.2. Výkresová část

D.2.2.1.	Situace
D.2.2.2.	Půdorys 2.PP
D.2.2.3.	Půdorys 1.PP
D.2.2.4.	Půdorys 1.NP
D.2.2.5.	Půdorys 2.NP
D.2.2.6.	Půdorys 4.NP
D.2.2.7.	Půdorys střechy
D.2.2.8.	Detail

#### **D.4.1. Technická zpráva**

##### **D.4.1.1. Základní údaje o stavbě**

Řešený bytový dům se nachází v ulici Dusíkova v Čáslavi, nedaleko náměstí Jana Žižky z Trocnova. V současné době se na pozemku nachází veřejné parkoviště se zpevněným povrchem. Terén je mírně svažité. Objekt navazuje z jedné strany na stávající zástavbu a z druhé strany se nachází historické opevnění. Bytový dům se skládá ze čtyř nadzemních podlaží a dvěma patry podzemních garáží, které jsou pod celým objektem. První nadzemní podlaží je určen pro komerci. Druhé a vyšší podlaží slouží bytovým jednotkám o velikosti 2+KK až 4+KK. Poslední podlaží je ustoupené. Z Dusíkovi ulice je samostatný bezbariérový vstup do bytových prostor a bezbariérové vstupy do komerčních prostor a vjezd pomocí auto výtahu do podzemních garáží.

##### **D.4.1.2 Přípojky**

Všechny přípojky (vodovod, kanalizace dešťová a splašková, elektrorozvody) jsou napojeny na nově vzniklé inženýrské přípojky v ulici Dusíkova na severozápadní straně pozemku. Vodoměrná soustava se nachází v prostoru sklepa v 1.PP, stejně tak přípojková skříň. Dešťová voda je svedena do kanalizačního řádu. Není zde potřeba pro údržbu zeleně (úzký pruh zeleně). Splašková voda odváděna do kanalizačního řádu.

##### **D.4.1.3 Vzduchotechnika**

V nebytových prostorech je navrženo nucené rovnotlaké větrání. Vzduch je odváděn pomocí potrubí v jednotlivých šachtách na střechu, kde se nachází vzduchotechnická jednotka s výkonem 2 500 m<sup>3</sup>/ hod.

Druhá vzduchotechnická jednotka s výkonem 3 600 m<sup>3</sup>/ hod. slouží pro podzemní garáže. Vzduch do jednotek je přiváděn a odváděn potrubím, které je zavěšené pod stropní deskou a následně prochází instalační šachtou. Na přívodu bude potrubí opatřeno ventilátory, vhánějícími čerstvý vzduch do potrubí. V odvodním potrubí budou kromě ventilátorů umístěné také filtry na čištění znehodnoceného vzduchu. VZT jednotky budou opatřeny také rekuperací.

V bytech je počítáno s přirozeným větráním obytných místností.

WC, koupelna a digestoř, jsou odvětrány potrubím s odtahovými ventilátory na střechu.

Všechna VZT potrubí budou v místech hranic požárních úseků oddělena požárními klapkami.

#### **Pozn.**

U instalační šachty, která se nachází na konci chodby v každém bytě, nutné vybudovat nejdříve jednu svislou konstrukci. Po tomto zhotovení instalace vzduchotechnického potrubí. Následně dodělat druhou svislou konstrukci. Tento postup je doplněn z důvodu lepší manipulace v problematickém místě.

#### **Větrání garáží -2.PP, -1.PP:**

$$V = S \times n \text{ (m}^3\text{)}$$

$$V = 1347 \text{ m}^3 \text{ (celkový objem vzduchu)}$$

$$n = 1 \text{ (počet výměn vzduchu za hodinu)}$$

$$V_p = V \times n$$

$$V_p = 1347 \times 1 = 1347 \text{ m}^3 \text{ /h}$$

#### D.4.1.4 Vytápění

Energie pro vytápění je získávána tepelným čerpadlem vzduch – voda o výkonu 20 kW.

Využití na ohřev vody (kombinace s fotovoltaickými panely). Objekt vytápěn teplovodním systémem.

Z technické místnosti v 1.NP je rozváděná topná voda do jednotlivých instalačních šachet. Každý byt obsahuje vlastní rozvaděč/sběrač. Otopná soustava je dvoutrubková.

Tato potrubí jsou vedena převážně v podlaze, vertikálně v instalačních šachtách.

Byty a nebytové prostory mají podlahové vytápění, koupelny mají navržené otopné žebříky.

## Výpočet doby ohřevu teplé vody

Pomůcka pro výpočet doby ohřevu teplé vody v zásobníkovém ohřivači nebo pro stanovení potřebného příkonu zdroje tepla pro ohřev teplé vody.

Výstupní teplota  
 $t_1 = 60$  °C

Použité palivo: --- Vlastní zadání ---  
Účinnost ohřevu  $\eta$ : 3,5

Objem vody [l]: 1000  
Hmotnost vody [kg]: 993,5

Vstupní teplota  
 $t_2 = 10$  °C

Energie potřebná k ohřevu vody: 16.5 kWh

Vypočítat

Příkon P: 20 kW

Doba ohřevu  $\tau$ : 0 hod 49 min 31 s

#### Ohřev TV

Specifická potřeba teplé vody pro bytový dům – 100 l na byt

Celkem = 100 l x 16 bytů = 1600 l/den

Navrhuji zásobník teplé vody na 1000 l

Výkon zdroje tepla pro přípravu TV = 20 kW

## Tepelná ztráta objektu

Tepelná ztráta objektu je 63,2 kW. Energetický štítek budovy je B – úsporná.

# On-line kalkulačka úspor a dotací Zelená úsporám\* Zjednodušený výpočet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát obálkou budovy

\*Výpočet energetických úspor a výše dotací je nastaven na původní program Zelená úsporám 2009. Výpočet je nadále vhodný pro hrubý odhad energetických úspor při zateplení obálky budovy.

### LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Město / obec / lokalita	Kolín <input type="button" value="v"/> ?
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, garáž, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy	7115,15 m <sup>3</sup>
Celková plocha $A$ součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)	2592,84 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)	1460,3 m <sup>2</sup>
Objemový faktor tvaru budovy $A / V$	0,36 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.	6570 W
Solární tepelné zisky $H_s^+$ <input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb <input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu	19211 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] ? l 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	0,138	<input type="text"/> mm	1065,72	1.00	1.00	147.1	147.1
Stěna 2	0,127	<input type="text"/> mm	237,5	1.00	1.00	30.2	30.2
Podlaha na terénu	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.40	0.40	0	0
Podlaha nad sklepem (sklep je celý pod terénem)	0,38	<input type="text"/> mm	578,28	0.45	0.45	98.9	98.9
Podlaha nad sklepem (sklep částečně nad terénem)	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.65	0.65	0	0
Střecha	0,14	<input type="text"/> mm	405,89	1.00	1.00	56.8	56.8
Strop pod půdou	<input type="text"/>	<input type="text"/> mm	<input type="text"/>	0.80	0.95	0	0
Okna - typ 1	1,4	<input type="text"/>	285,65	1.00	1.00	399.9	399.9
Okna - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Vstupní dveře	1,2	<input type="text"/>	19,8	1.00	1.00	23.8	23.8
Jiná konstrukce - typ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0
Jiná konstrukce - typ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/> ?	<input type="text"/>	1.00	1.00	0	0

#### Nápověda

[Normové hodnoty součinitele prostupu tepla  \$U\_{N,20}\$  jednotlivých konstrukcí dle ČSN 73 0540-2:2007 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky](#)

[Návrh tloušťky zateplení a orientační hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce s vnějším tepelněizolačním kompozitním systémem](#)

#### LINEÁRNÍ TEPELNÉ MOSTY

Před úpravami	$\Delta U = 0.05$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce s mírnými tepelnými mosty (systémové řešení) <input type="text"/>
Po úpravách	$\Delta U = 0.00$ W/m <sup>2</sup> K - konstrukce bez započítání tepelných mostů (pokud jsou výpočty prováděny z exteriérových rozměrů a tepelné mosty <input type="text"/>

#### 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	? 0.4 h <sup>-1</sup> <input type="text"/>
Intenzita větrání s novými okny $n_2$	? 0.4 h <sup>-1</sup> <input type="text"/>
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 %)	80 % <input type="text"/>

### ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

Stav objektu	Měrná potřeba energie
Před úpravami (před zateplením)	69.6 kWh/m <sup>2</sup>
Po úpravách (po zateplení)	69.6 kWh/m <sup>2</sup>

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

Úspora: 0%  
 Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.  
 Dotace ve vašem případě činí 1500 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy, to je 2190450 Kč.

### ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVOVY



### STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	5,849
Podlaha	3,263
Střecha	1,875
Okna, dveře	13,981
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,278
Větrání	33,916
--- Celkem ---	63,162

Typ konstrukce (větrání)	Tepelná ztráta [W]
Obvodový plášť	5,849
Podlaha	3,263
Střecha	1,875
Okna, dveře	13,981
Jiné konstrukce	0
Tepelné mosty	4,278
Větrání	33,916
--- Celkem ---	63,162



#### **D.4.1.5 Vodovod**

##### **Vodovodní přípojka**

Objekt je napojený na veřejnou vodovodní soustavu z ulice Dusíkova. Vodoměrná soustava je společně s hlavním uzávěrem vody umístěná v prostoru sklepa v 1. PP hned po prostupu obvodovou zdí. Přípojka je DN100. Každá byt má vlastní vodoměr (popřípadě i u nebytového prostoru).

##### **Vnitřní vodovod**

V 1.NP je pod stropem umístěn hlavní ležatý rozvod, na který navazuje stoupací potrubí do 10 instalačních šachet. Instalační šachty začínají v 2. NP a jedna šachta končí ve 3. NP, ostatní v následujícím 4.NP. Rozvody jsou umístěné v drážkách v instalační předstěně. Materiál potrubí je PVC.

##### **Příprava teplé vody**

Pomocí tepelného čerpadla a získané energie z fotovoltaických panelů na střeše v případě nedostatku energie dodávána ze sítě.

##### **Stabilní hasicí zařízení**

Podzemní garáže a komerční prostor v 1. NP jsou vybaveny systémem SHZ. Zásobní nádrž vody se nachází ve strojovně SHZ v -1. PP.

#### **D.4.1.6 Kanalizace**

Kanalizace splašková a dešťová mají samostatná potrubí v objektu. Splašková voda je vedena instalačními předstěnami, pod kuchyňskými linkami a vanami do instalačních šachet. Ležaté svodné potrubí je vedeno pod stropní konstrukcí v 1.PP pryč z objektu. V místě přechodu z odpadního na větrací potrubí je umístěna čistící tvarovka. Kanalizační přípojky jsou o průměru DN 150 mm. Všechna kanalizační potrubí jsou z PVC.

Nad 3.NP pod stropní deskou je jedna instalační šachta zakončena požární ucpávkou a VZT a kanalizační potrubí odvedené do vedlejší instalační šachty. Kanalizace nad 3.NP je nutná jen na odvod pachu z kanalizačního potrubí.

Plochá střecha je odvodněna pomocí vnitřního systému. Odvodnění teras je řešeno svodem skrytým v tepelné izolaci. Dešťová voda je vedena přímo do kanalizačního veřejného potrubí. Není zde nutné zadržovat vodu v nezpevněné půdě a při minimum zeleně.

V objektu jsou navrženy dvě dešťová kanalizační přípojky a dvě splašková kanalizační přípojky.

##### **Výpočet obou splaškových přípojek**

# Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočtem lze navrhnout svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařizovacích předmětů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitele odtoku. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadaným parametrům.

## VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařizovacích předmětů K

Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady) ▼

Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> <b>Systém I</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém II</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém III</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém IV</b> DU [l/s] ???
8	Umyvadlo, bidet	0.5	0.3	0.3	0.3
<input type="checkbox"/>	Umývatko	0.3			
<input type="checkbox"/>	Sprcha - vanička bez zátky	0.6	0.4	0.4	0.4
<input type="checkbox"/>	Sprcha - vanička se zátkou	0.8	0.5	1.3	0.5
<input type="checkbox"/>	Jednotlivý pisoár s nádržkovým splachovačem	0.8	0.5	0.4	0.5
<input type="checkbox"/>	Pisoár se splachovací nádržkou	0.5	0.3		0.3
<input type="checkbox"/>	Pisoárové stání	0.2	0.2	0.2	0.2
<input type="checkbox"/>	Pisoárová mísa s automatickým splachovacím zařízením nebo tlakovým splachovačem	0.5			
7	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
7	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
<input type="checkbox"/>	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
8	Automatická pračka s kapacitou do 6 kg	0.8	0.6	0.6	0.5
<input type="checkbox"/>	Automatická pračka s kapacitou do 12 kg	1.5	1.2	1.2	1.0
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 4 l)	1.8	1.8		
8	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 6 l)	2.0	1.8	1.5	2.0
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 7.5 l)	2.0	1.8	1.6	2.0
<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa se splachovací nádržkou (objem 9 l)	2.5	2.0	1.8	2.5

<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="1"/>	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Pitná fontánka	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Umývací žlab nebo umývací fontánka	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Vanička na nohy	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Prameník	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Velkokuchyňský dřez	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.6"/>
<input type="text" value="2"/>	Podlahová vpust DN 70	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 100	<input type="text" value="2.0"/>	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1.3"/>
<input type="checkbox"/>	Litinová volně stojící výlevka s napojením DN 70	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 6.43 = 3.2 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3.2 \text{ l/s}$

#### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i =$	<input type="text" value="0.030"/>	$\text{l/s} \cdot \text{m}^2 \text{ ???}$
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	<input type="text" value="100.0"/>	$\text{m}^2 \text{ ???}$
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	<input type="text" value="1.0"/>	$\text{ ???}$

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C =$  3 l/s ???

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p =$  4.06 l/s ???

Potrubí

Vnitřní průměr potrubí  $d =$  0.146 m ???

Maximální dovolené plnění potrubí  $h =$  70 % ???

Sklon splaškového potrubí  $l =$  2.0 % ???

Součinitel drsnosti potrubí  $k_{ser} =$  0.4 mm ???

Průtočný průřez potrubí  $S =$  0.012517 m<sup>2</sup> ???

Rychlost proudění  $v =$  1.349 m/s ???

Maximální dovolený průtok  $Q_{max} =$  16.883 l/s ???

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 100 ???)

**Autor výpočtové pomůcky:** Ing. Zdeněk Reinberk

Partneři



# Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

Výpočtem lze navrhnout svodné kanalizační potrubí. Počítá se množství splaškových odpadních vod dle typu provozu a počtu zařizovacích předmětů a množství dešťových odpadních vod dle intenzity deště, odvodňované plochy a součinitele odtoku. Výsledkem výpočtu je DN potrubí, které vyhovuje zadaným parametrům.

VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD					
Způsob používání zařizovacích předmětů K					
Rovnoměrný odběr vody (bytové domy, rodinné domky, penziony, úřady) ▼					
Počet	Zařizovací předmět	<input checked="" type="radio"/> <b>Systém I</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém II</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém III</b> DU [l/s] ???	<input type="radio"/> <b>Systém IV</b> DU [l/s] ???
15	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
	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			
6	Koupací vana	0.8	0.6	1.3	0.5
9	Kuchyňský dřez	0.8	0.6	1.3	0.5
	Automatická myčka nádobí (bytová)	0.8	0.6	0.2	0.5
8	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		
11	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

<input type="checkbox"/>	Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	<input type="text" value="1.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Keramická volně stojící nebo závěsná výlevka s napojením DN 100	<input type="text" value="2.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="1"/>	Nástěnná výlevka s napojením DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Pitná fontánka	<input type="text" value="0.2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Umývací žlab nebo umývací fontánka	<input type="text" value="0.3"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Vanička na nohy	<input type="text" value="0.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Prameník	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Velkokuchyňský dřez	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 50	<input type="text" value="0.8"/>	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="0.6"/>
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 70	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="text" value="0.9"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="checkbox"/>	Podlahová vpust DN 100	<input type="text" value="2.0"/>	<input type="text" value="1.2"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1.3"/>
<input type="checkbox"/>	Litinová volně stojící výlevka s napojením DN 70	<input type="text" value="1.5"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 6.98 = 3.5 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 3.5 \text{ l/s}$

#### VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Intenzita deště	$i =$	<input type="text" value="0.030"/>	$\text{l/s} \cdot \text{m}^2 \text{ ???}$
Půdorysný průmět odvodňované plochy	$A =$	<input type="text" value="100.0"/>	$\text{m}^2 \text{ ???}$
Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy	$C =$	<input type="text" value="1.0"/>	$\text{???}$

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 3 \text{ l/s} \text{ ???}$

### NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 4.15 \text{ l/s} \text{ ???}$

Potrubí

Vnitřní průměr potrubí  $d = 0.146 \text{ m} \text{ ???}$

Maximální dovolené plnění potrubí  $h = 70 \% \text{ ???}$

Sklon splaškového potrubí  $l = 2.0 \% \text{ ???}$

Součinitel drsnosti potrubí  $k_{ser} = 0.4 \text{ mm} \text{ ???}$

Průtočný průřez potrubí  $S = 0.012517 \text{ m}^2 \text{ ???}$

Rychlost proudění  $v = 1.349 \text{ m/s} \text{ ???}$

Maximální dovolený průtok  $Q_{max} = 16.883 \text{ l/s} \text{ ???}$

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  **ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE** (minimálně je třeba DN 100 ???)

**Autor výpočtové pomůcky:** Ing. Zdeněk Reinberk

Partneři



#### **D.4.1.7 Plynovod**

Objekt není napojen na veřejné plynovodní potrubí.

