

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
STAVEBNÍ**

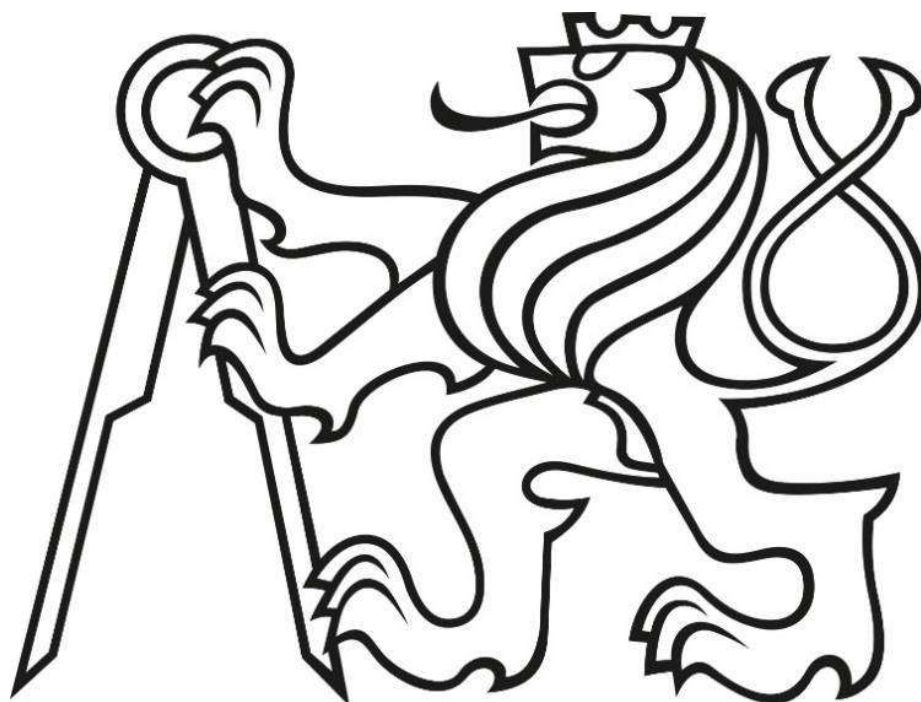


**BAKALÁŘSKÁ  
PRÁCE**

**2021**

**PETR  
ČAJAN**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**Fakulta stavební**



# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Návrh dřevěné konstrukce bytového domu Terronská

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

Vedoucí práce: Ing. Lukáš Velebil Ph.D.

Vypracoval: Petr Čajan

Datum: 16.5.2021

# SEZNAM PŘÍLOH:

TITULNÍ LIST

ÚVODNÍ LIST

SEZNAM PŘÍLOH

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

PODĚKOVÁNÍ

ANOTACE, KLÍČOVÁ SLOVA

ZADÁNÍ VČETNĚ ZADÁVACÍ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C. SITUAČNÍ VÝKRESY - NENÍ SOUČÁSTÍ BP

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ

BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ

D.1.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ

D.1.1. - 00 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1. - 01 PŮDORYS 1.NP

D.1.1. - 02 PŮDOYRS 2.NP a 3.NP

D.1.1. - 03 PŮDOYRS 4.NP

D.1.1. - 04 ŘEZ A-A'

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2. - 00 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2. - 01 STATICKÝ VÝPOČET

D.1.2. - 02 DETAIL 1 - PŘÍPOJ TRÁMU NA PRŮVLAK

D.1.2. - 03 DETAIL 2 - PŘIPOJENÍ PRŮVLAKU NA SLOUP

D.1.2. - 04 DETAIL 3 - KOTVENÍ SLOUPU DO STOPNÍ KCE

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3. - 00 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.3. - 01 PŮDORYS 1.NP

D.1.3. - 02 PŮDORYS 2.NP a 3.NP

D.1.3. - 03 PŮDORYS 4.NP

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Lukáše Velebila Ph.D.. Všechny použité prameny a literatury jsou řádně uvedeny.

Nemám námitek proti použití tohoto školního díla ve smyslu §60 zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)

V Praze dne 16.5.2021

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu Ing. Lukáši Velebilovi Ph.D., za ochotu, pomoc a věcné připomínky při zpracování této bakalářské práce. Dále pak Ing. arch Petru Hejtmánkovi Ph.D. za ochotu a pomoc při zpracování požárně bezpečnostního řešení. Děkuji také Petře Váňové, která prostřednictvím Ing. arch Petra Hejtmánka Ph.D. poskytla zadání.