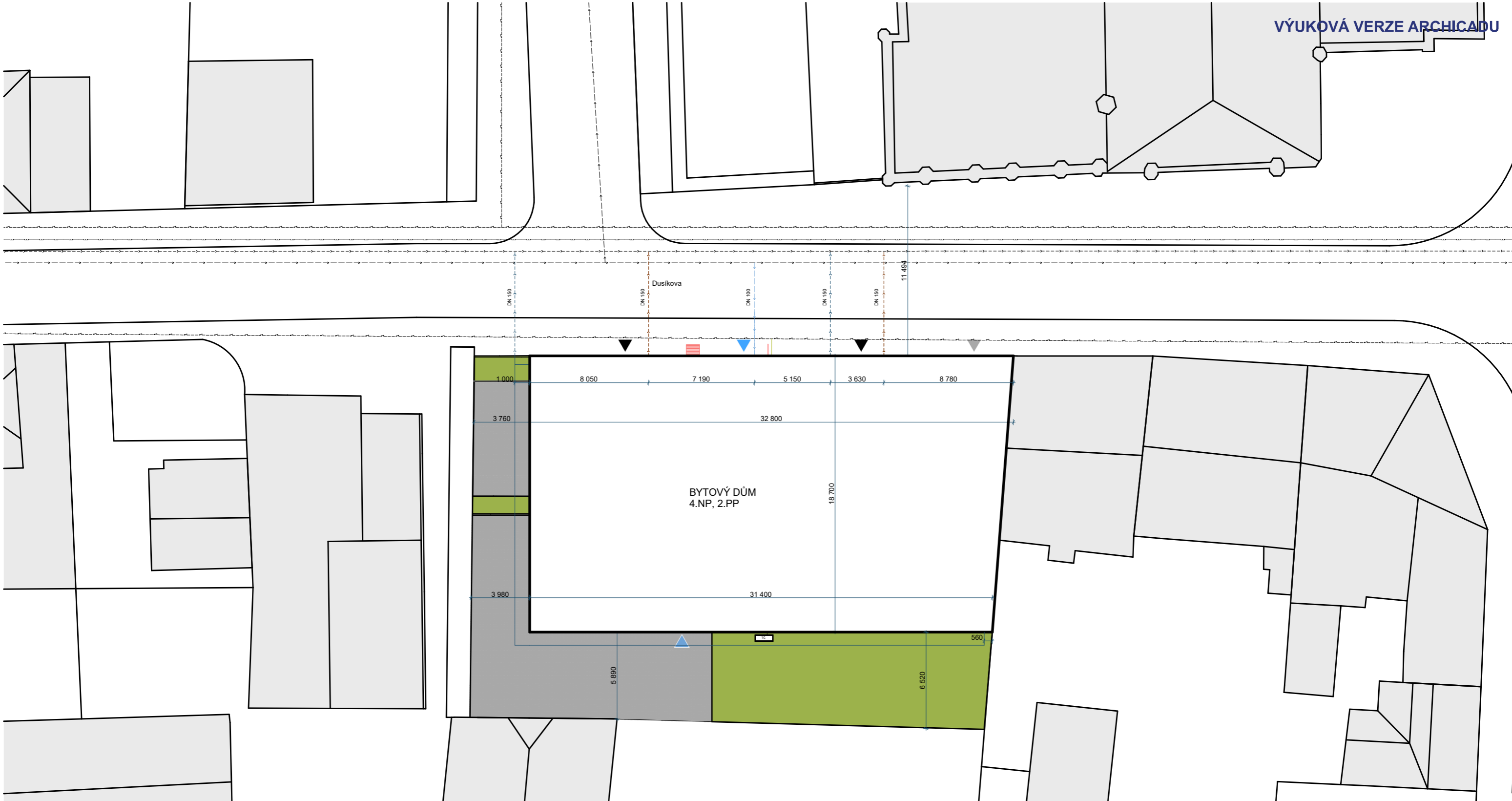
#### **D.4.1.8 Elektrorozvody**

Objekt je napojen na veřejnou síť nízkého napětí z ulice Dusíkova. Přípojková skříň s elektroměrem a hlavním jističem je umístěna na severozápadní fasádě bytového domu vedle hlavního vchodu. Hlavní domovní rozvaděč se nachází v otevřeném prostoru schodiště. Rozdělovače jsou navrženy pro komerční prostory tak i pro samotná patra, které se dále dělí na bytové rozvaděče. Elektrorozvody jsou vedeny v drážkách stěn a v podhledech. Na ploché střeše jsou uloženy fotovoltaické panely otočené jihozápadu, které slouží pro výrobu elektrické energie. Při vysoké výrobě je přebytečná energie ukládána do baterie v technické místnosti v 1.NP. Naopak při nedostatku energie se čerpá z tepelného čerpadla nebo z veřejné sítě.

#### **D.4.1.9 Hospodaření s odpadem**

Pro objekt jsou navrženy dvě odpadní nádoby na komunální odpad po 360 l. Dále je navržena jedna odpadní nádoba 120 l na tříděný odpad (papír, sklo, plast). Odpad je vyvážen 2x týdně. Nádoby jsou umístěny v odpadové místnosti v 1. NP.

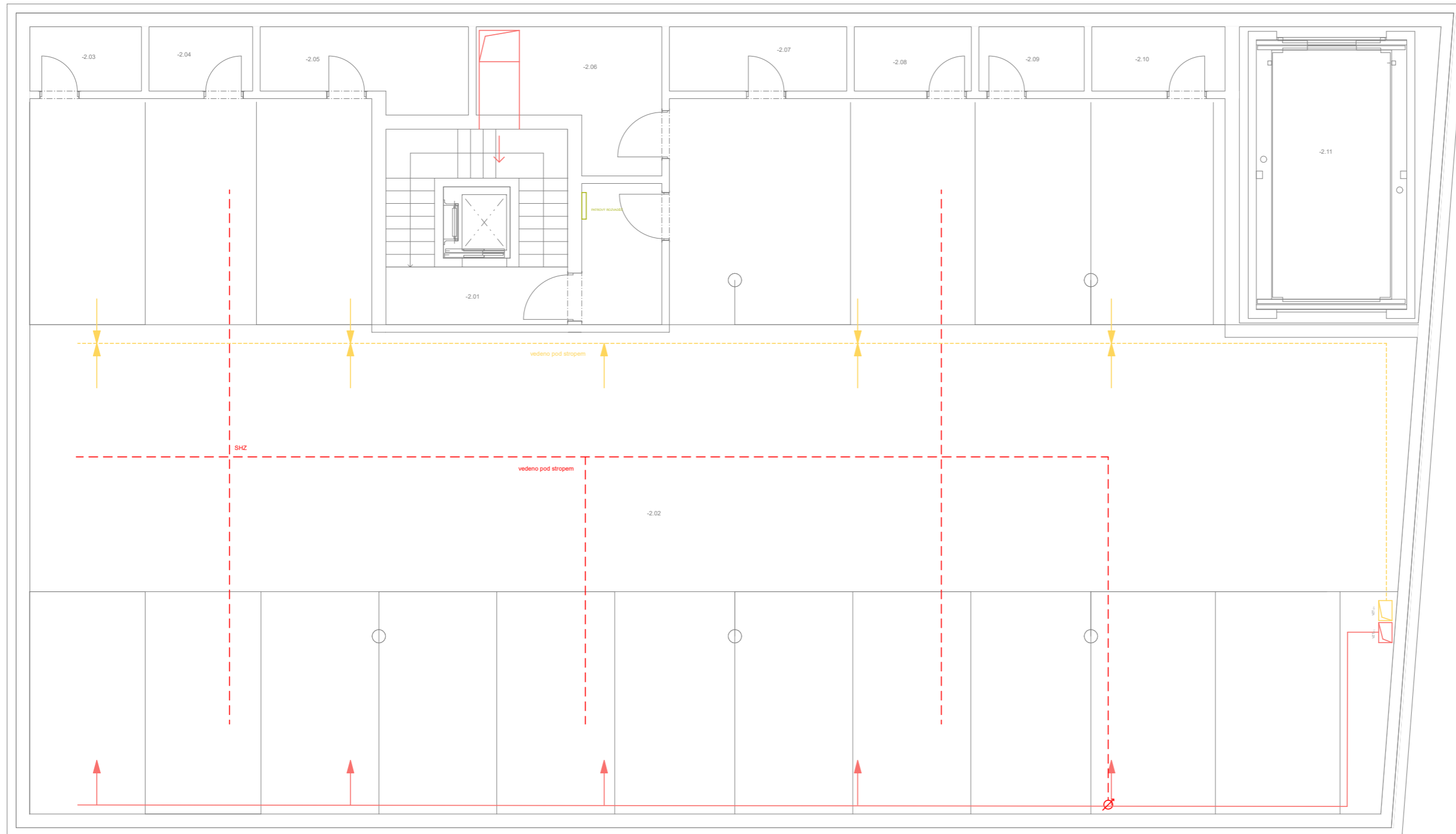




LEGENDA ZNAČENÍ

- |  |                                      |  |                                |  |                               |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|-------------------------------|
|  | Navržený objekt                      |  | Vjezd do objektu               |  | Stávající rozvod elektro      |
|  | Stávající objekty                    |  | Vstup do objektu - bytová část |  | Stávající plynovodní řád      |
|  | Zpevněná plocha                      |  | Vstup do objektu - Komerce     |  | Stávající kanalizační řád     |
|  | Travnatá plocha                      |  | Vedlejší vstup do objektu      |  | Stávající vodovodní řád       |
|  | Hranice pozemku s navrženým objektem |  |                                |  | Přípojka splaškové kanalizace |
|  |                                      |  |                                |  | Přípojka vodovodu             |
|  |                                      |  |                                |  | Přípojka dešťové kanalizace   |
|  |                                      |  |                                |  | Přípojka elektřiny            |

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce		
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>		
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.			
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČASLAV</b>			
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>			
Výkres:	<b>Situace</b>		Formát:	A3
			Měřítko:	1:250
		Datum:	05/2023	
		Číslo výkresu:	D.4.2.1	

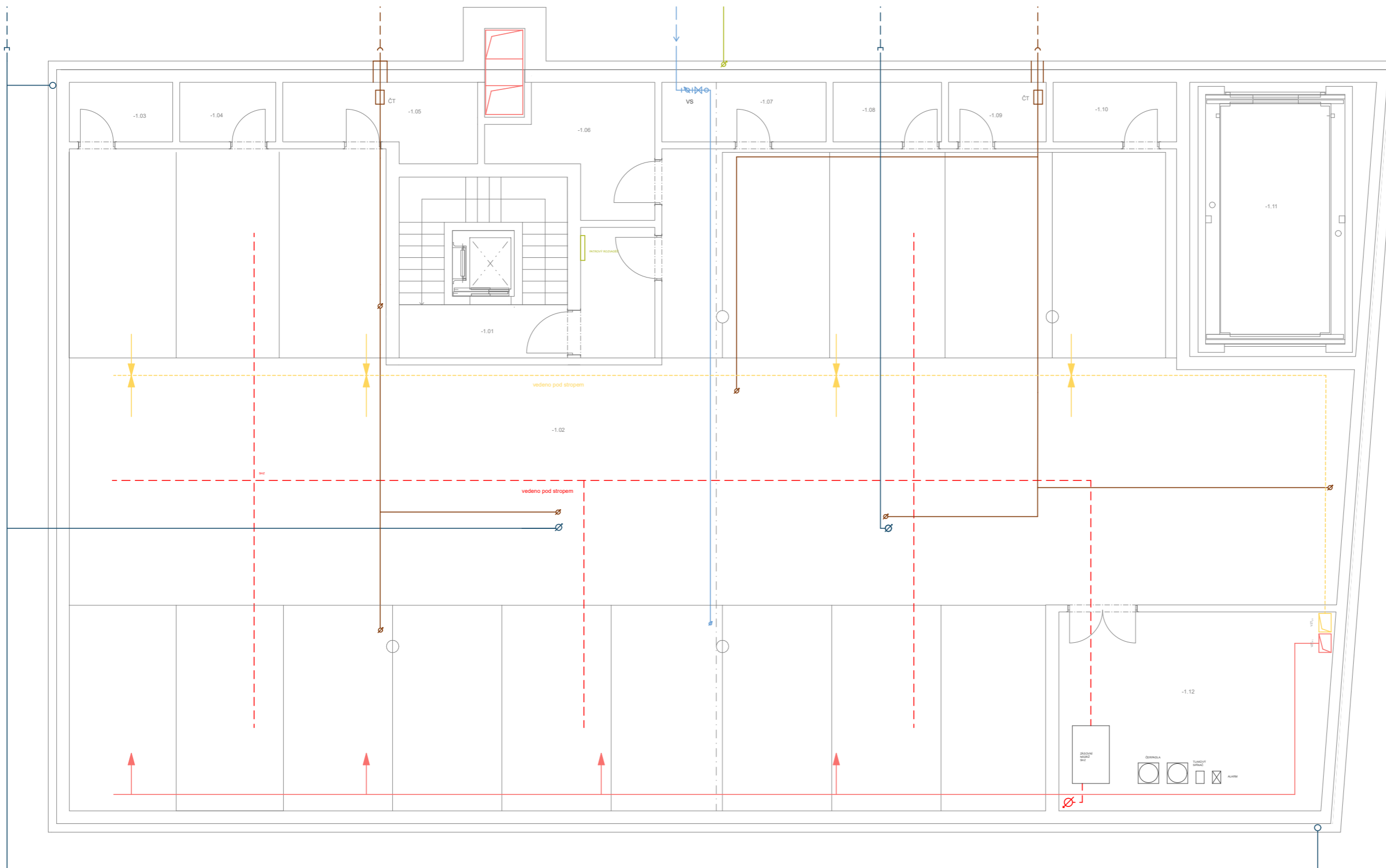


Legenda

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- Topná voda - přívodní potrubí
- - - Topná voda - odvodní potrubí
- Elektrické vedení
- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- VZT odvod vzduchu
- VZT přívod vzduchu
- VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
- - - Rozvod sprinklerového systému
- EN Expanzní nádobka
- AN Akumulační nádrž
- TČ Tepelné čerpadlo
- ŽOT Otopný žebřík
- PR Patrový rozvaděč
- BT Bytový rozvaděč
- RK Rozvaděč pro komerční prostor
- PV Podlahové vytápění
- VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
- ČT Čistící tvarovka
- RPV Rozvaděč podlahového vytápění
- ZTV Zdroj teplé vody
- VS Vodoměrná soustava
- PS Přípojková skříň
- R Rozvaděč

Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Náslapná vrstva
2.PP	-2.01	Schodiště + zádveří	24,63	Keramická dlažba
	-2.02	Hromadné garáže	438,41	Epoxidová stěrka
	-2.03	Sklep	3,62	Epoxidová stěrka
	-2.04	Sklep	3,37	Epoxidová stěrka
	-2.05	Sklep	7,76	Epoxidová stěrka
	-2.06	Sklep	10,73	Epoxidová stěrka
	-2.07	Sklep	5,76	Epoxidová stěrka
	-2.08	Sklep	3,80	Epoxidová stěrka
	-2.09	Sklep	3,42	Epoxidová stěrka
	-2.10	Sklep	4,33	Epoxidová stěrka
	-2.11	Auto výtah	28,46	Epoxidová stěrka
			534,28 m <sup>2</sup>	

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Půdorys 2.PP</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.4.2.2

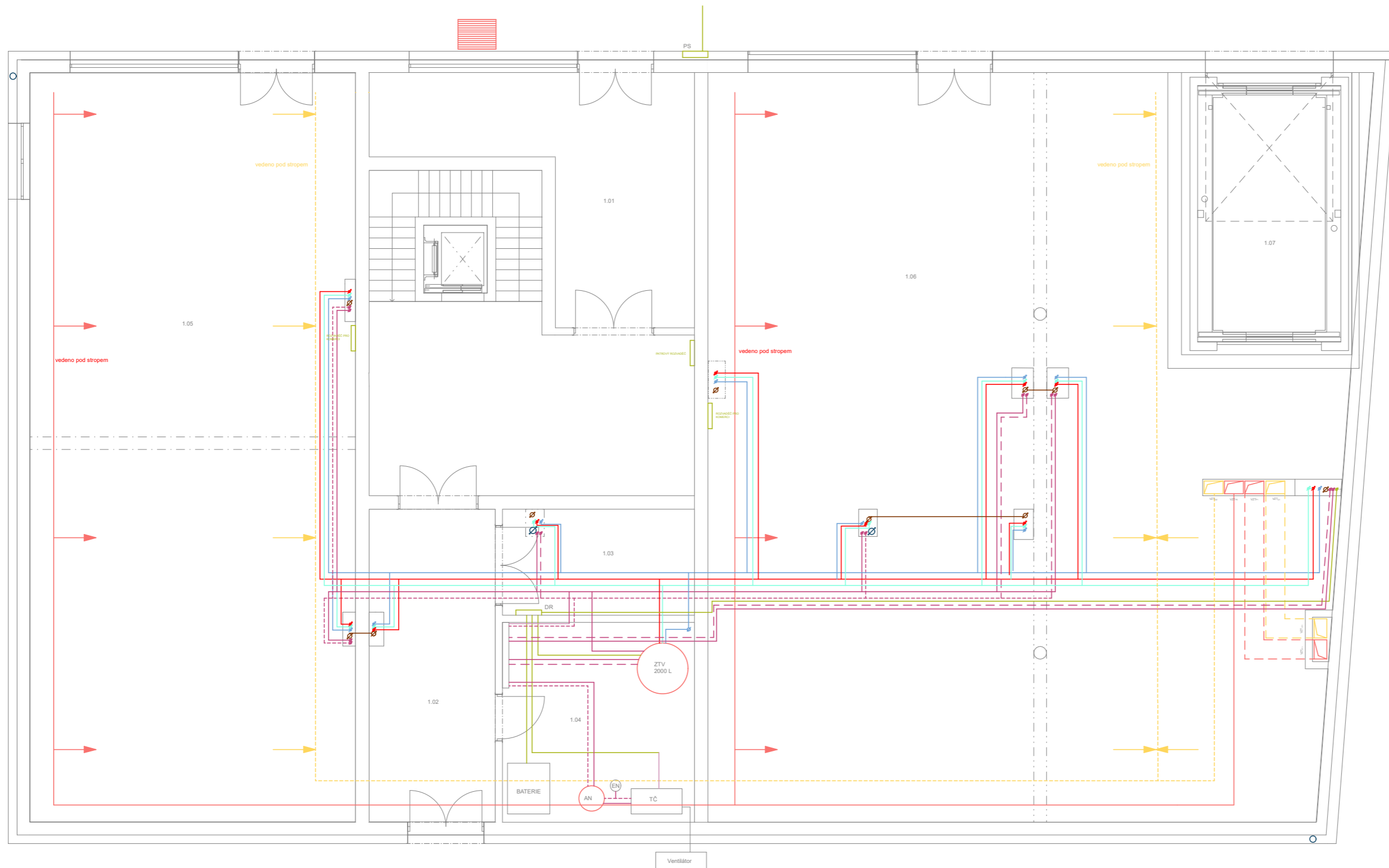


Legenda

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- Topná voda - přívodní potrubí
- - - Topná voda - odvodní potrubí
- Elektrické vedení
- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- VZT odvod vzduchu
- VZT přívod vzduchu
- VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
- - - Rozvod sprinklerového systému
- EN Expanzní nádoba
- AN Akumulační nádrž
- TČ Tepelné čerpadlo
- ŽOT Otopný žebřík
- PR Patrový rozvaděč
- BT Bytový rozvaděč
- RK Rozvaděč pro komerční prostor
- PV Podlahové vytápění
- VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
- ČT Čistící tvarovka
- RPV Rozvaděč podlahového vytápění
- ZTV Zdroj teplé vody
- VS Vodoměrná soustava
- PS Přípojková skříň
- R Rozvaděč

Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva
1.PP	-1.01	Schodiště + Zádveří	24,63	Keramická dlažba
	-1.02	Hromadné garáže	403,86	Epoxidová stěrka
	-1.03	Sklep	3,62	Epoxidová stěrka
	-1.04	Sklep	3,37	Epoxidová stěrka
	-1.05	Sklep	7,85	Epoxidová stěrka
	-1.06	Sklep	9,49	Epoxidová stěrka
	-1.07	Sklep	5,76	Epoxidová stěrka
	-1.08	Sklep	3,80	Epoxidová stěrka
	-1.09	Sklep	3,42	Epoxidová stěrka
	-1.10	Sklep	4,33	Epoxidová stěrka
	-1.11	Auto výtah	28,46	Epoxidová stěrka
	-1.12	Strojovna SHZ	31,58	Epoxidová stěrka
			530,15 m <sup>2</sup>	