## **ANOTACE**

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem dřevěné nosné konstrukce bytového domu Terronská v Praze 6 – Bubenci a zpracováním požárně bezpečnostního řešení daného objektu. Práci tvoří projektová dokumentace pro stavební povolení v rozsahu: průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, architektonicko-stavební řešení, stavebně-konstrukční řešení a požárně bezpečnostní řešení v omezeném rozsahu (dle zadání bakalářské práce). Všechny použité zdroje jsou uvedeny v jednotlivých technických zprávách dokumentace.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Dřevostavba, bytový dům, požární odolnost, požárně bezpečnostní řešení

## **ANNOTATION**


This bachelor's thesis deals with the load bearing structure of a timber apartment building Terronská in Prague 6 – Bubeneč and elaboration fire safety assessment of the building. The bachelor's thesis consists of project documentation for a building permit in the scope of: concomitant report, summary technical report, architectural-construction solutions, building-construction solutions and fire safety assessment to limited extent (according to the assignment of the bachelor's thesis). All used sources are listed in individual technical reports of the documentation.

## **KEY WORDS**

Bearing structure of a timber, apartment building, fire resistance, fire safety assessment

# TITULNÍ LIST

## ZADÁNÍ VČETNĚ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: ZADÁNÍ VČETNĚ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE		Meřítko:	
Název výkresu:		Číslo výkresu:	

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Čajan Jméno: Petr Osobní číslo: 477032

Zadávací katedra: Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Požární bezpečnost staveb

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Návrh dřevěné konstrukce bytového domu

Název bakalářské práce anglicky: Load bearing structure of a timber apartment building

Pokyny pro vypracování:

Statický výpočet vybraných prvků nosné konstrukce za běžné teploty a za požáru, výkresová dokumentace a řešení vybraných částí PBR.

Seznam doporučené literatury:

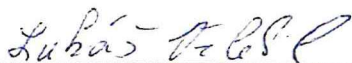
1995 - 1.1, 1.2 (Eurokód 5), ČSN 73 08xx

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Lukáš Velebil Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 15.2.2021

Termín odevzdání bakalářské práce: 16.5.2021

*Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku*



Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

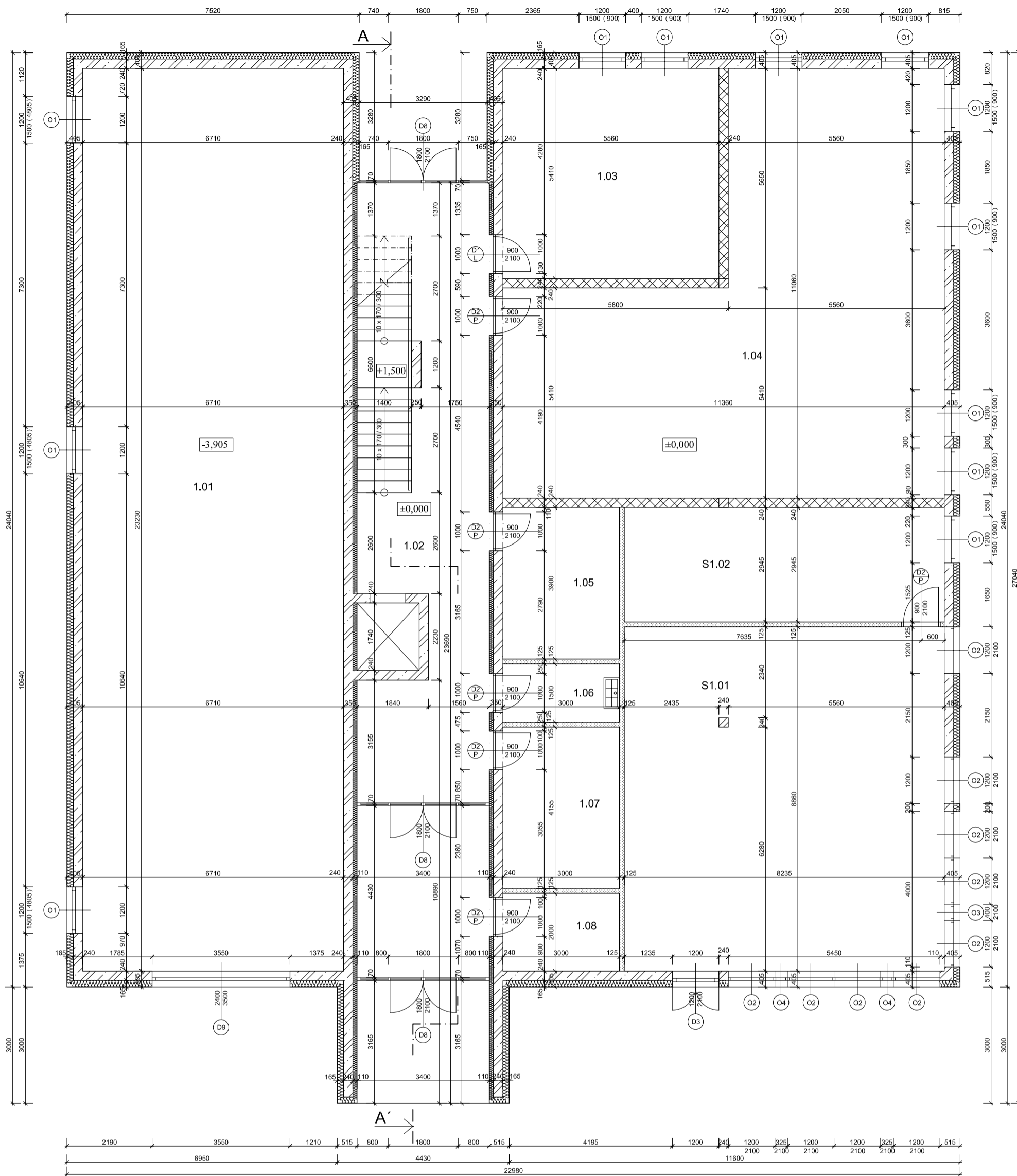
15.2.2021

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)











### LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	PODLAHA	POVRCHY
1.01	GARÁŽE - STOHOVACÍ SYS.	5,48	7,000	BETON	BETON
1.02	SPOLEČNÉ PROSTORY	2,07	3,095	TERACCO	MALBA
1.03	KOTELNA	9,17	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.04	SKLAD, SKLEPNÍ KÓJE	13,81	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.05	KOLÁRNA, KOČÁRKÁRNA	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.06	ÚKLIDOVÁ KOMORA	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.07	SUŠÁRNA	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.08	ODPADY	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		70,09			
BYTOVÁ JEDNOTKA č.2					
S1.01	KAVÁRNA	5,24	3,00	TERACCO	MALBA
S1.02	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	12,94		KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		70,09			

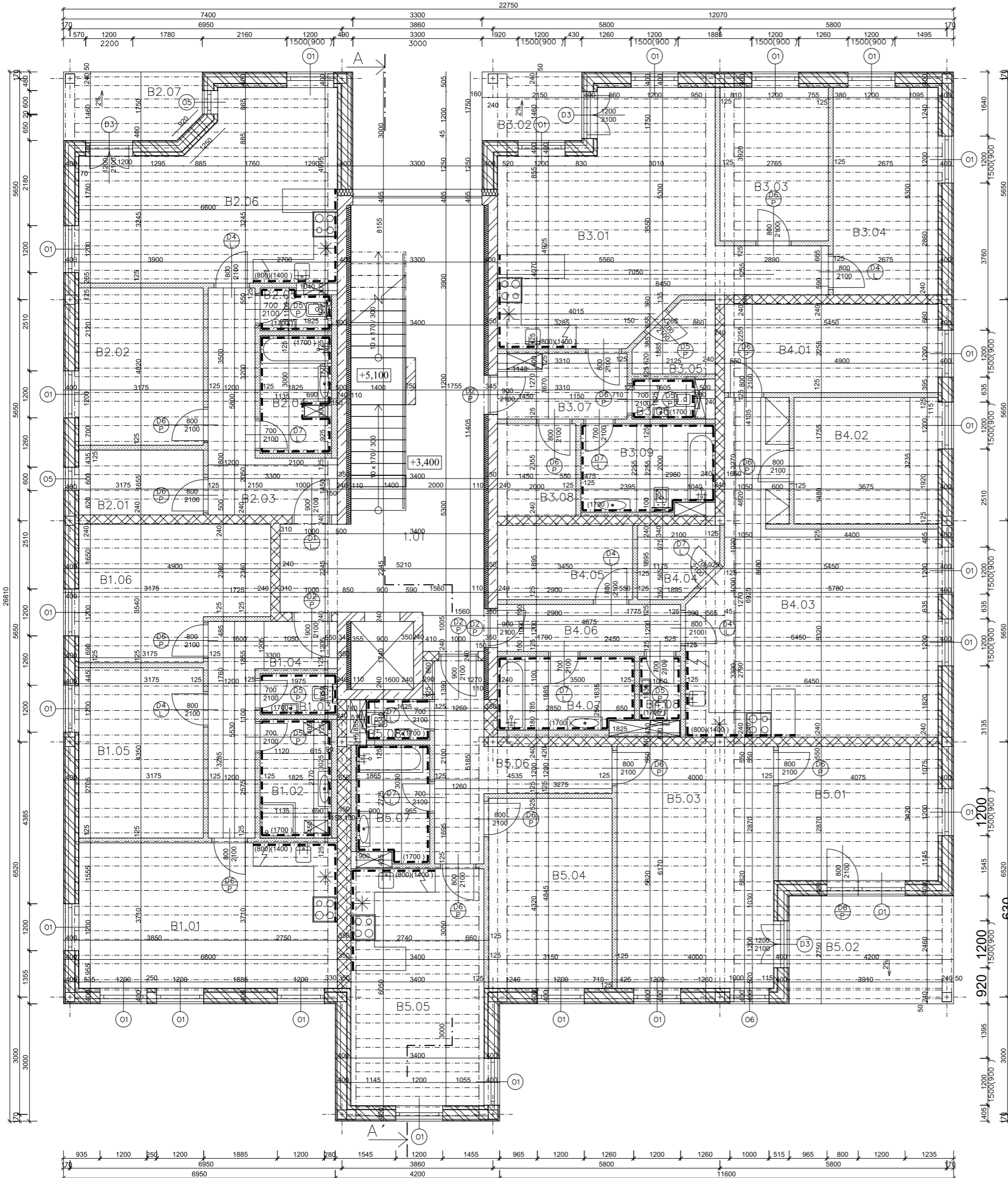
### LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  mezibytová příčka
-  SDK příčka
-  tepelná izolace
-  hydroizolace
-  dlaždice