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Formát:	A3
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Půdorys 1.PP</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.4.2.3



Legenda

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- Topná voda - přívodní potrubí
- Topná voda - odvodní potrubí
- Elektrické vedení
- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- VZT odvod vzduchu
- VZT přívod vzduchu
- VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
- Rozvod sprinklerového systému
- EN Expanzní nádoba
- AN Akumulační nádrž
- TČ Tepelné čerpadlo
- ŽOT Otopný žebřík
- PR Patrový rozvaděč
- BT Bytový rozvaděč
- RK Rozvaděč pro komerční prostor
- PV Podlahové vytápění
- VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
- ČT Čistící tvarovka
- RPV Rozvaděč podlahového vytápění
- ZTV Zdroj teplé vody
- VS Vodoměrná soustava
- PS Připojková skříň
- R Rozvaděč

1.NP

1.01	Vstupní hala + schodiště	77,60	Keramická dlažba
1.02	Chodba do dvora	22,19	Keramická dlažba
1.03	Odpadní místnost	11,33	Keramická dlažba
1.04	Technická místnost	21,38	Keramická dlažba
1.05	Komerční prostor	136,21	Keramická dlažba
1.06	Komerční prostor	233,11	Keramická dlažba
1.07	Auto výtah	28,45	Epoxidová stěrka

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát: A3
		Měřítko: 1:100
Výkres:	<b>Půdorys 1.NP</b>	Datum: 05/2023
		Číslo výkresu: D.4.2.4



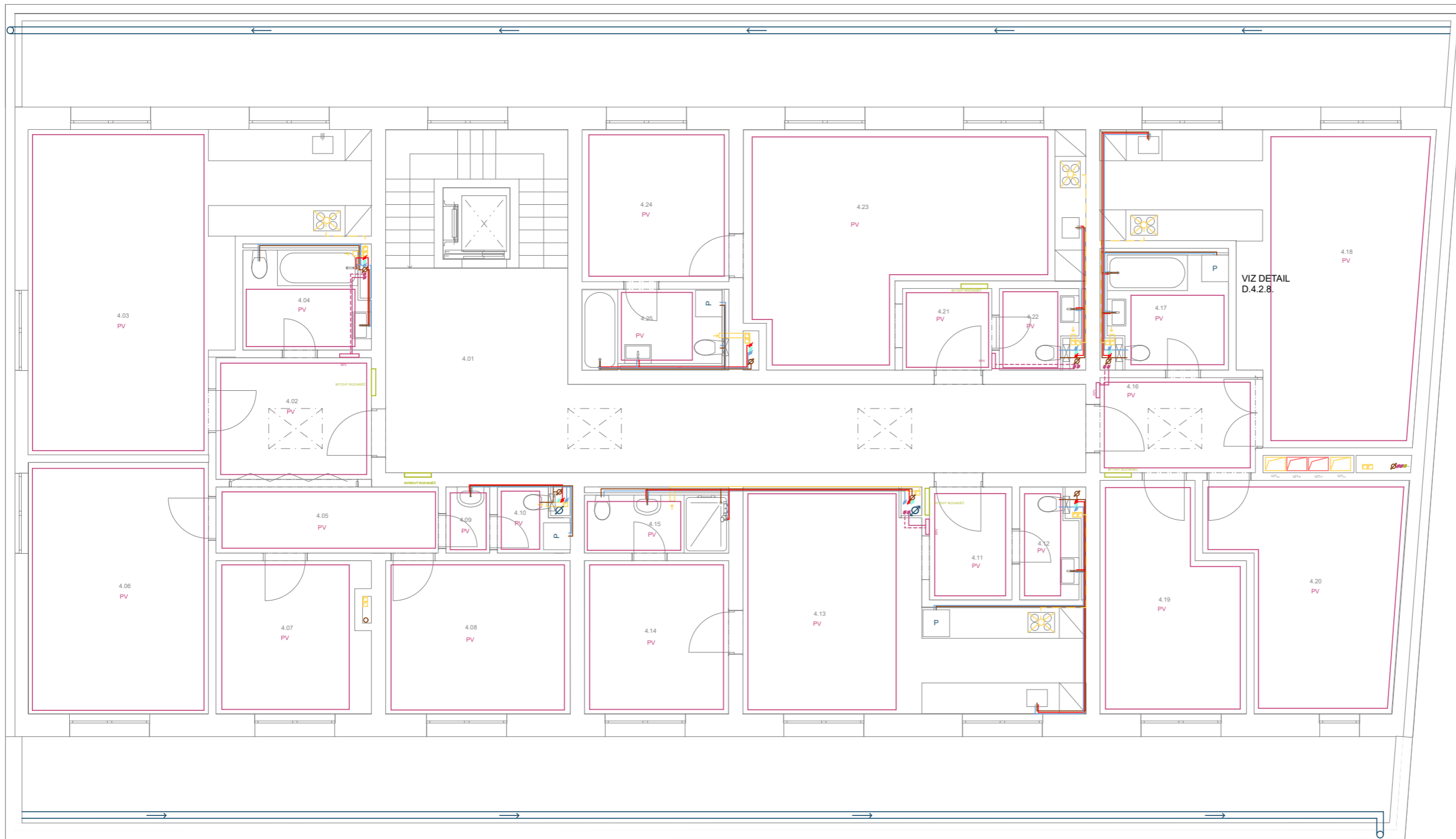
Legenda

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- Topná voda - přívodní potrubí
- Topná voda - odvodní potrubí
- Elektrické vedení
- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- VZT odvod vzduchu
- VZT přívod vzduchu
- VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
- Rozvod sprinklerového systému
- EN Expanzní nádoba
- AN Akumulační nádrž
- TČ Tepelné čerpadlo
- ŽOT Otopný žebřík
- PR Patrový rozvaděč
- BT Bytový rozvaděč
- RK Rozvaděč pro komerční prostor
- PV Podlahové vytápění
- VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
- ČT Čistící tvarovka
- RPV Rozvaděč podlahového vytápění
- ZTV Zdroj teplé vody
- VS Vodoměrná soustava
- PS Přípojková skříň
- R Rozvaděč

Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva
2.NP				
	2.01	Chodba + schodiště	55,57	Keramická dlažba
	2.02	Předsíň	11,95	Vínyl
	2.03	Ložnice	12,95	Vínyl
	2.04	Koupelna	4,66	Keramická dlažba
	2.05	Obývací pokoj + kuchyně	32,59	Vínyl
	2.06	Předsíň	12,39	Vínyl
	2.07	Ložnice	13,62	Vínyl
	2.08	Koupelna	5,25	Keramická dlažba
	2.09	Obývací pokoj + Kuchyně	32,59	Vínyl
	2.10	Předsíň	6,07	Vínyl
	2.11	Koupelna	5,77	Keramická dlažba
	2.12	Ložnice	16,46	Vínyl
	2.13	Obývací pokoj + Kuchyně	24,93	Vínyl
	2.14	Předsíň	6,04	Vínyl
	2.15	Koupelna	5,64	Keramická dlažba

2.16	Ložnice	16,41	Vínyl
2.17	Obývací pokoj + Kuchyně	24,97	Vínyl
2.18	Předsíň	9,85	Vínyl
2.19	Umývárna	4,32	Keramická dlažba
2.20	WC	2,01	Keramická dlažba
2.21	Chodba	6,45	Vínyl
2.22	Šatna	5,01	Vínyl
2.23	Koupelna	5,94	Keramická dlažba
2.24	Ložnice	17,26	Vínyl
2.25	Dětský pokoj	19,17	Vínyl
2.26	Obývací pokoj + Kuchyně	47,45	Vínyl
2.27	Předsíň	12,91	Vínyl
2.28	Koupelna	6,25	Keramická dlažba
2.29	WC	2,45	Keramická dlažba
2.30	Dětský pokoj	18,45	Vínyl
2.31	Ložnice	15,14	Vínyl
2.32	Obývací pokoj + Kuchyně	25,60	Vínyl
2.33	Pracovna	8,56	Vínyl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Půdorys 2.NP</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.4.2.5



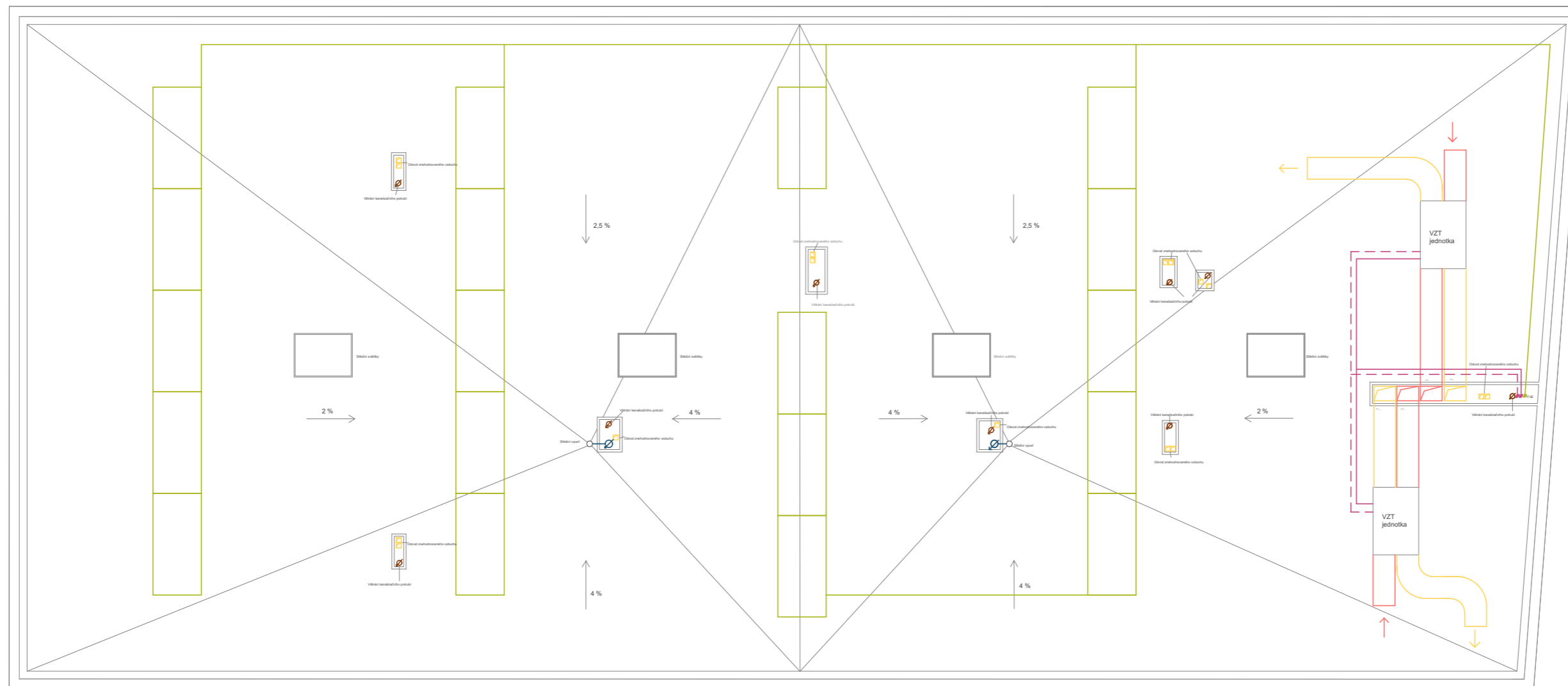
Legenda

- Studená voda
- Teplá voda
- Cirkulační voda
- Topná voda - přívodní potrubí
- Topná voda - odvodní potrubí
- Elektrické vedení
- Kanalizace dešťová
- Kanalizace splašková
- VZT odvod vzduchu
- VZT přívod vzduchu
- VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
- Rozvod sprinklerového systému
- EN Expanzní nádoba
- AN Akumulační nádrž
- TČ Tepelné čerpadlo
- ŽOT Otopný žebřík
- PR Patrový rozvaděč
- BT Bytový rozvaděč
- RK Rozvaděč pro komerční prostor
- PV Podlahové vytápění
- VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
- ČT Čistící tvarovka
- RPV Rozvaděč podlahového vytápění
- ZTV Zdroj teplé vody
- VS Vodoměrná soustava
- PS Připojková skříň
- R Rozvaděč

Podlaží	Č.	Název místnosti	Plocha (m2)	Nášlapná vrstva
4.NP	4.01	Chodba + Schodiště	55,14	Keramická dlažba
	4.02	Předsíň	9,50	Vínyl
	4.03	Obývací pokoj + Kuchyně	39,59	Vínyl
	4.04	Koupelna	6,12	Keramická dlažba
	4.05	Chodba	7,37	Vínyl
	4.06	Dětský pokoj	22,69	Vínyl
	4.07	Dětský pokoj	11,59	Vínyl
	4.08	Ložnice	14,18	Vínyl
	4.09	Zádveří	1,45	Keramická dlažba
	4.10	WC	2,09	Keramická dlažba
	4.11	Předsíň	4,68	Vínyl
	4.12	WC	3,09	Keramická dlažba

4.13	Obývací pokoj + Kuchyně	29,12	Vínyl
4.14	Ložnice	11,07	Vínyl
4.15	Koupelna	4,20	Keramická dlažba
4.16	Předsíň	7,41	Vínyl
4.17	Koupelna	6,71	Keramická dlažba
4.18	Obývací pokoj	36,56	Vínyl
4.19	Dětský pokoj	15,12	Vínyl
4.20	Ložnice	19,04	Vínyl
4.21	Předsíň	3,66	Vínyl
4.22	WC	2,95	Keramická dlažba
4.23	Obývací pokoj + Kuchyně	32,44	Vínyl
4.24	Ložnice	11,19	Vínyl
4.25	Koupelna	5,28	Keramická dlažba
		362,23 m <sup>2</sup>	

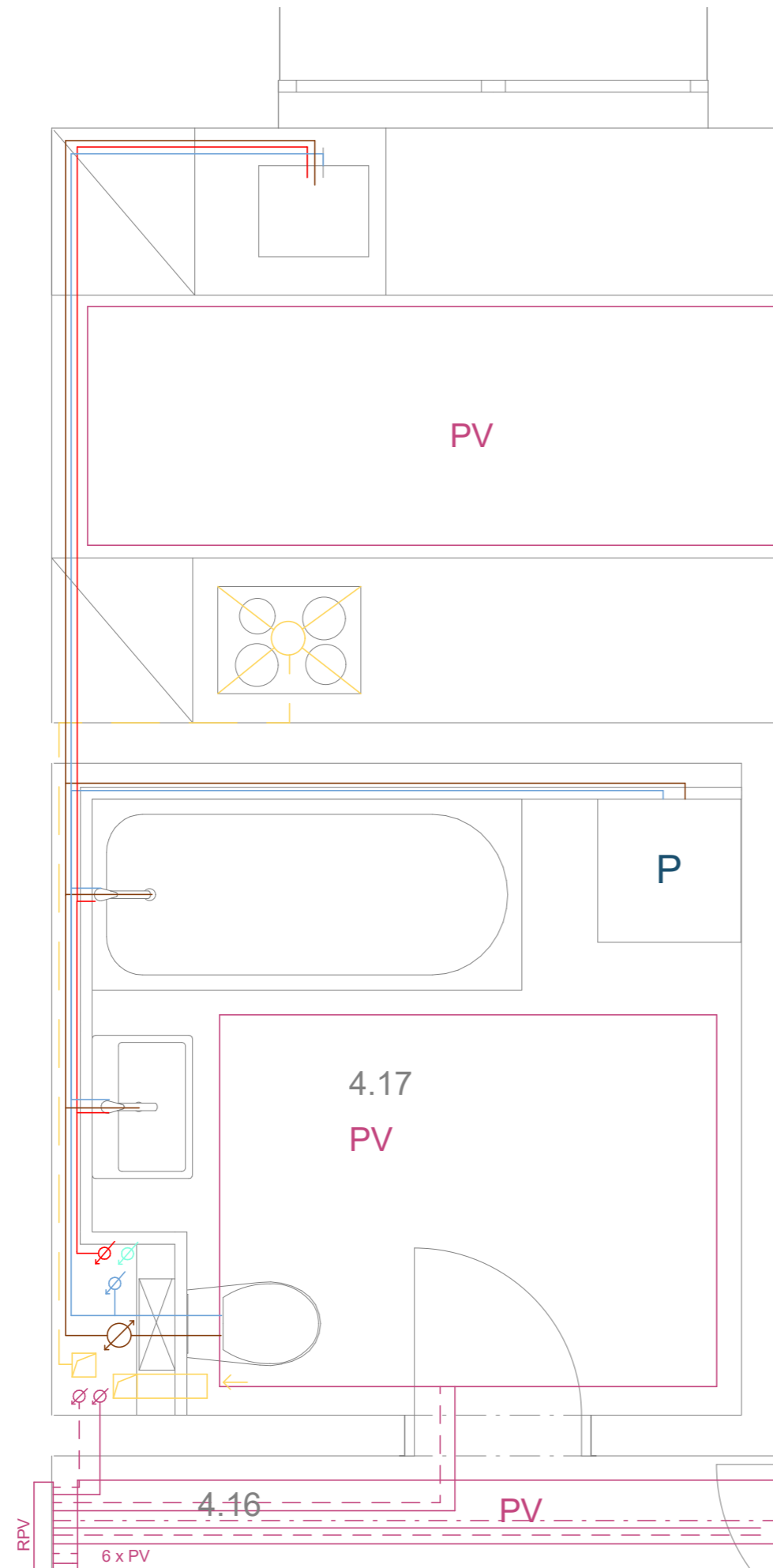
Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.	
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát: A3
		Měřítko: 1:100
Výkres:	<b>Půdorys 4.NP</b>	Datum: 05/2023
		Číslo výkresu: D.4.2.6



Legenda

- Studená voda
  - Teplá voda
  - Cirkulační voda
  - Topná voda - přívodní potrubí
  - Topná voda - odvodní potrubí
  - Elektrické vedení
  - Kanalizace dešťová
  - Kanalizace splašková
  - VZT odvod vzduchu
  - VZT přívod vzduchu
  - Rozvod sprinklerového systému
- 
- EN Expanzní nádoba
  - AN Akumulační nádrž
  - TČ Tepelné čerpadlo
  - ŽOT Otopný žebřík
  - PR Patrový rozvaděč
  - BT Bytový rozvaděč
  - RK Rozvaděč pro komerční prostor
  - PV Podlahové vytápění
  - VFE Vedení fotovoltaické elektřiny
  - ČT Čistící tvarovka
  - RPV Rozvaděč podlahového vytápění
  - ZTV Zdroj teplé vody
  - VS Vodoměrná soustava
  - PS Připojková skříň
  - R Rozvaděč

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:100
Výkres:	<b>Půdorys střechy</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.4.2.7.