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců.

±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4			Měřítko: 1:50
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ			Číslo výkresu: 01
Výkres: KP - půdorys 1NP			



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	PODLAHY	STĚNY
1.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,69	3,095	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	24,49	2,985	PARKETY	MALBA
B1.02	KOUPELNA	5,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	TOALETA	2,07	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.04	CHODBA	9,17	2,985	PARKETY	MALBA
B1.05	LOŽNICE	13,81	2,985	PARKETY	MALBA
B1.06	LOŽNICE	15,31	2,985	PARKETY	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		70,33			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	ŠATNA	5,21	2,985	PARKETY	MALBA
B2.02	LOŽNICE	12,76	2,985	PARKETY	MALBA
B2.03	CHODBA	10,01	2,985	PARKETY	MALBA
B2.04	KOUPELNA	5,27	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.05	TOALETA	1,85	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.06	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	27,15	2,985	PARKETY	MALBA
B2.07	LODŽIE	6,00	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		68,25			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,09	2,985	PARKETY	MALBA
B3.02	LODŽIE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	LOŽNICE	10,84	2,985	PARKETY	MALBA
B3.04	LOŽNICE	14,18	2,985	PARKETY	MALBA
B3.05	SPIŽ	3,20	2,985	PARKETY	MALBA
B3.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.07	CHODBA	5,53	2,985	PARKETY	MALBA
B3.08	ŠATNA	4,71	2,985	PARKETY	MALBA
B3.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,14			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.4</b>					
B4.01	LOŽNICE	12,29	2,985	PARKETY	MALBA
B4.02	LOŽNICE	11,89	2,985	PARKETY	MALBA
B4.03	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	PARKETY	MALBA
B4.04	SPIŽ	3,55	2,985	PARKETY	MALBA
B4.05	ŠATNA	6,54	2,985	PARKETY	MALBA
B4.06	CHODBA	5,61	2,985	PARKETY	MALBA
B4.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,39			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.5</b>					
B5.01	LOŽNICE	13,94	2,985	PARKETY	MALBA
B5.02	LODŽIE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.03	OBYVACÍ POKOJ	24,68	2,985	PARKETY	MALBA
B5.04	LOŽNICE	15,26	2,985	PARKETY	MALBA
B5.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	PARKETY	MALBA
B5.06	CHODBA	10,72	2,985	PARKETY	MALBA
B5.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		103,78			