### Legenda

	Studená voda
	Teplá voda
	Cirkulační voda
	Topná voda - přívodní potrubí
	Topná voda - odvodní potrubí
	Elektrické vedení
	Kanalizace dešťová
	Kanalizace splašková
	VZT odvod vzduchu
	VZT přívod vzduchu
	VZT odvod vzduchu z koupelen, digestoří, WC
	Rozvod sprinklerového systému
EN	Expanzní nádoba
AN	Akumulační nádrž
TČ	Tepelné čerpadlo
ŽOT	Otopný žebřík
PR	Patrový rozvaděč
BT	Bytový rozvaděč
RK	Rozvaděč pro komerční prostor
PV	Podlahové vytápění
VFE	Vedení fotovoltaické elektřiny
ČT	Čistící tvarovka
RPV	Rozvaděč podlahového vytápění
ZTV	Zdroj teplé vody
VS	Vodoměrná soustava
PS	Přípojková skříň
R	Rozvaděč

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:	
		+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Technika prostředí staveb</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:25
Výkres:	<b>Detail</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.4.2.8



**ČÁST D.5.**  
**ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUcí PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček

## D.5. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY – OBSAH

### D.5.A. Technická zpráva

- D.5.A.1. Základní údaje o stavbě
- D.5.A.2. Popis základní charakteristiky staveniště
- D.5.A.3. Návaznost na okolní zástavbu
- D.5.A.4. Návrh postupu výstavby řešeného objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty
- D.5.A.5. Návrh zdvihacích prostředků, zařízení stavby, etapy HSS a HVS, záběry
  - D.5.A.5.1. Návrh zdvihacích prostředků
  - D.5.A.5.2. Doprava a manipulace, návrh montážních a skladovacích ploch
  - D.5.A.5.3. Základové konstrukce
  - D.5.A.5.4. Hrubá spodní stavba
  - D.5.A.5.5. Hrubá vrchní stavba
- D.5.A.6. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy, základové poměry
- D.5.A.7. Návrh trvalých záborů staveniště, vjezdy a výjezdy na staveniště, zdroje
  - D.5.A.7.1. Trvalé zábory staveniště
  - D.5.A.7.2. Vjezd / výjezd na staveniště
  - D.5.A.7.3. Napojení staveniště na zdroje
- D.5.A.8. Ochrana životního prostředí
  - D.5.A.8.1. Ochrana ovzduší
  - D.5.A.8.2. Ochrana půdy
  - D.5.A.8.3. Ochrana podzemních a povrchových vod
  - D.5.A.8.4. Ochrana před hlukem a vibracemi
  - D.5.A.8.5. Ochrana pozemních komunikací
  - D.5.A.8.6. Nakládání s odpady
- D.5.A.9. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi
  - D.5.A.9.1. BOZP při provádění zemních konstrukcí a zajištění stavební jámy
  - D.5.A.9.2. BOZP při provádění bednicích, železářských, betonářských, zdicích, montážních prací ŽB konstrukcí

### D.5.B. Výkresová část

- D.5.B.1. Situace stavby
- D.5.B.2. Zařízení staveniště

### **D.5.A.1. Základní údaje o stavbě**

Řešený objekt se nachází v Dusíkově ulici ve městě Čáslavi, v blízkosti náměstí J. Žižky z Trocnova.

Celková plocha pozemku činí 917 m<sup>2</sup>. Objekt je navržen na parcelách č. 165/1, 165/2, 165/3.

Budova je navržena jako bytový dům s občanskou vybaveností v parteru a s návazností na podzemní garáže, nacházející se pod celou plochou objektu. Vjezd pomocí auto výtahu do podzemních garáží se nachází v 1.NP na severozápadní straně budovy. Garáže jsou vystavěny společně se základovými konstrukcemi jako první. Budova je následně stavěna po etapách od 1.NP.

Řešený objekt má čtyři nadzemní podlaží a dvě podzemní podlaží. 4.NP je 2,3 m uskočené od stavební čáry objektu po dvou stranách budovy. Převýšení činí 14,7 m. První nadzemní podlaží slouží pro účely komerce, soukromého vstupu do bytové části a vjezdu do podzemních garáží. V následujících podlažích jsou bytové jednotky 2+KK, 3+KK a 4+KK.

Bytový dům je navržen samostatně stojící budova navazující stěnou s dilatací na sousední objekt. Podzemní část stavby je tvořena monolitickým skeletovým konstrukčním systémem. Nosnou funkci plní železobetonové stěny, sloupy a průvlaky. Nenosnou funkci zde tvoří keramické příčky.

Nadzemní část stavby je složena ze zdíchoho systému. Nosnou funkci plní keramické tvárnice a železobetonové průvlaky, nenosnou funkci tvoří keramické příčky. Objekt je navržen jako kombinace stěnového a sloupového příčného systému.

Část střechy nad 3.NP v rámci terasy uskočeného podlaží je plochá pochozí. Střecha nad 4.NP je plochá nepochozí s extenzivní zelení.

### **D.5.A.2. Popis základní charakteristiky staveniště**

Terén staveniště je mírně svažité, převýšení 1,4 m. Parcely v Dusíkově ulici slouží v současné době jako zpevněná parkovací plocha. Plocha sousedí s historickým opevněním města Čáslavi a na druhé straně stávající zástavbou.

Pozemek patří do městské památkové zóny a také do ochranného pásma leteckých rádiových zabezpečovacích zařízení. V komunikaci (Dusíkova ulice) vedena kanalizace, telefonní kabel, vodovodu a vrchní vedení elektro 22 kW. Přístup na staveniště je možný jen z Dusíkovy ulice.

Nadmožská výška severního bodu pozemku je 255,05 m. n. m. Nadmožská výška druhého bodu této strany činí 256,40 m. n. m.

Plánovaná stavba bude v nejvyšším bodě atiky dosahovat výšky 14,7 m nad terénem.

### **D.5.A.3. Návaznost na okolní zástavbu**

Stavba bude sousedit se stávajícím objektem a zároveň dodržovat požadovaný odstup od historického opevnění. Budova bude navazovat na linii městské zástavby, která se nachází v ulici Dusíkova. Výšková úroveň objektu bude dosahovat stejné výšky jako okolní stavby.

#### D.5.A.4. Návrh postupu výstavby řešeného objektu v návaznosti

##### na ostatní stavební objekty

Číslo objektu	Název	Technologická etapa (TE)	Konstrukčně výrobní systém (KVS)
BO	Bourané objekty		Odstranění zpevněných ploch
SO 01	Hrubé terénní úpravy	Zemní práce	Sejmutí ornice
SO 02	Bytový dům	Zemní práce	Stavební jáma - štětové stěny
		Základová konstrukce	Stavební jáma pro základovou desku (strojně)
			Základová deska ŽB hydroizolační vany
			Injektáže sousední budovy
			Ležaté rozvody TZI
			Podkladní beton (monolitický)
			Ochranná geotextilie
			Hydroizolační systém
		Hrubá spodní stavba	Betonová mazanina
			Stropní konstrukce - ŽB (monolitické)
			Průvlaky - ŽB (monolitické)
		Hrubá vrchní stavba	Kombinovaný systém - ŽB (monolitické)
			Stropní konstrukce - ŽB (monolitické)
			Skeletový příčný systém - zděný
			Sloupy - ŽB (monolitické)
			Průvlaky - ŽB (monolitické)
			Schodiště - ŽB (prefabrikované) - 2.PP - 4.NP
			mezipodesty - ŽB (prefabrikované)
		Ztužující stěny - ŽB (monolitické)	
		Zastřešení	Plochá střecha nepochozí - extenzivní
			Klempířské práce
			Hromosvod
		Vnější povrchová úprava	Světlíky
			Minerální vata - tl. 200 mm
			Omítka bílá
		Hrubé vnitřní konstrukce	Omítka šedá
			Hrubé dlažby, obklady, podlahy
			Osazení dveří a oken
			Keramické příčky
			Hrubé rozvody TZB - kanalizace, vytápění, plyn, voda
			Rošty podhledů
			Výtahový systém Schindler
Dokončovací práce	Interiérové omítky		
	Nášlapné vrstvy podlah		
	Maličké práce		
	Kompletace TZB		
	Instalace svítidel		
	Zámečnické kompletace		
SO 03	Přípojka vodovodní	Sanita a výtokové armatury	
		Zemní práce	Rýha - strojní výkop
		Uložení rozvodů	Napojení na vodovodní síť
SO 04	Přípojka kanalizační splašková	Položení do pískového lože	
		Zemní práce	Pískový zásyp
		Zemní práce	Rýha - strojní výkop
SO 05	Přípojka kanalizační dešťová	Napojení na vodovodní síť	
		Uložení rozvodů	Položení do pískového lože
		Zemní práce	Pískový zásyp
SO 06	Přípojka elektro	Rýha - strojní výkop	
		Uložení rozvodů	Napojení na vodovodní síť
		Zemní práce	Položení do pískového lože
SO 07	Chodník	Pískový zásyp	
		Vyděždění	
SO 08	Vjezd do auto výtahu		Vchod do objektu
SO 09	Čistě terénní úpravy		Nájezd na úroveň chodníku u komunikace do výtahového prostoru
			Úprava terénu, výsadba zeleně

## **D.5.A.5. Návrh zdvihacích prostředků, zařízení stavby, etapy HSS a HVS, záběry**

### **D.5.A.5.1. Návrh zdvihacích prostředků**

Pro stavbu bytového domu navrhují věžový jeřáb Liebherr 85 EC – B 5. Maximální délka ramene činí 40 m. Umístění jeřábu navrhují ve stavebním záběru podél jižní strany staveniště. Pro nejvzdálenější staveniště (40 m) činí únosnost jeřábu 2 t. Na vzdálenost 32 m, kde bude umístován nejtěžší prvek (bádie s betonem), má věžový jeřáb únosnost 2,78 t.

Břemeno	hmotnost (T)	VZDÁLENOST
Betonářský koš Boscaro C-N Series C-99 (1 m <sup>3</sup> ) + Beton	0,230 + 2,5 = 2,73	32
Prefabrikované schodiškové rameno	2,585	23,5
Bednění (stěna + sloup)	0,865	32
Výztuž		11,5
Paleta se zdivem	1,26	30
Lešení	0,3	29
Okenní výplň 4,0 x 2,4 m	0,195	27,5

Jedna otočka jeřábu: 5 min

1 hodina: 12 otoček

8 hodin (1 směna) 96 otoček

Objem bádie: 1000 l = 1 m<sup>3</sup>

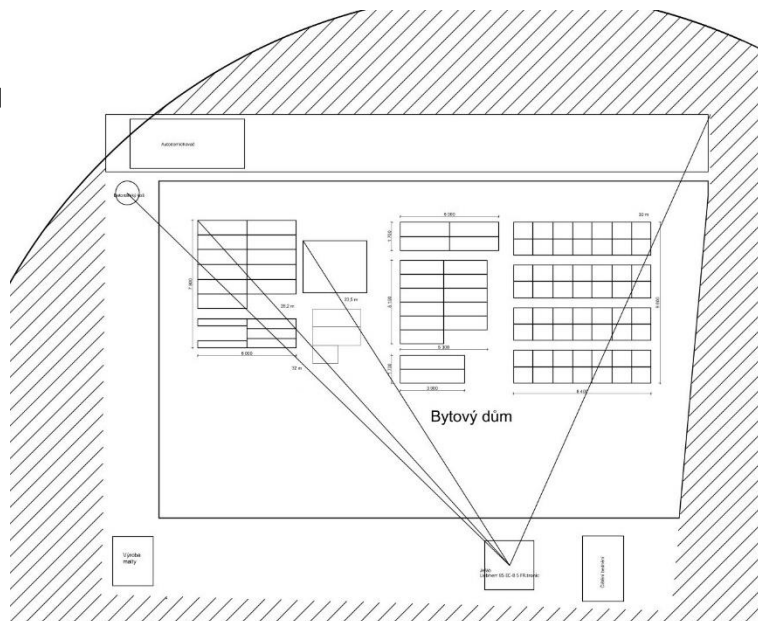
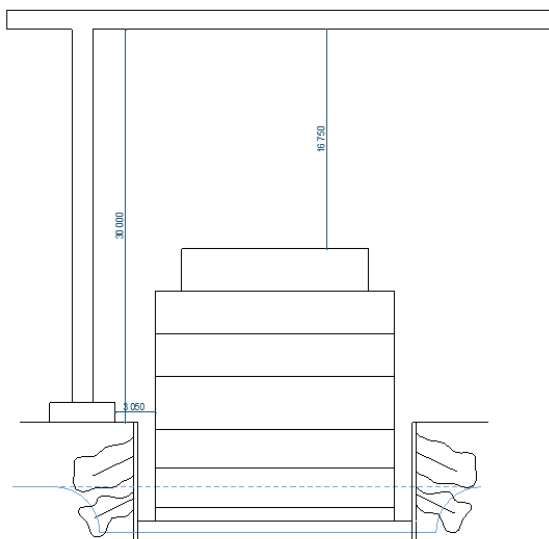
Maximální objem betonu v jedné směně: 96 x 1 = 96 m<sup>3</sup>

Vodorovné konstrukce: 135,41 m<sup>3</sup>

Počet směn: 135,41 / 96 = 1,41 = 2 směny

Svislé konstrukce: 118 m<sup>3</sup>

Počet směn: 118 / 96 = 1,23 = 2 směny



		<b>85 EC-B 5 FR.tronic®</b>														
m	r	m/kg	m/kg													
			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
50,0	(r = 51,5)	2,4–15,8 5000	4460	3850	3380	3000	2690	2430	2210	2030	1870	1720	1600	1490	1390	1300
47,5	(r = 49,0)	2,4–16,3 5000	4620	3990	3500	3110	2790	2530	2300	2110	1940	1800	1670	1550	1450	
45,0	(r = 46,5)	2,4–16,7 5000	4750	4100	3600	3200	2870	2600	2370	2170	2000	1850	1720	1600		
42,5	(r = 44,0)	2,4–17,3 5000	4950	4280	3760	3340	3000	2720	2480	2270	2090	1940	1800			
40,0	(r = 41,5)	2,4–17,8 5000	5000	4400	3870	3440	3090	2800	2550	2340	2160	2000				
37,5	(r = 39,0)	2,4–18,4 5000	5000	4570	4020	3580	3210	2910	2660	2440	2250					
35,0	(r = 36,5)	2,4–18,8 5000	5000	4680	4110	3660	3290	2980	2720	2500						
32,5	(r = 34,0)	2,4–19,3 5000	5000	4800	4220	3760	3380	3070	2800							
30,0	(r = 31,5)	2,4–19,7 5000	5000	4930	4340	3860	3470	3150								
27,5	(r = 29,0)	2,4–20,4 5000	5000	5000	4490	4000	3600									
25,0	(r = 26,5)	2,4–21,1 5000	5000	5000	4660	4150										
22,5	(r = 24,0)	2,4–16,7 5000	4750	4100	3600											
20,0	(r = 21,5)	2,4–16,9 5000	4800	4150												

#### D.5.A.5.2. Doprava a manipulace, návrh montážních a skladovacích ploch

Dovoz materiálu na staveniště bude zajištěn z ulice Dusíkova. Betonová směs bude dovážena z betonárky CEMEX Czech Republic, s. r. o., Chrudimská, 28601 Čáslav. Celková vzdálenost trasy je 900 m, doba dodávky je předpokladu plynulého provozu přibližně 3 minuty. Beton bude na staveniště dopraven auto domíchávačem. Na staveništi bude přepravován čerpadlem nebo pomocí bádie. Vodorovná a svislá přeprava na staveništi bude provedena pomocí věžového jeřábu.

Bednění navrhuji značky DOKA. Pro bednění stěn a sloupů navrhuji systém rámový Frami Xlife a sloupový prvek RS D30. Bednění pro stropní konstrukci od značky DOKA. Panely jsou použity Dokadek 20 panel, stojky Doka floor Eurex 20 top 350, podélné nosníky Doka H20 top 3,90 m a příčné nosníky Doka H20 top 2,65 m.

Výpočet kusů bednění - svislé - Rámový prvek Frami Xlife		
Č. záběru	Objem betonu	Bednění ks x rozměry
1. záběr (Jižní stěna)	27,8 m <sup>3</sup>	68x900/3000
		2x300/3000
1. záběr (Severní stěna)	29,1 m <sup>3</sup>	38x900/3000
		2x600/3000
		38x900/3000
		2x750/3000
1. záběr (Východní a západní stěna)	31,9 m <sup>3</sup>	40x900/3000
		2x450/3000
2. záběr (Prostor schodiště)	11,4 m <sup>3</sup>	20x900/3000
		4x300/3000
2. záběr (Stěna)	3,5 m <sup>3</sup>	8x900/3000
		2x300/3000
2. záběr (Prostor autovýtahu)	10 m <sup>3</sup>	19x900/3000
		1x750/3000
		7x600/3000
		1x450/3000

Výpočet kusů bednění - svislé Sloupový prvek RS D30		
Č. záběru	Objem betonu	Bednění ks x rozměry
1. záběr	1,7 m <sup>3</sup>	4x R300/3000
2.záběr	2,55 m <sup>3</sup>	6x R300/3000

Součet	118 m <sup>3</sup>	227x900/3000
		3x750/3000
		9x600/3000
		3x450/3000
		8x300/3000
		10xR300/3000

Počet palet	Rozměry na paletě	Obsazené místo
23	900/3000	900 x 3000
	750/3000	
6	600/3000	600 x 3000
	R300/3000	
1	450/3000	450x3000
1	300/3000	300x3000

Výpočet kusů bednění vodorovné - Dokadek 20 panel		
Č. záběru	Objem betonu	Bednění ks x rozměry
1. záběr	79,93 m <sup>3</sup>	160 x 1000/2000
2. záběr	55,48 m <sup>3</sup>	111 x 1000/2000

Výpočet kusů - příčné nosníky Doka H20 top 2,65 m		
A - ks na rozměr plochy	B - ks na rozměr plochy	Počet kusů celkem
63,25 ks	9 ks	560 ks

Výpočet kusů - podélné nosníky Doka H20 top 3,90 m		
A - ks na rozměr plochy	B - ks na rozměr plochy	Počet kusů celkem
30,625 ks	8,35 ks	100 ks

Výpočet kusů - stropní podpěra Doka floor prop Eurex 20 top 350		
A - ks na rozměr plochy	B - ks na rozměr plochy	Počet kusů celkem
30,625 ks	8,35 ks	250 ks

Typ kce	1 paleta = max počet ks	Počet palet na sobě
Dokadek 20 panel	10 ks	2 ks
příčné nosníky Doka H20	27 ks	3 ks
podélné nosníky Doka H20	27 ks	3 ks
stropní podpěra Doka floor prop Eurex 20 350	40 ks	3 ks

Ukládací paleta Doka - 1,55 x 0,85 m		
Typ kce (počet kusů)	počet palet	Rozměr i s materiálem
příčné nosníky Doka H20 (560 ks)	21 ks	2650/850
podélné nosníky Doka H20 (100 ks)	4 ks	3900/850
stropní podpěra Doka floor prop Eurex 20 (250 ks)	7 ks	3000/850

## Výztuž

Potřeba výztuže bude stanovena statikem, u místa pro montáž výztuže ve vyhrazeném místě pro její skladování.