LEGENDA MATERIÁLŮ

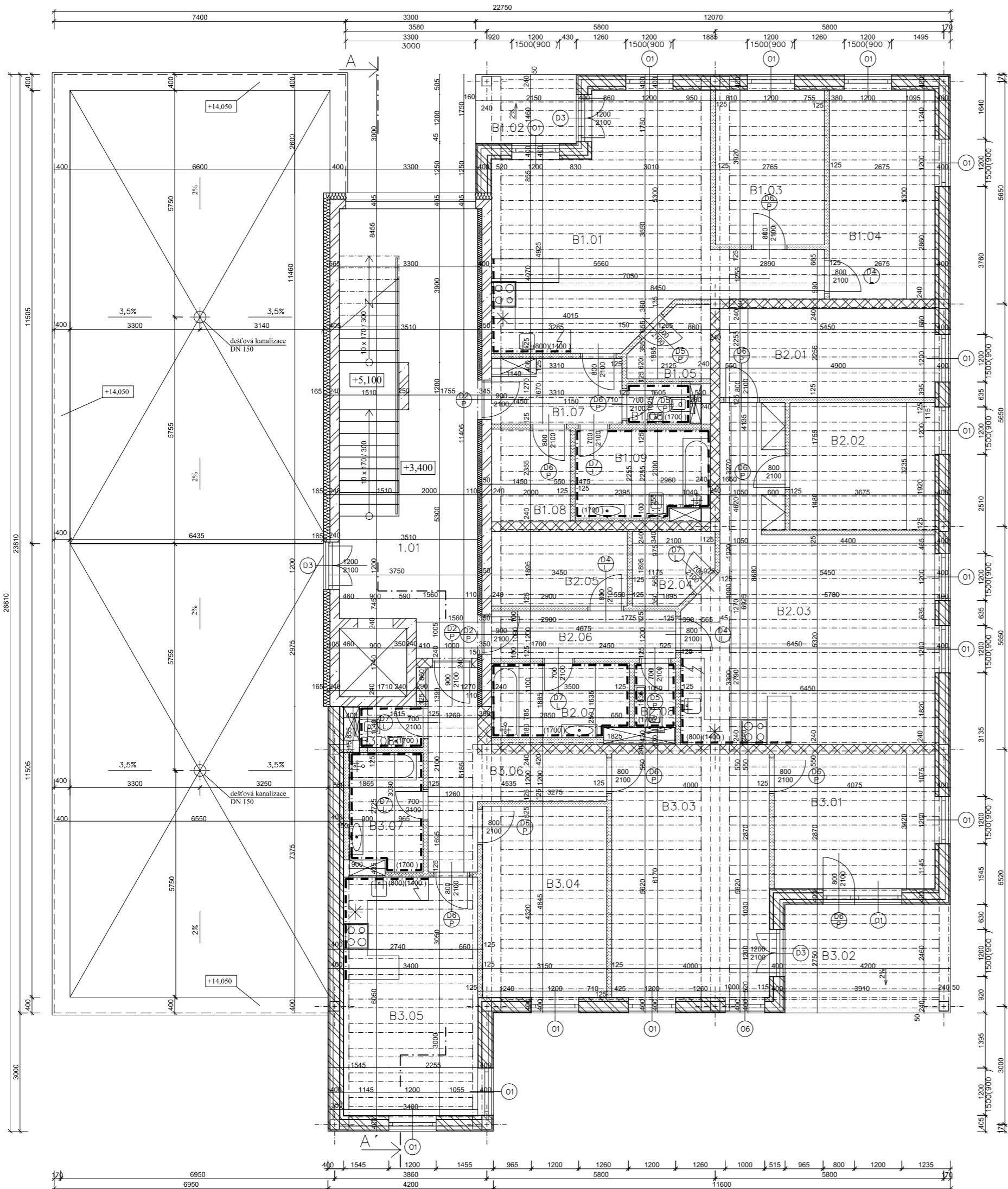
- železobeton
- obvodový plášť
- mezibytová příčka
- SDK příčka
- tepelná izolace
- hydroizolace
- dlaždice

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců.

±0,000 = 257 m.n.m.



Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4		Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ	Mřítko: 1:50
Výkres: KP - půdorys typického NP		Číslo výkresu: 02	