### D.5.A.5.3. Základové konstrukce

Základová konstrukce je tvořena hydroizolační vanou. Tloušťka základové desky hydroizolační vany činí 800 mm po celé ploše základu. Stavba bytového domu je na podkladním betonu tloušťky 100 mm.

### D.5.A.5.4. Hrubá spodní stavba

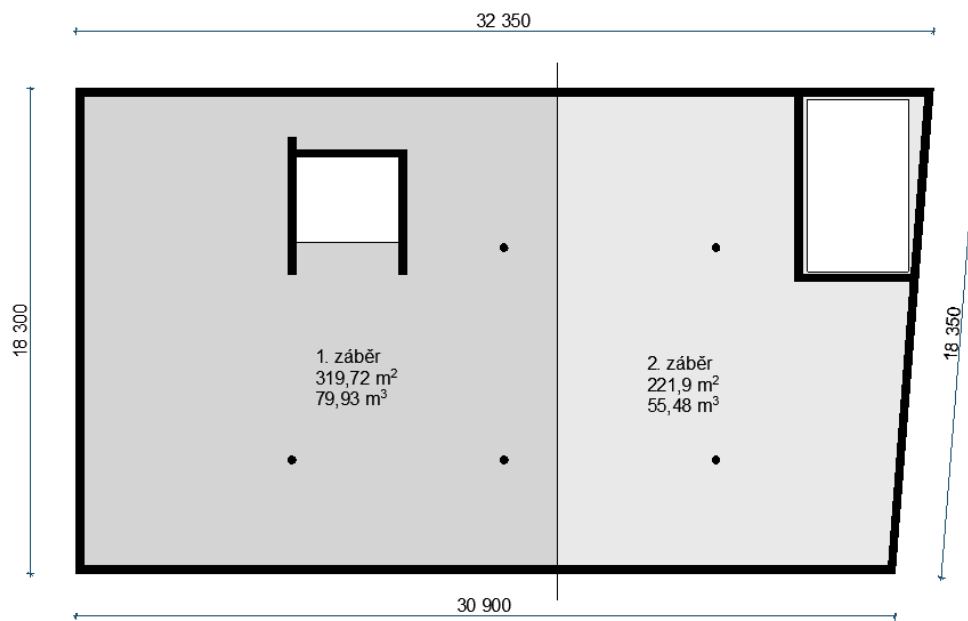
Pro provedení hrubé spodní stavby je nutné mít hotové základové konstrukce, připravené přípojky technické infrastruktury.

### Stropní deska podzemních podlaží

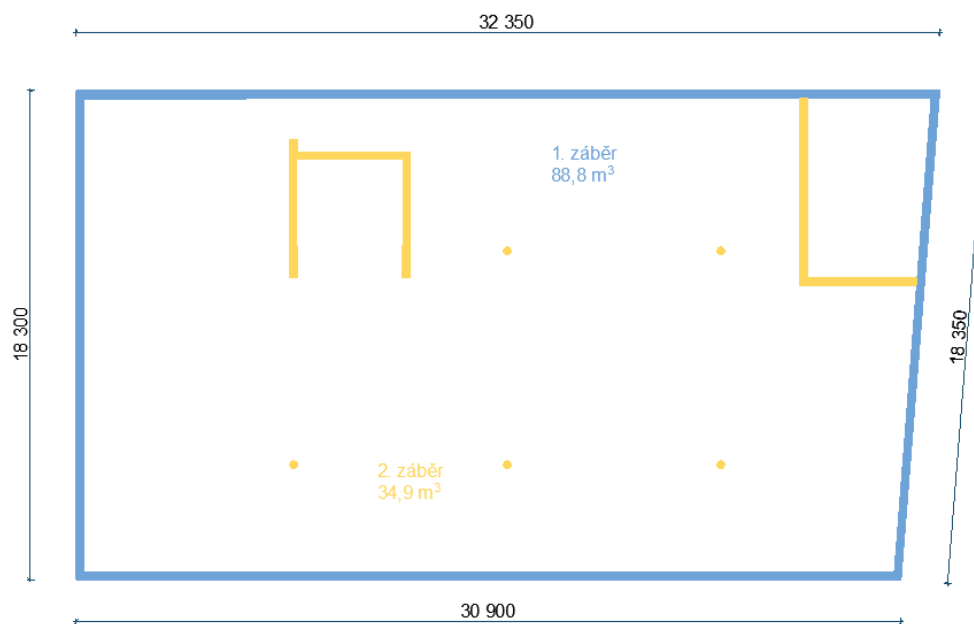
Plocha stropní desky činí 541,62 m<sup>2</sup>, tloušťka desky 250 mm. Objem stropní konstrukce je 135,41 m<sup>3</sup>. Vodorovné konstrukce budou betonovány na 2 záběry



### Vodorovné bednění podzemních podlaží – betonářské záběry - náčrt



### Svislé bednění podzemních podlaží – betonářské záběry - náčrt



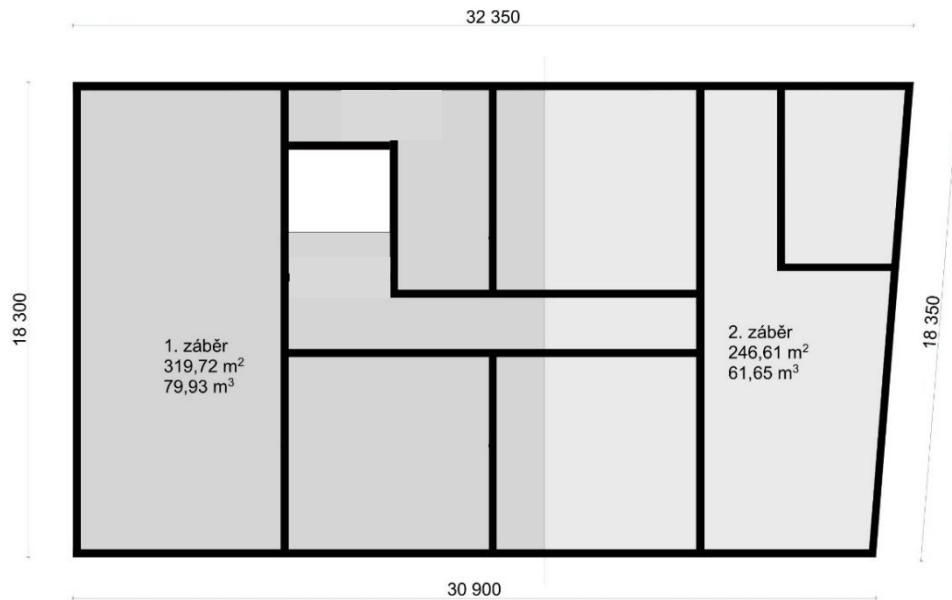
#### D.5.A.5.5. Hrubá vrchní stavba

Pro provedení hrubé vrchní stavby je nutné mít hotové základové konstrukce, připravené přípojky technické infrastruktury a hrubou spodní stavbu.

### Stropní deska typického podlaží

Plocha stropní desky činí 566,33 m<sup>2</sup>, tloušťka desky 250 mm. Objem stropní konstrukce je 141,58 m<sup>3</sup>.  
Vodorovné konstrukce budou betonovány na 2 záběry

### Vorovné bednění typického podlaží– betonářské záběry - náčrt



Svislé konstrukce zděné z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi Dryfix Pro.

### Vyzdívka (přibližný výpočet)

700 cihel na jednu vrstvu – na výšku 12 cihel = 7150 cihel

Paleta (80 ks) – 7150 / 80 = 90 palet

3 podlaží = 90 x 3 = 270 palet

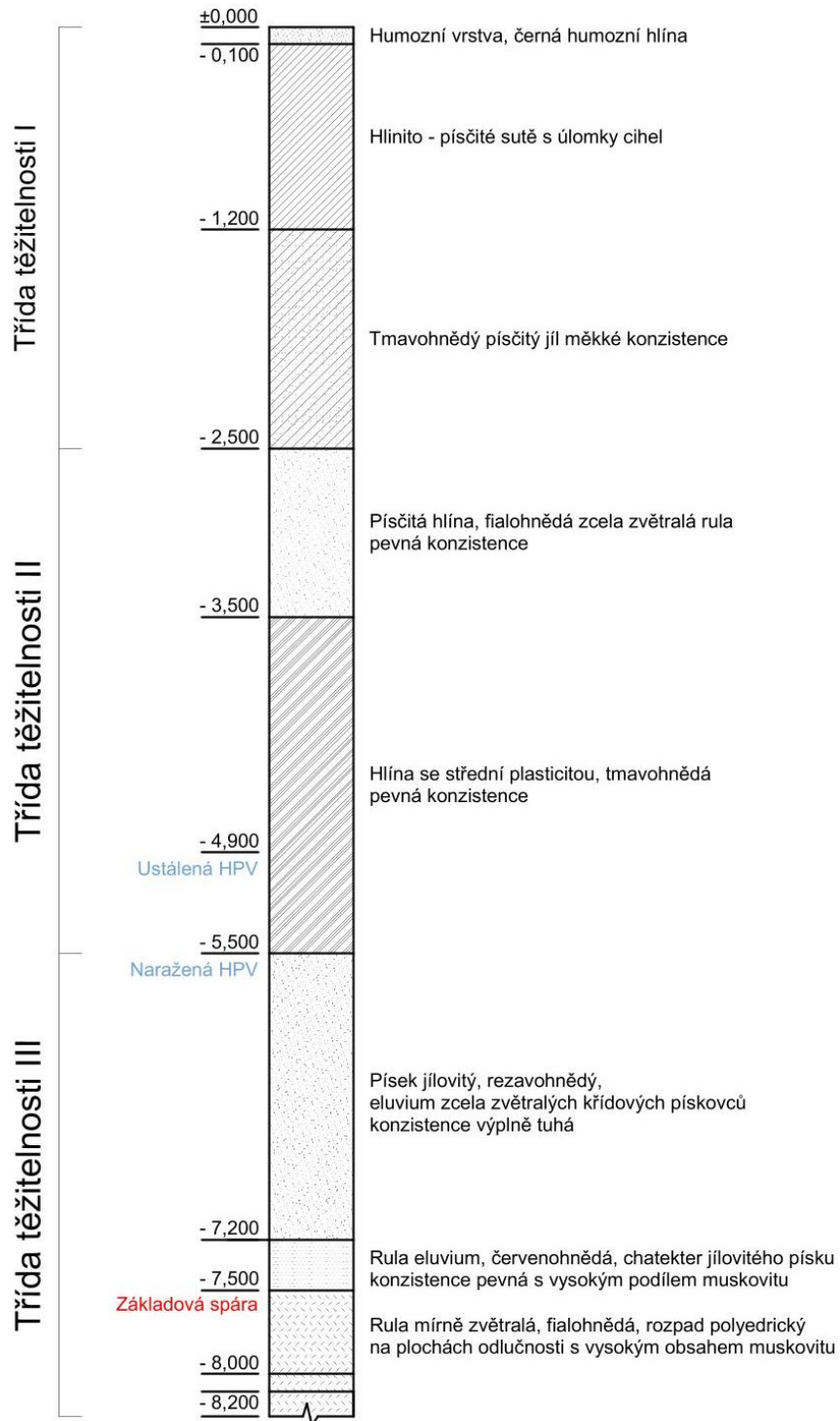
Ustoupené podlaží = 70 palet

Celkem palet na 4 podlaží = 340 palet

### D.5.A.6. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy, základové poměry

Parcely se nachází na písčitém podloží. Geologické podloží se skládá do hloubky 7,2 m z písků a od hloubky 7,2 m hlouběji z ruly. Dno stavební jámy v úrovni - 7,500 m, hladina podzemní vody je 4,9 m. Terén na pozemku je mírně svažité, všechna potřebná zemina bude odvezena. Všechny strany staveniště budou zajištěny stěny stavební jámy pomocí tryskové injektáže před sesunutím zeminy a zhroucení sousedního objektu. Následně bude vytvořena rovná plocha pro základovou desku hydroizolační vany v hloubce 7,5 m. Z důvodů písčitého a rulového podlaží bude jáma odvodněna pomocí čerpadla. Po dokončení hrubé stavby bude navedena část odtěžené zeminy zpět.

## Vrt V1



### **D.5.A.7.Návrh trvalých záborů stavenišť, vjezdy a výjezdy na stavenišť, zdroje**

Hranice staveniště kopíruje tvar pozemku, na severozápadní straně je zvětšen prostor staveniště o šířku jednoho jízdního pruhu.

#### **D.5.A.7.1. Trvalé záборы staveniště**

Trvalý zábor staveniště se nachází na severozápadní straně pozemku a zasahuje částečně do ulice Dusíkova. Zábor je oplocen s výškou 1,8 m. V ulici je ponechán volný pruh pro průjezd vozidel. Pro výstavbu bytového domu je navržen trvalý zábor na severovýchodní straně pozemku.

#### **D.5.A.7.2. Vjezd / výjezd na staveniště**

Vjezd a výjezd na staveniště je navržen jako průběžný pás podél stávající komunikace. Šířka staveništní komunikace je 3,5 m. Délka komunikace 37 m. Staveništní komunikace zabírá jeden silniční pruh v Dusíkově ulici. Silniční provoz bude řízen světelnou signalizací.

#### **D.5.A.7.3. Napojení staveniště na zdroje**

Na staveništi je zřízena staveništní přípojka, která je napojena na veřejné zdroje z Dusíkovi ulice. Pro dané staveniště je potřeba staveništní přípojka vody a elektřiny.

### **D.5.A.8. Ochrana životního prostředí**

#### **D.5.A.8.1. Ochrana ovzduší**

Staveniště se nachází v hustě zastavěné části u centra města Čáslavi. V případě zvýšeného výskytu prašnosti na stavenišť, bude v místě zajištěno kropení. Zdroje prachu budou opatřeny plachtami. Veškerá mechanická zařízení použita na staveništi jsou nucena splňovat vyhlášky a předpisy pro vypouštění výfukových plynů.

#### **D.5.A.8.2. Ochrana půdy**

Vytěžená půda nebude skladována na pozemku, bude odvážena na skládku. Zemina potřebná k zasypání stavební jámy bude následně zpětně dovezena.

Případná manipulace s toxickými látkami se bude provádět pouze na nepropustných podkladech. Prostory pro manipulaci jen na určeném místě. U každého stroje, kde je možný únik těchto látek, budou umístěny ochranné vaničky. V případě znečištění půdy toxickou látkou bude půda odvezena k ekologické likvidaci.

Staveniště se nenachází v žádném speciálním ochranném pásmu.

#### **D.5.A.8.3. Ochrana podzemních a povrchových vod**

Pro ochranu podzemních a povrchových vod bude auto domíhávač vyplachován v betonárce.

Na čištění nástrojů a bednění bude zajištěno čistící zařízení, které zamezí vsáknutí škodlivých látek do půdy. Veškeré pracovní stroje se budou užívat a ponechávat na zpevněných a odvodněných plochách. Znečištěná voda bude shromažďována v jímce a následně odčerpána a odvezena k ekologické likvidaci.

#### **D.5.A.8.4. Ochrana před hlukem a vibracemi**

Omezení na limitní hodnotu max. 55 dB (pracovní doba 8:00 – 20:00). Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku hluku pro hluk ze stavební činnosti v pracovních dnech: v chráněném vnitřním prostoru stavby v době mezi 8:00 – 22:00 hod. je 55 dB. Chráněný venkovní prostor v době mezi 22:00 – 6:00 je 40 dB. Navrhovaná pracovní doba 8:00 – 20:00. V noční době (22:00 – 6:00) se nebude pracovat.

#### **D.5.A.8.5. Ochrana pozemních komunikací**

Vlivem výstavby nedojde k znečištění přilehlých komunikací. Každé vozidlo bude před výjezdem ze staveniště řádně očištěno – buď mechanicky nebo tlakovou vodou.

#### **D.5.A.8.6. Nakládání s odpady**

Staveniště bude obsahovat sklad odpadu v podobě dvou kontejnerů. Jeden na nebezpečný odpad a druhy na odpadní materiál. Oba kontejnery budou pravidelně vyváženy a odpad bude likvidován dle platných nařízení. Vytěžená zemina bude odvezena na skládku mimo prostor staveniště. Nepoužitý beton bude odvážen zpět do betonárky, kde bude sloužit k dalšímu využití.

#### **D.5.A.9. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Pro staveniště je nutné zajistit koordinátora BOZP a následně vypracovat plán bezpečnosti práce, tak aby byla v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. V případě nepříznivého počasí, které by mohlo bezpečnost pracovníků ohrozit, budou po celou dobu nepříznivé situace práce přerušeny. Veškerá stavební technika bude pravidelně kontrolována. Všichni pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky.

##### **D.5.A.9.1. BOZP při provádění zemních konstrukcí a zajištění stavební jámy**

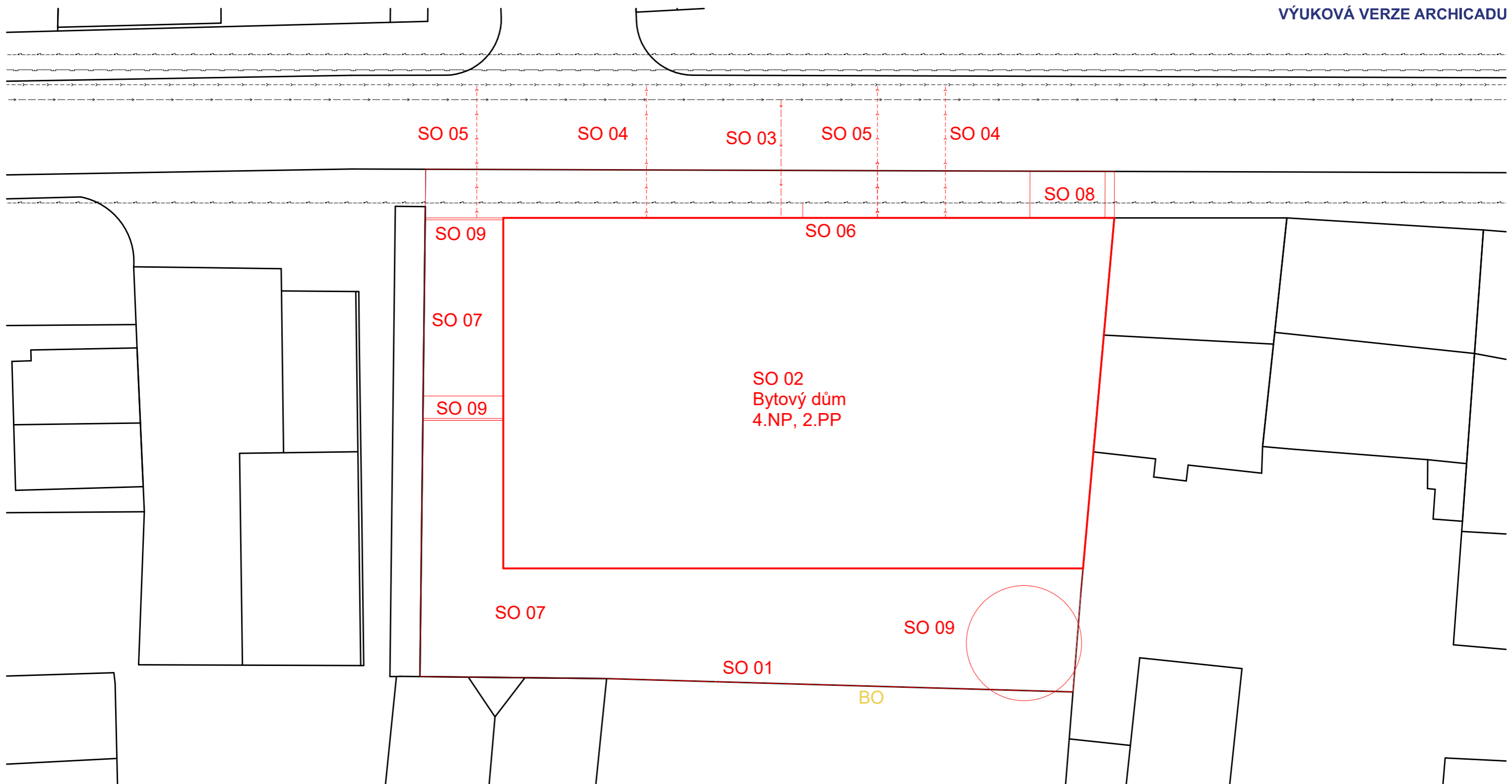
Celé staveniště bude po dobu výstavby oploceno neprůhledným plotem a výšce 1,8 m. Na oplocení budou umístěny informační a výstražné cedule upozorňující na stavbu. Veškeré vstupy a vchody na staveniště budou označeny bezpečnostními cedulemi a zajištěny uzamykatelnými prvky. Stavební jáma bude zajištěna ze tří stran bezpečnostním dvoutýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, aby bylo zamezeno pádu osob. Všichni pracovníci ve výkopu jsou povinni používat ochranu přílbou. Dále je nutné zajistit, aby plocha od hranice výkopu jakkoli zatěžovaná, aby nedošlo k nežádoucímu uvolnění zeminy. Bezpečný vstup do výkopu bude zajištěn pomocí žebříků nebo zdvihacích plošin.