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	PODLAHY	STĚNY
1.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,69	3,095	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,09	2,985	PARKETY	MALBA
B1.02	LOŽŽIE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	LOŽNICE	10,84	2,985	PARKETY	MALBA
B1.04	LOŽNICE	14,18	2,985	PARKETY	MALBA
B1.05	SPIŽ	3,20	2,985	PARKETY	MALBA
B1.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.07	CHODBA	5,53	2,985	PARKETY	MALBA
B1.08	ŠATNA	4,71	2,985	PARKETY	MALBA
B1.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,14			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	LOŽNICE	12,29	2,985	PARKETY	MALBA
B2.02	LOŽNICE	11,89	2,985	PARKETY	MALBA
B2.03	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	PARKETY	MALBA
B2.04	SPIŽ	3,55	2,985	PARKETY	MALBA
B2.05	ŠATNA	6,54	2,985	PARKETY	MALBA
B2.06	CHODBA	5,61	2,985	PARKETY	MALBA
B2.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,39			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	LOŽNICE	13,94	2,985	PARKETY	MALBA
B3.02	LOŽŽIE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	OBYVACÍ POKOJ	24,68	2,985	PARKETY	MALBA
B3.04	LOŽNICE	15,26	2,985	PARKETY	MALBA
B3.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	PARKETY	MALBA
B3.06	CHODBA	10,72	2,985	PARKETY	MALBA
B3.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		103,78			

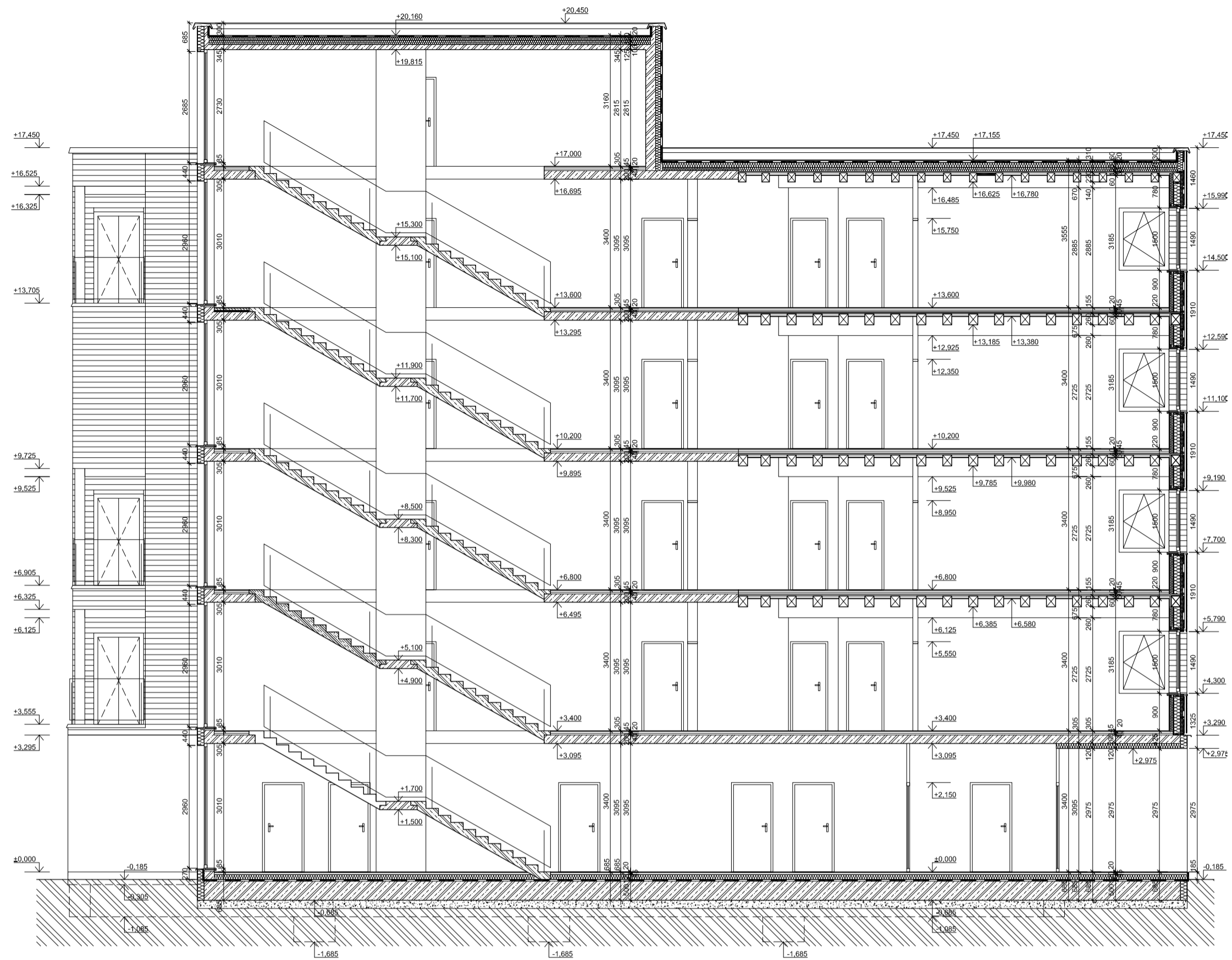
LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- obvodový plášť
- mezibytová příčka
- SDK příčka
- tepelná izolace
- hydroizolace
- dlaždice

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců. V tomto patře a patře nad ním je schodišťové rameno širší o 110 mm oproti ostatním patřím domu.

±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4		Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ	Měřítko: 1:50
Výkres: KP - půdorys 5NP		Číslo výkresu:	03



LEGENDA MATERIÁLŮ

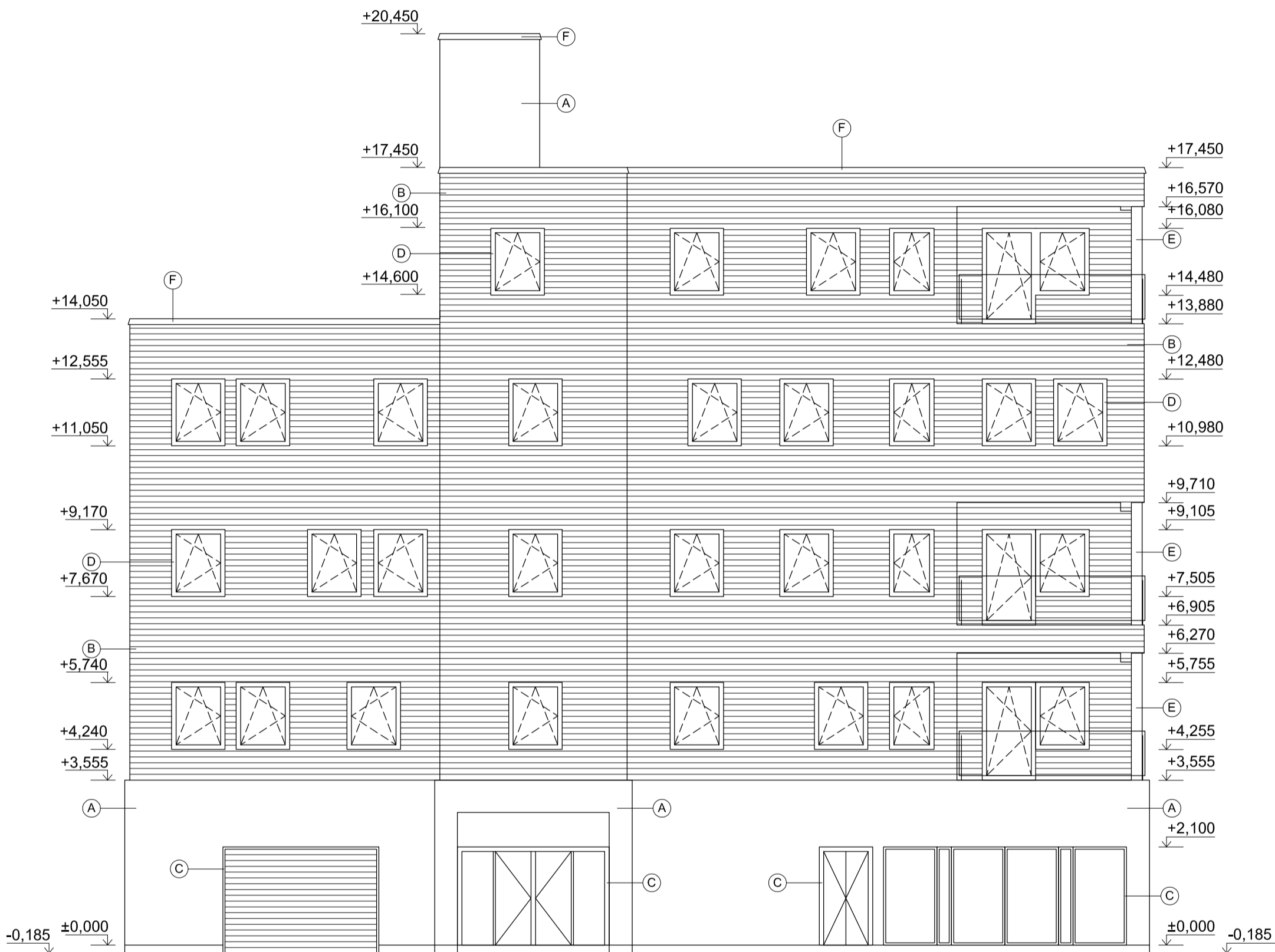
- železobeton
- násyp

- zemina
- tepelná izolace
- hydroizolace

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců. Schodišťové rameno v přízemí kotveno do železobetonové desky pomocí chemické kotvy.