##### **D.5.A.9.2. BOZP při provádění bednicích, železářských, betonářských, zdicích, montážních prací ŽB konstrukcí**

Stavba i demontáž bednění probíhá s použitím pomocného ocelového lešení a k jeho přemístování je použit

jeřáb, který materiál spouští na dno stavební jámy. Ocelové lešení je v každé výškové úrovni opatřeno bezpečnostním zábradlím o výšce 1,1 m a jeho provoz lze zahájit až po jeho úplné kompletaci. Při přemístování prvků bednění pomocí jeřábu je nutno nejprve provést kontrolu zavěšení.

Beton bude na stavbu přenášen jeřábem v betonářském koši, který bude zabezpečen proti vylití. Při betonování budou na bednění využity lávky se zábradlím ve výšce 1,1 m, které budou dodány se systémem bednění. Pro výstup na lávky budou použity stabilně opřené žebříky. Na žebříku je zakázáno pracovat dlouhodobě a manipulovat s břemeny těžšími než je 20 kg. Pokud nebude možné použít lávky, budou pracovníci jistiění osobními jisticími systémy. Při manipulaci s výztuží je potřeba mít ochranné rukavice. Bednění s tekutým betonem musí být zajištěno zábradlím.



SEZNAM STAVEBNÍCH OBJEKTŮ



- BO Parkoviště
- SO 01 Hrubé terénní úpravy
- SO 02 Bytový dům
- SO 03 Připojka vodovodní
- SO 04 Připojka kanalizační splašková
- SO 05 Připojka kanalizační dešťová
- SO 06 Připojka elektřiny
- SO 07 Chodník
- SO 08 Vjezd do výtahu auto
- SO 09 Čistě terénné úpravy

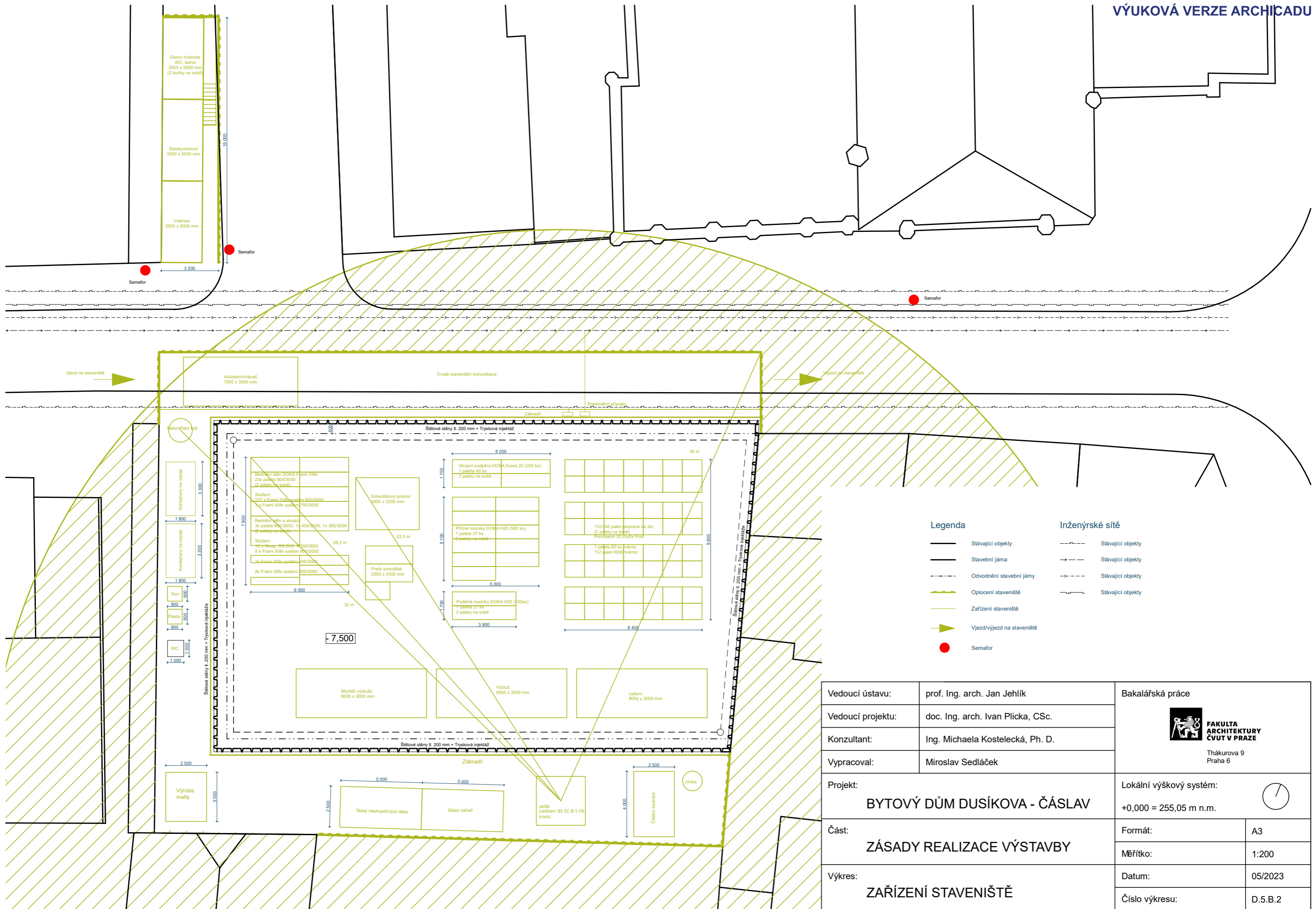
LEGENDA

- Stávající objekty
- Bourané objekty
- Navrhované objekty

INŽENÝRSKÉ SÍŤ

- slaboproudá
- kanalizační
- plynová
- vodovodní

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce  Thákurova 9 Praha 6		
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.			
Konzultant:	Ing. Michaela Kostecká, Ph. D.			
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 		
Projekt:	BYTOVÝ DŮM DUSÍKOVA - ČÁSLAV		Formát:	A3
Část:	ZÁSADY REALIZACE VÝSTAVBY		Měřítko:	1:200
Výkres:	SITUACE STAVBY		Datum:	05/2023
			Číslo výkresu:	D.5.B.1





**Legenda**

- Stávající objekty
- Stavební jáma
- Odvodnění stavební jámy
- Oplotení staveniště
- Zařízení staveniště
- Vjezd/výjezd na staveniště
- Semafor

**Inženýrské sítě**

- Stávající objekty
- Stávající objekty
- Stávající objekty
- Stávající objekty

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <p><b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b></p> <p>Thákurova 9 Praha 6</p>	
Konzultant:	Ing. Michaela Kostecká, Ph. D.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM DUSÍKOVA - ČÁSLAV</b>	Formát:	A3
Část:	<b>ZÁSADY REALIZACE VÝSTAVBY</b>	Měřítko:	1:200
Výkres:	<b>ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	D.5.B.2

**ČÁST E**  
**INTERIÉR**



**České vysoké učení technické v Praze**  
**Fakulta architektury**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Bytový dům Dusíkova**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

**KONZULTANT**

Doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

Ing. arch. Michal Škrna

**VYPRACOVAL**

Miroslav Sedláček



## **E. INTERIÉR – OBSAH**

### **E.1. Technická zpráva**

- E.1.1 Charakteristika řešeného prostoru**
- E.1.2 Barvy, materiály a povrchové úpravy**
- E.1.3 Výrobky**

### **E.2. Výkresová část**

- E.2.1 Vstupní hala + schodišťový prostor (půdorys, pohledy)**
- E.2.2 Vstupní hala + schodišťový prostor (pohledy)**
- E.2.3 Chodba - půdorys**
- E.2.4 Chodba - pohled**
- E.2.5 Chodba - pohledy**
- E.2.6 Detail zábradlí**

## **E.1. Technická zpráva**

### **E.1.1 Charakteristika řešeného prostoru**

Předmětem je materiálové a technické řešení vstupního a komunikačního prostoru řešeného objektu.

Vstupní hala slouží pro uložení zásilek a jako průchozí prostor do schodišťového prostoru. Tento prostor je polosoukromý. Schodišťový prostor slouží pro přepravu osob do následujících pater. Možnost překonání výškové úrovně pomocí osobního výtahu či trojramenného schodiště. Prostory se nachází v 1.NP bytového domu.

V následujících nadzemních podlaží je součástí schodiště i komunikační plocha. Plochy v jednotlivých podlažích slouží pro přístup osob do bytů.

### **E.1.2 Barvy, materiály a povrchové úpravy**

Za vstupem hlavních domovních dveří je navržena antracitová čistící rohož FLOMA Everton.

Horní vrstva rohože složena ze 100 % polypropylenu . Rubová strana je z vinylu se zpevněným zkoseným okrajem. Podkladová část je vytvořena proti posuvu rohože.

Nášlapný povrch podlahy a soklu vysokém 200 mm je použito lité terazzo.

Stěny vstupní haly a chodeb jsou upraveny sádrovou omítkou s povrchových otěruvzdorných nátěrem, které budou provedeny od úrovně 200 mm nad podlahou až ke stropní konstrukci.

V prostoru schodiště je použita kombinace sádrové omítky s betonovou stěrkou.

Osvětlení je řešeno stropními svítidly Cleo v sádrokartonovém podhledu.

Vstupní hala obsahuje 3 svítidla, schodišťový prostor osvětlen 2 svítidly , chodby v nadzemních podlažích mají po 5 kusech.

Dveře a zárubně na komunikační cestě jsou s povrchovou úpravou v antracitové barvě (dle vzorníku 7016).

Trojramenné schodiště s nášlapnými terazzovými stupni je vyrobeno z prefabrikátu. Skládá se ze tří dílců. Schodiště uloženo na ozub a v dané spáře doplněn o izolační pryžovou vložku pro lepší akustické vlastnosti.

Zábradlí je zhotoveno s kombinací ocelové úchytky a dubového kruhového madla o rozměrech 40 x 40 mm. Madlo osazeno ve výšce 950 mm. Kotvení zábradlí bude na 6 místech nad schodištěm. Zakončeno patním kruhovým plechem s chemickými kotvami.