±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - AT/V4		Měřítko: 1:50	
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ		Číslo výkresu: 05	
Výkres: KP - fez A-A'			

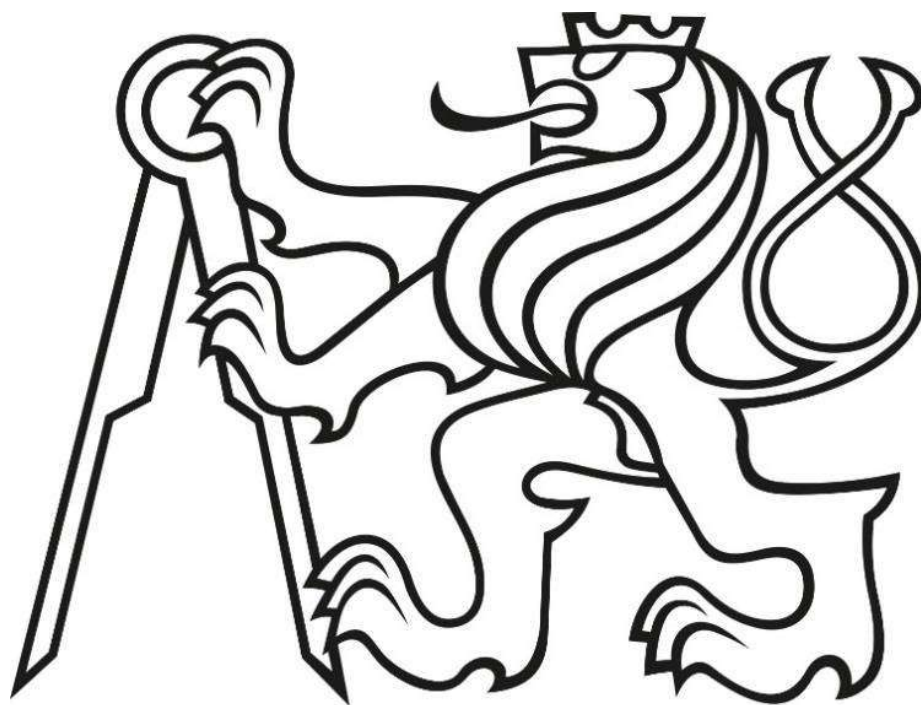


OZN.	POVRCHOVÁ ÚPRAVA	ODSTÍN
A	SILIKÁTOVÁ OMÍTKA	ŠEDÁ
B	DŘEVĚNÝ FASÁDNÍ OBKLAD	ČERVENÝ CEDR
C	HLINÍKOVÝ RÁM	STŘÍBRNÁ
D	PLASTOVÝ RÁM	HNĚDÁ
E	TLAKOVĚ IMPREGNOVANÉ LEPENÉ DŘEVO	SMRK
F	KOVOVÉ OPLECHOVÁNÍ Z TITANZINKU	STŘÍBRNÁ

±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4			
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ	Měřítko: 1:100	Číslo výkresu: 06	
Výkres: KP - hlavní pohled			

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

## A. Obsah

A. <i>Obsah</i> .....	2
B. <i>Identifikační údaje</i> .....	3
C. <i>Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení</i> .....	3
D. <i>Seznam vstupních podkladů</i> .....	3
E. <i>Seznam použitého softwaru</i> .....	4

## **B. Identifikační údaje**

### **B.1.1 Údaje o stavbě**

#### **a) název stavby**

Název stavby: Bytový dům Terronská

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

Místo stavby: parc. č.:1384/1, 1348/2, 1386, k. ú. Bubeneč

Katastrální pracoviště: Praha

Stavební úřad: Praha 6

#### **c) předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby**

Charakter dokumentace: PD ke stavebnímu řízení

Charakter stavby: Novostavba

### **B.1.2 Údaje o stavebníkovi**

Název a sídlo stavebníka: České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Thákurova 7

166 29 Praha 6 – Dejvice

### **B.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Revize architektonicko-stavebního řešení: Petr Čajan

Stavebně konstrukční řešení: Petr Čajan

Požárně bezpečnostní řešení: Petr Čajan

## **C. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Objekt není členěn na další objekty, technická či technologická zařízení.

## **D. Seznam vstupních podkladů**

Ke zpracování díla byly použity zejména tyto