### E.1.3 Výrobky



#### **Stropní svítidlo Cleo 3xE27/24W/230V**

Materiál : Sklo, kov

Průměr svítidla: 400 mm

Výška svítidla: 75 mm

Typ zdroje: LED



#### **Lité terazzo na podlahu i sokl**

Barva: šedá

Protiskluzný povrch



#### **Richter Czech poštovní schránka**

Rozměry 385 x 80 x 260 mm

Materiál: pozinkovaná lakovaná ocel



#### **Antracitová vnitřní čistící vstupní rohož FLOMA Everton**

Rozměr: 120 x 180 x 0,6 cm



**Nerezová klika Naturel s rozetou WB KLIKATIPAWB**

Materiál: nerez



Kulatá rozeta



Zábradlí s dubovým madlem

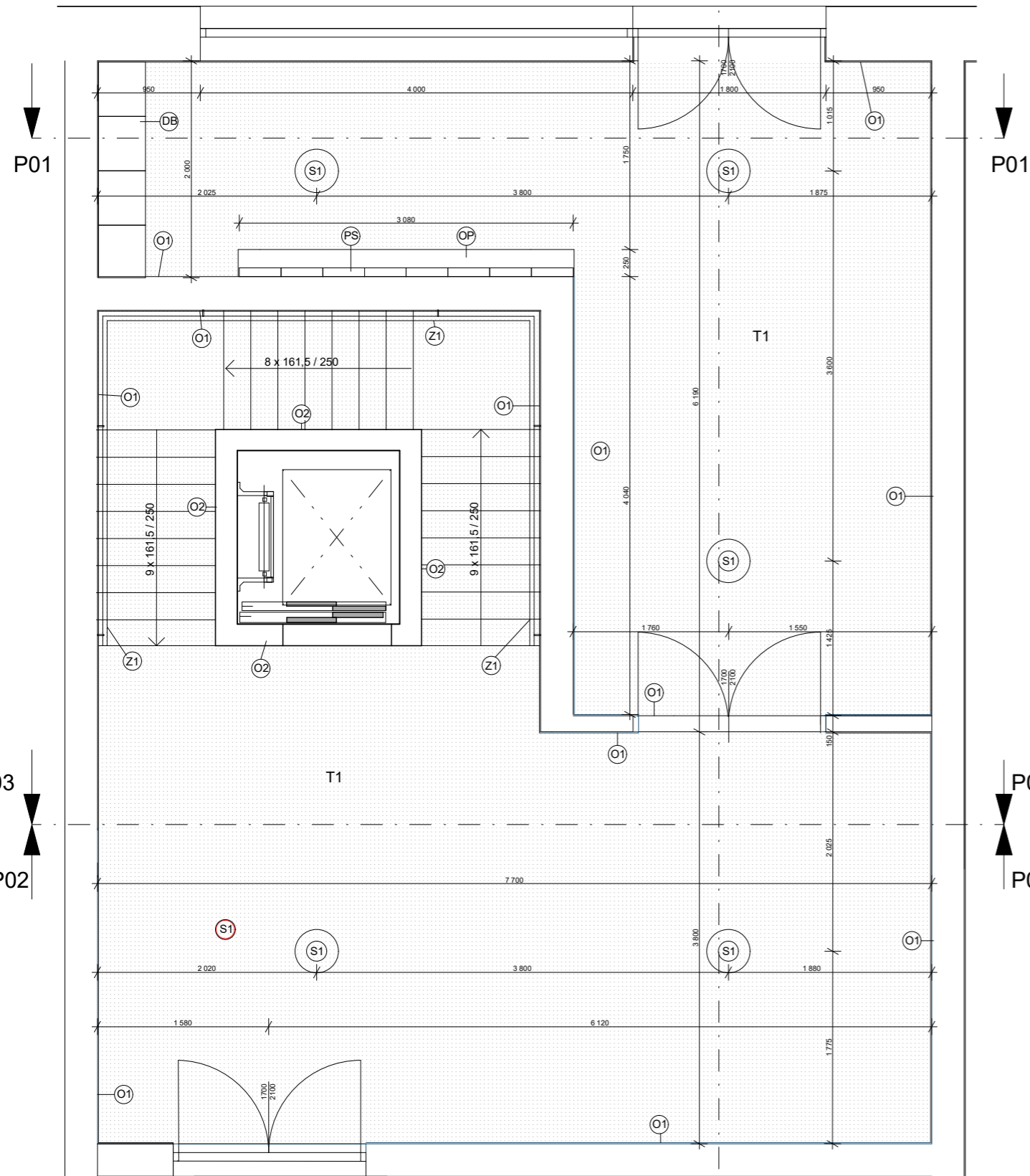
Úchytka z jednoho kusu

Rozměr: 40 x 40 mm

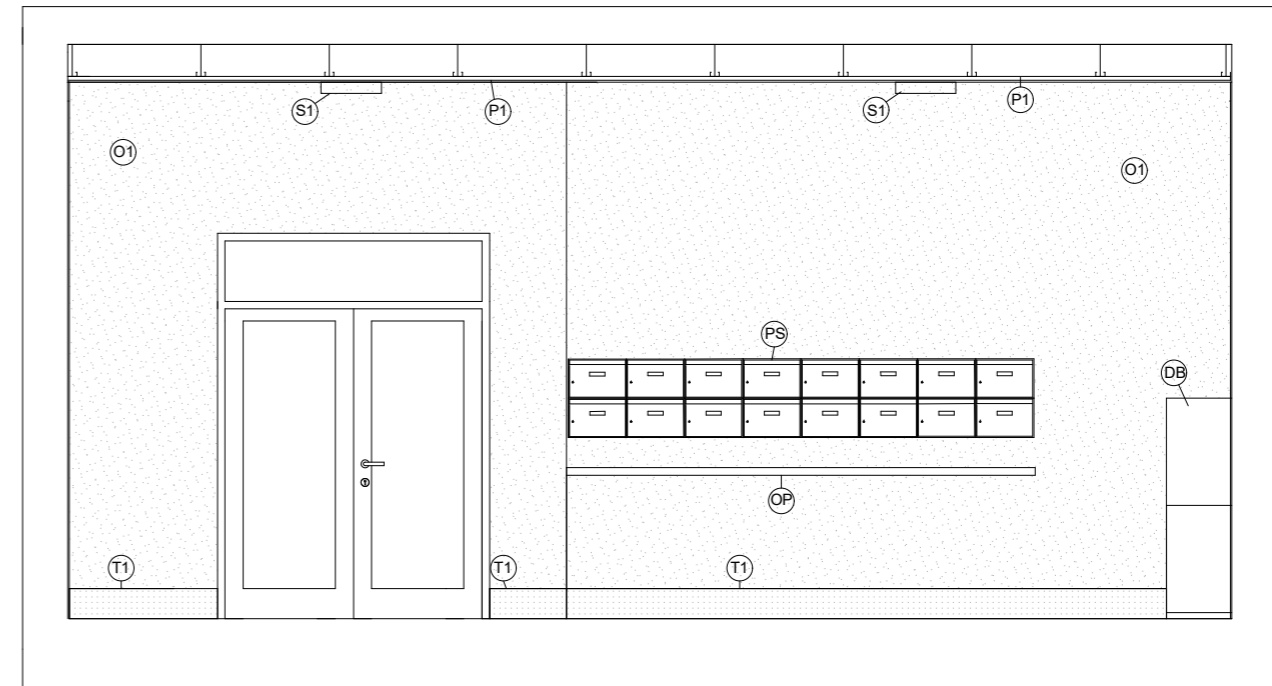


Doručovací box Furtodo box

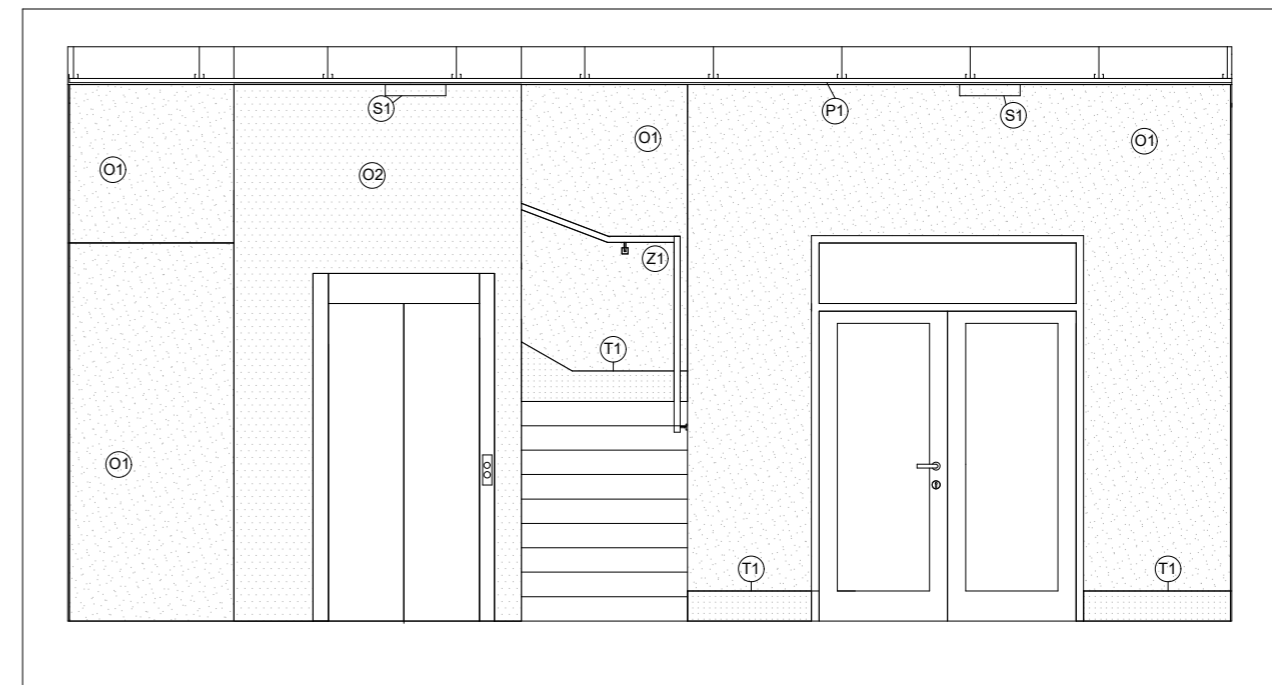
Rozměr: 502 x 423 x 710 mm



POHLED P01





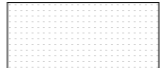
POHLED P02



Legenda značení

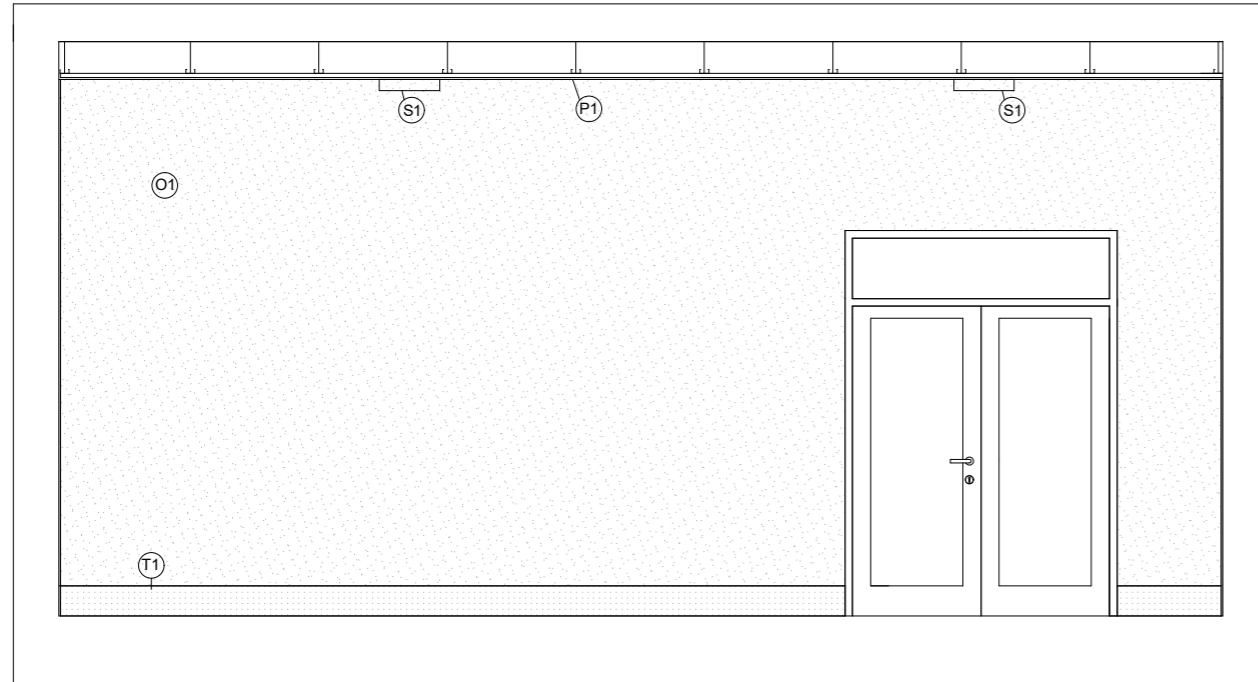
- O1 - Systémová sádrová omítka
- O2 - Betonová stěrka
- T1 - Lité terazzo + sokl
- P1 - Zavěšený SDK podhled
- S1 - Stropní svítidlo CLEO 3xE27/24W/230V
- Z1 - Zábradlí s dřevěným madlem
- Z2 - Ocelové svařované zábradlí
- DB - Doručovací box Furtodo box
- PS - Poštovní schránka Richter BK24
- OP - Odkládací pult - dub

Legenda konstrukcí a materiálů

-  O1 - Systémová sádrová omítka
-  O2 - Betonová stěrka
-  T1 - Lité terazzo + sokl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Formát:	A3
Část:	<b>Interiér</b>	Měřítko:	1:50
Výkres:	<b>Vstupní hala + schodišťový prostor</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.1

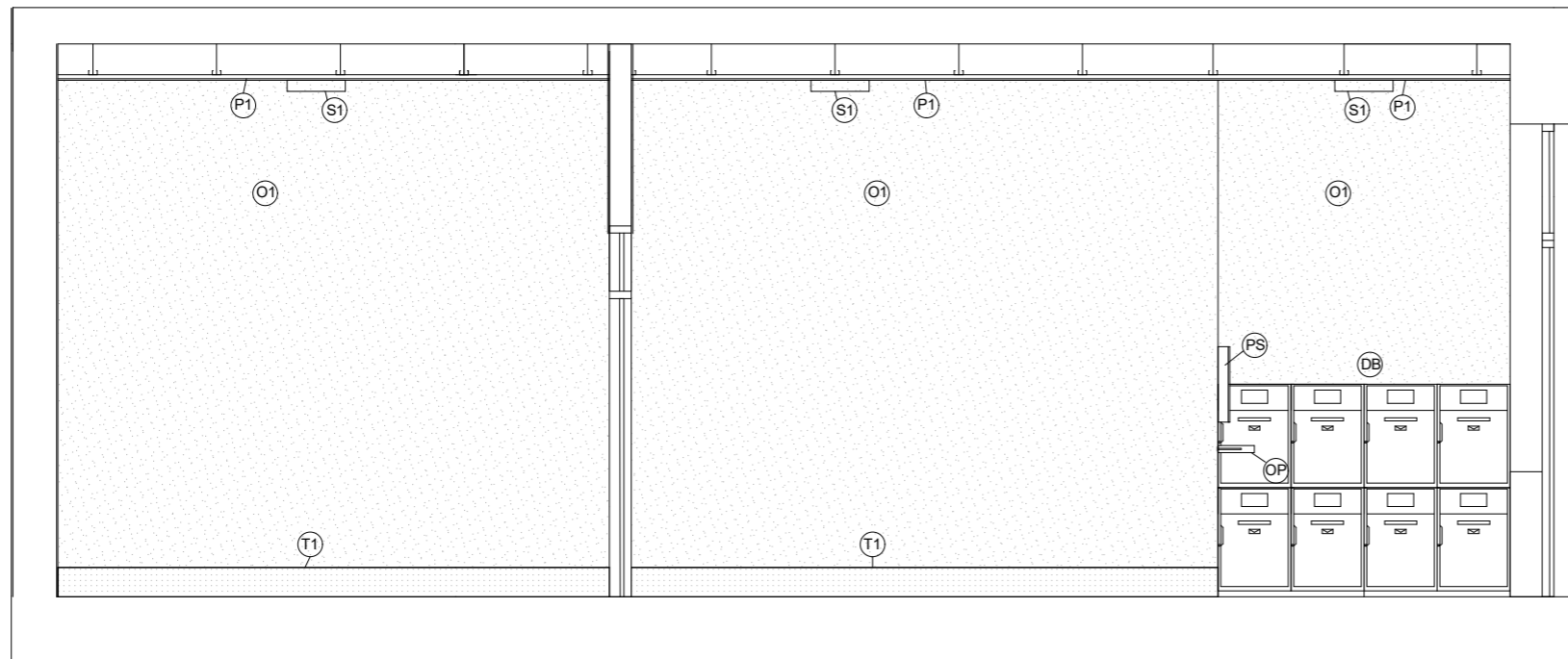
POHLED P03



Legenda konstrukcí a materiálů

	O1 - Systémová sádrová omítka
	O2 - Betonová stěrka
	T1 - Lité terazzo + sokl

POHLED P04

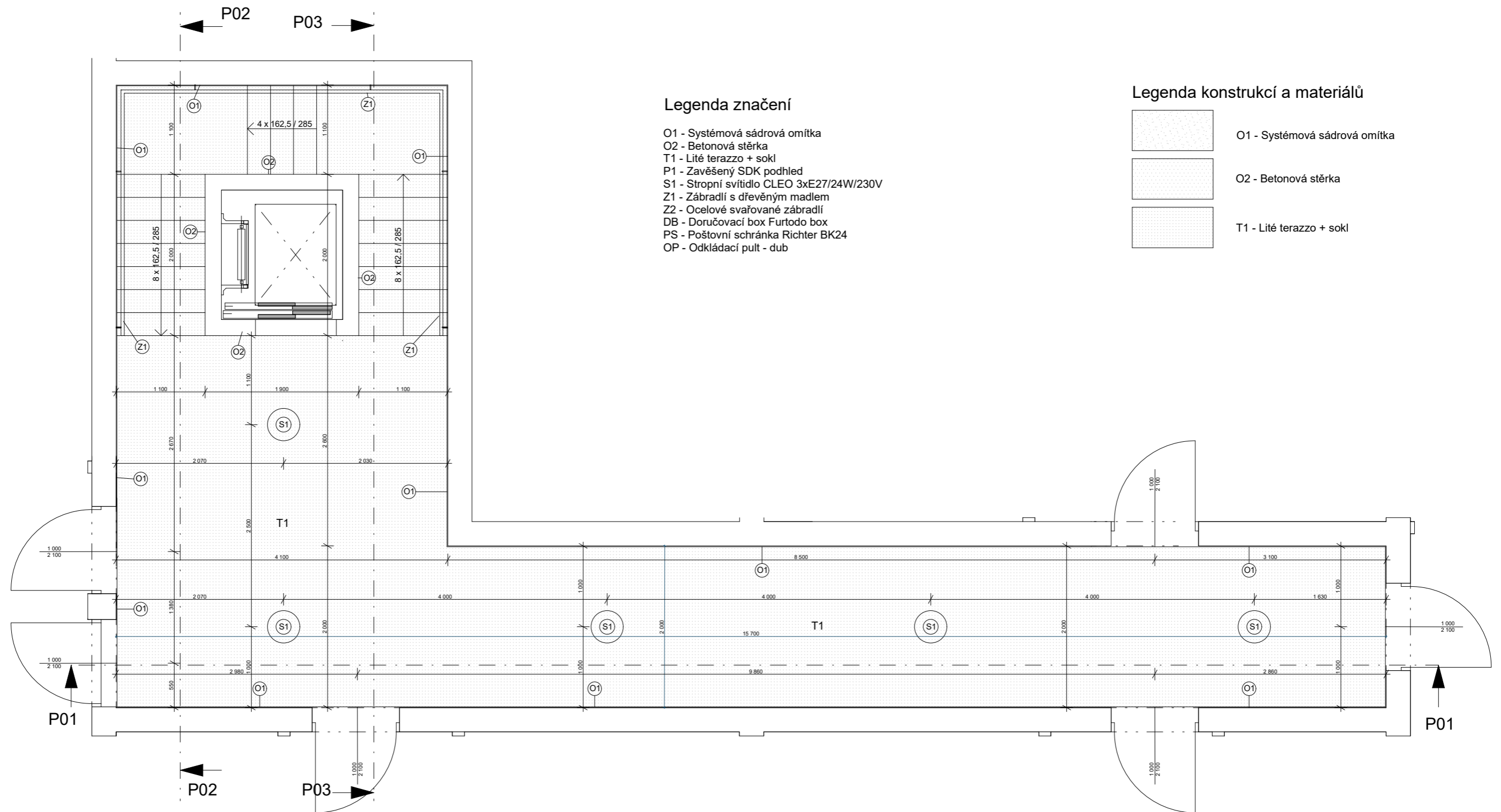


Legenda značení

- O1 - Systémová sádrová omítka
- O2 - Betonová stěrka
- T1 - Lité terazzo + sokl
- P1 - Zavěšený SDK podhled
- S1 - Stropní svítidlo CLEO 3xE27/24W/230V
- Z1 - Zábradlí s dřevěným madlem
- Z2 - Ocelové svařované zábradlí
- DB - Doručovací box Furtodo box
- PS - Poštovní schránka Richter BK24
- OP - Odkládací pult - dub

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Interiér</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:50
Výkres:	<b>Vstupní hala + schodišťový prostor</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.2



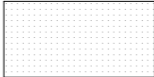
## PŮDORYS




## Legenda značení

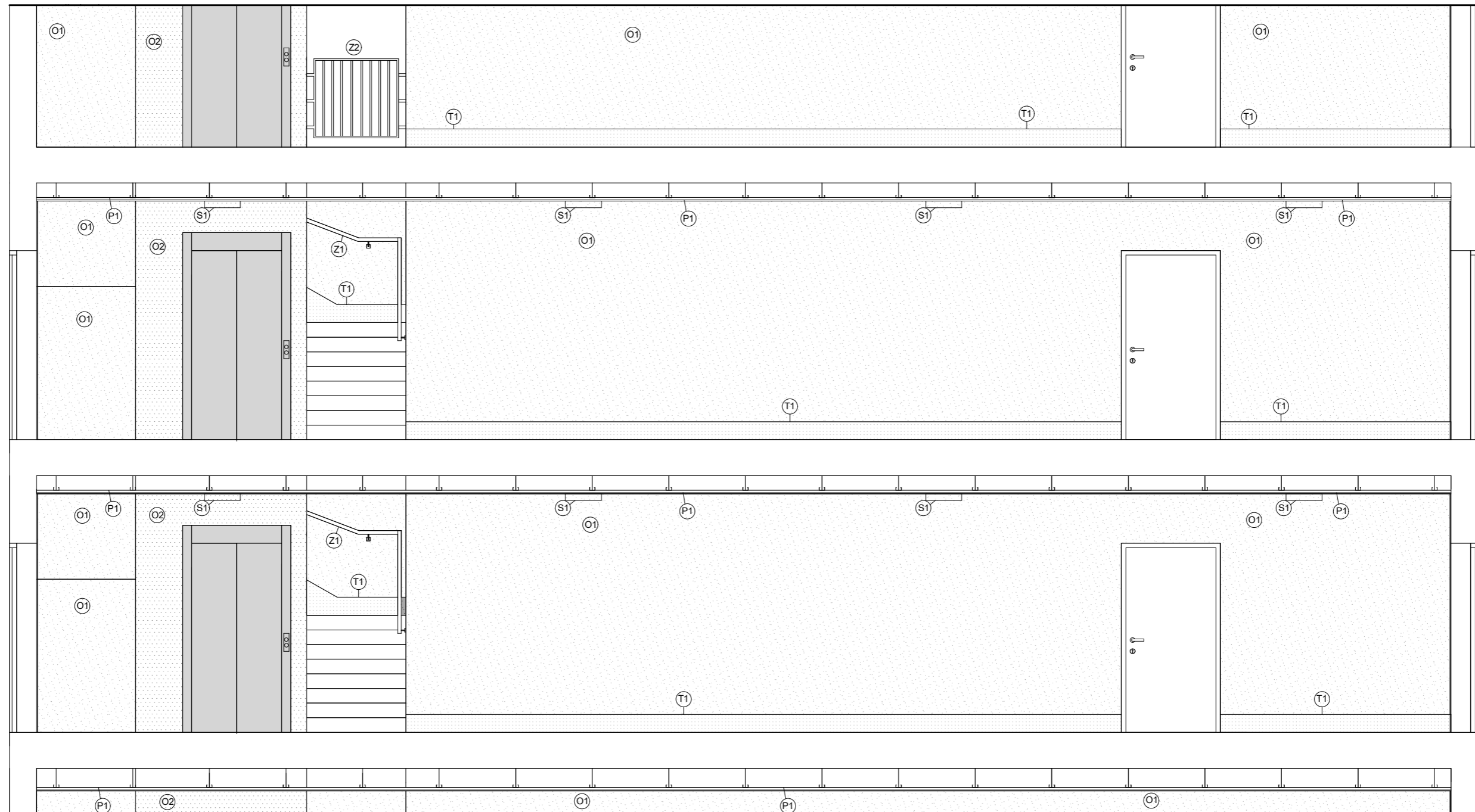
- O1 - Systémová sádrová omítka
- O2 - Betonová stěrka
- T1 - Lité terazzo + sokl
- P1 - Zavěšený SDK podhled
- S1 - Stropní svítidlo CLEO 3xE27/24W/230V
- Z1 - Zábradlí s dřevěným madlem
- Z2 - Ocelové svařované zábradlí
- DB - Doručovací box Furtodo box
- PS - Poštovní schránka Richter BK24
- OP - Odkládací pult - dub

## Legenda konstrukcí a materiálů

-  O1 - Systémová sádrová omítka
-  O2 - Betonová stěrka
-  T1 - Lité terazzo + sokl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček		
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Lokální výškový systém:  +0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Interiér</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:50
Výkres:	<b>Chodba - půdorys</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.3









Legenda značení

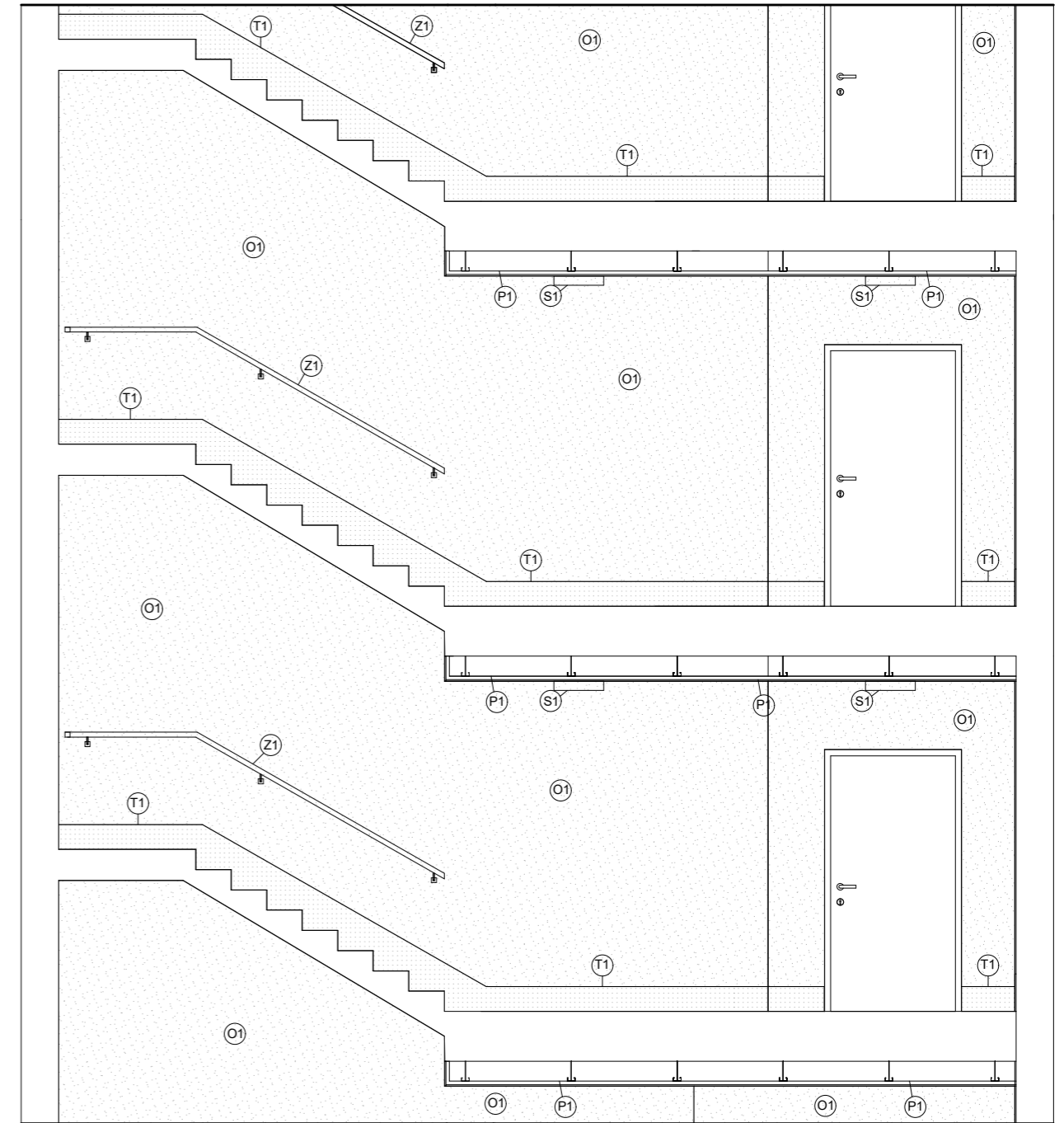
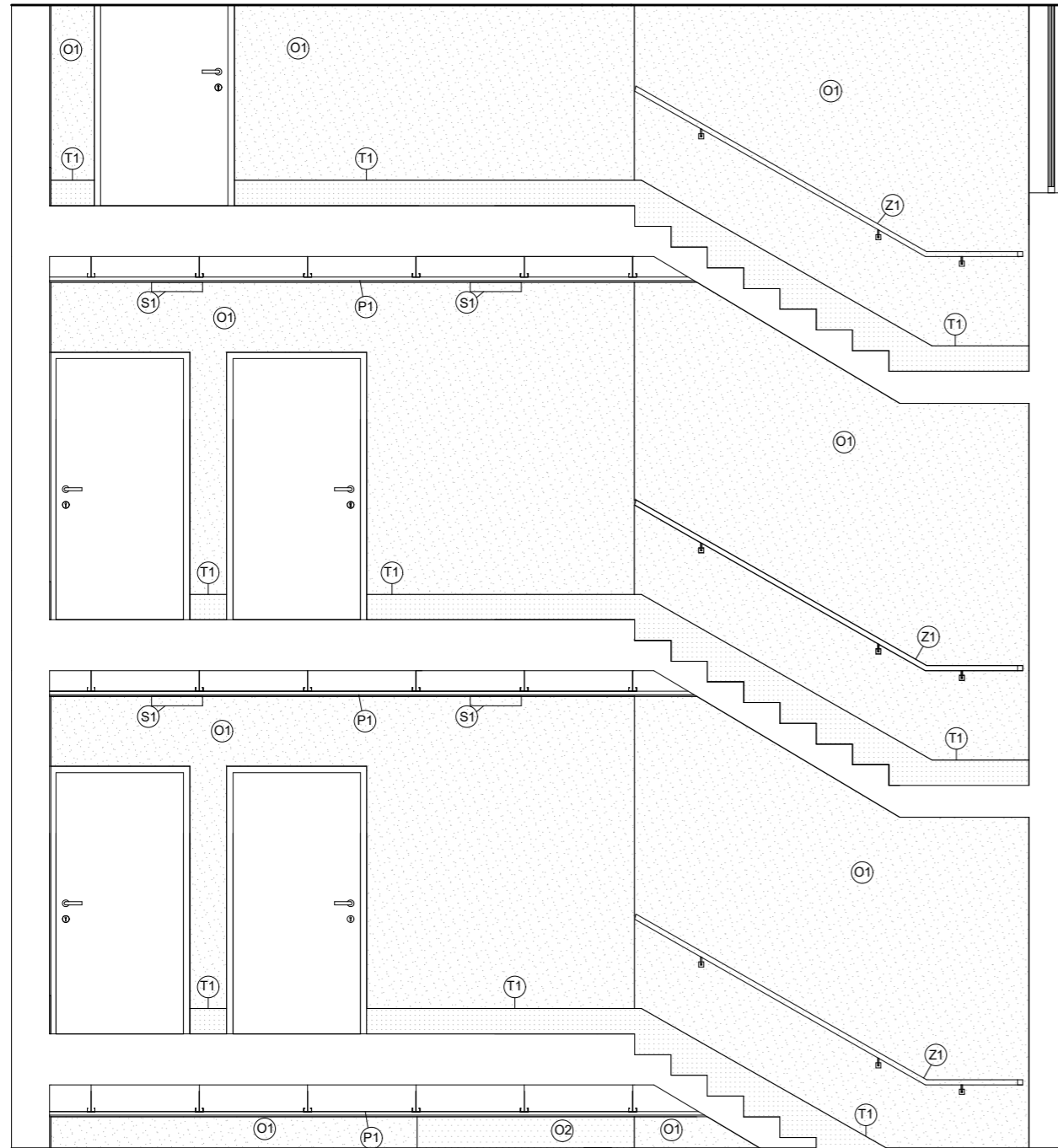
- O1 - Systémová sádrová omítka
- O2 - Betonová stěrka
- T1 - Lité terazzo + sokl
- P1 - Zavěšený SDK podhled
- S1 - Stropní svítidlo CLEO 3xE27/24W/230V
- Z1 - Zábradlí s dřevěným madlem
- Z2 - Ocelové svařované zábradlí
- DB - Doručovací box Furtodo box
- PS - Poštovní schránka Richter BK24
- OP - Odkládací pult - dub

Legenda konstrukcí a materiálů

-  O1 - Systémová sádrová omítka
-  O2 - Betonová stěrka
-  T1 - Lité terazzo + sokl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	+0,000 = 255,05 m n.m.	
Část:	<b>Interiér</b>	Formát:	A3
Výkres:	<b>Chodba - pohled</b>	Měřítko:	1:50
		Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.4








Legenda značení

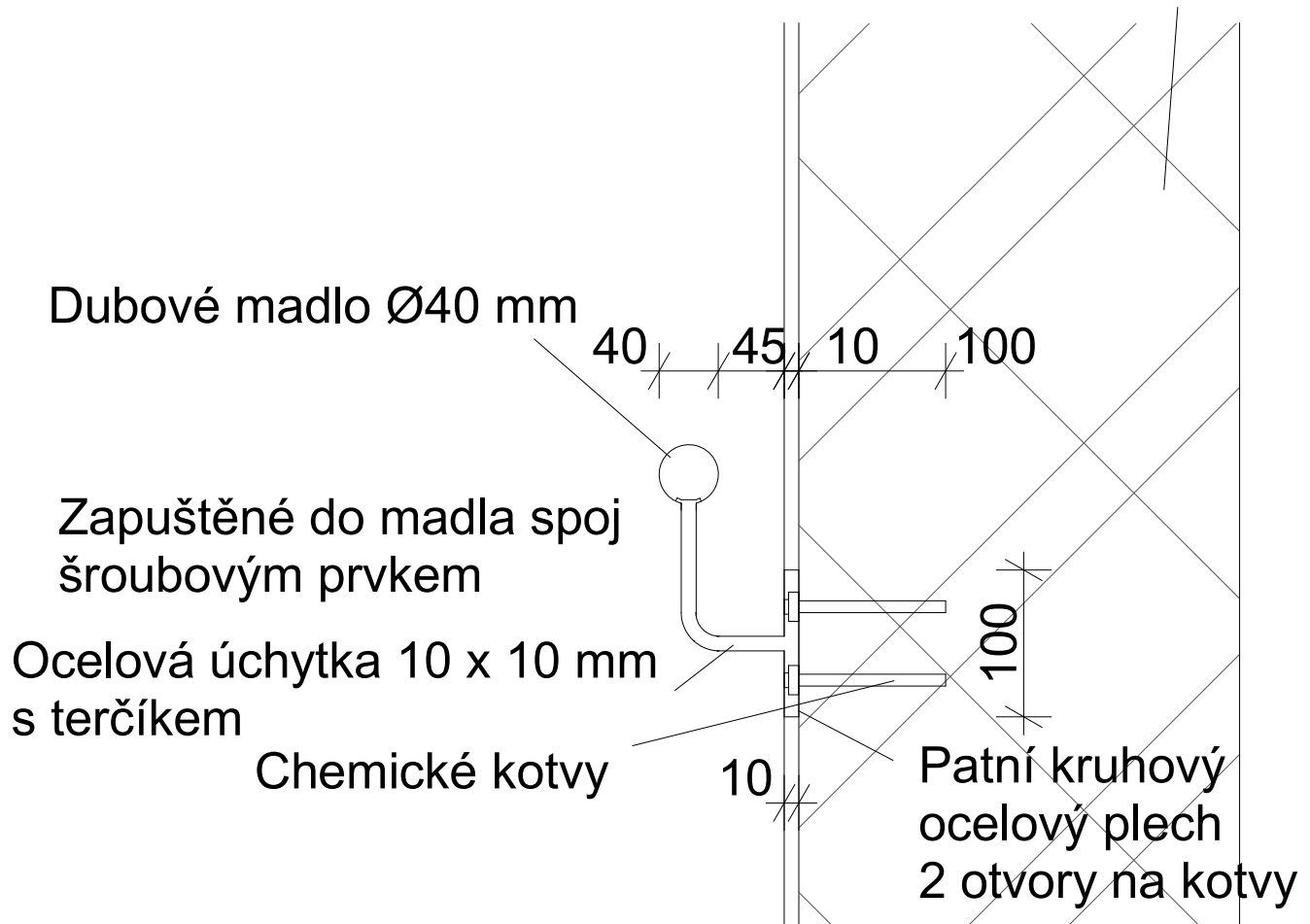
- O1 - Systémová sádrová omítka
- O2 - Betonová stěrka
- T1 - Lité terazzo + sokl
- P1 - Zavěšený SDK podhled
- S1 - Stropní svítidlo CLEO 3xE27/24W/230V
- Z1 - Zábradlí s dřevěným madlem
- Z2 - Ocelové svařované zábradlí
- DB - Doručovací box Furtodo box
- PS - Poštovní schránka Richter BK24
- OP - Odkládací pult - dub



Legenda konstrukcí a materiálů

-  O1 - Systémová sádrová omítka
-  O2 - Betonová stěrka
-  T1 - Lité terazzo + sokl

Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m. 	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>		
Část:	<b>Interiér</b>	Formát:	A3
		Měřítko:	1:50
Výkres:	<b>Chodba - pohledy</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.5

## Keramické tvárnice Porotherm



Vedoucí ústavu:	prof. Ing. arch. Jan Jehlík	Bakalářská práce	
Vedoucí projektu:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.	 <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>	
Konzultant:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.		
Vypracoval:	Miroslav Sedláček	Lokální výškový systém: +0,000 = 255,05 m n.m.	
Projekt:	<b>BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV</b>	Formát:	A4
Část:	<b>Interiér</b>	Měřítko:	1:5
Výkres:	<b>Detail zábradlí</b>	Datum:	05/2023
		Číslo výkresu:	E.2.6











České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Miroslav Sedláček	
Akademický rok / semestr: 2022 / 2023 – letní semestr	
Ústav číslo / název: ústav urbanismu 15119	
Téma bakalářské práce - český název: BYTOVÝ DŮM ČÁSLAV	
Téma bakalářské práce - anglický název: APARTMENT BUILDING IN ČÁSLAV	
Jazyk práce: český	
Vedoucí práce: Oponent práce:	doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.
Klíčová slova (česká):	Bytový dům, Čáslav, komerce, bydlení
Anotace (česká):	Cílem projektu bylo navrhnout bytový dům pro obyvatele Čáslavi nedaleko centra města. Analýza lokality ukázala výborný potenciál místa pro bydlení a případnou komerci. Na pozemku je navržen objekt lichoběžníkového půdorysu. V přízemí se nachází aktivní parter s komercí a vstupem do bytové části. Další tři nadzemní podlaží obsahují bytové jednotky. Kvůli nedostatku parkovacích míst se nachází pod budovou dvoupodlažní parking.
Anotace (anglická):	The aim of the project was to design an apartment building for the inhabitants of Čáslav near the city centre. The analysis of the site showed excellent potential for housing and possible commercial use. A building with a trapezoidal plan is proposed on the site. On the ground floor there is an active ground floor with commerce and entrance to the residential part. The other three floors contain residential units. Due to the lack of parking spaces, a two-storey car park is located below the building.

**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.“

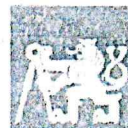
V Praze dne

26.5.2023

Podpis autora bakalářské práce

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





## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Miroslav Sedláček

datum narození:

akademický rok / semestr: 2022 / 2023

obor: A+U

ústav: Ústav urbanismu

vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka CSc. / Ing. arch. Michal Škrna

téma bakalářské práce: Bytový dům Čáslav

viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

---

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- viz Příloha: Obsah Bakalářské práce A+U (2022 / 2023)
- bude upřesněno průběžně během konzultací

Datum a podpis studenta 20. února 2023

Datum a podpis vedoucího DP 20. února 2023

registrováno studijním oddělením dne



# PRŮVODNÍ LIST

Akademický rok / semestr	2022/23	
Ateliér	PLICKA / ŠKRNA	
Zpracovatel	MIROSLAV SEDLAČEK	
Stavba	BYTOVÝ DŮM	
Místo stavby	ČÁSLAV	
Konzultant stavební části	Ing. arch. Ondřej Vápeník	<i>[Signature]</i>
Další konzultace (jméno/podpis)	Ing. MICHAELA KOSTELECKÁ, Ph.D.	<i>[Signature]</i>
	TBS - Daniela BOŠOVÁ	<i>[Signature]</i>
	MIROSLAV VOKAČ	<i>[Signature]</i>
	TZB POKORNY	<i>[Signature]</i>
	INTERIER / PLICKA	<i>[Signature]</i>

## ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI

Souhrnná technická zpráva	Průvodní zpráva		
	Technická zpráva	architektonicko-stavební části	
		statika	
		TZB	
		realizace staveb <i>dle radam'</i>	
Situace (celková koordinační situace stavby)			
Půdorysy			
Řezy			
Pohledy			
Výkresy výrobků			
Detaily			

odevzdáno v  
 dohodnutém  
 rozsahu





## PRŮVODNÍ LIST

Tabulky	Výplně otvorů (okna, dveře)	
	Klempířské konstrukce	
	Zámečnické konstrukce	
	Truhlářské konstrukce	
	Skladby podlah	
	Skladby střech	

ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ		
Statika	<i>dle zadání</i>	
TZB	<i>VIZ ZADÁNÍ</i>	<i>Stavby</i>
Realizace	<i>dle zadání</i>	<i>Stavby</i>
Interiér	<i>dle zadání</i>	<i>Stavby</i>

DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY		

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Bakalářský projekt

## RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta:.....MIROSLAV SEDLAČEK

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

**Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.** (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- **Výkresy nosné konstrukce včetně založení**

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

- **Technická zpráva statické části**


Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

- **Statický výpočet**

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří prvků (např. stropní deska, stropní průvlak a sloup). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

**Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.**

Praha,.....18.5.2023

.....

podpis vedoucího statické části

**BAKALÁŘSKÝ PROJEKT**  
**ARCHITEKTURA A URBANISMUS**  
**ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : ..... 2022 / 2023 .....  
Semestr : ..... 6 .....  
Podklady : http://15124.fa.cvut.cz

<b>Jméno studenta</b>	MIROSLAV SEDLAČEK
<b>Konzultant</b>	POKORNY A.

Obsah bakalářské práce:

**Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.**

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody ( pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé ), způsob nakládání s dešťovou vodou ( akumulace, retence, vsakování ), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříňe, případně zázemí pro SHZ ( nádrž a strojovna ). V rámci stavby ( nebo souboru staveb ) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp. chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : ..... 100 .....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů ( výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříňe, umístění popelnic... ). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : ..... 250 .....

- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek ( voda, kanalizace ), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení ( velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů ).

- **Technická zpráva**

Praha, ..... 26.2.2021

.....  
Podpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem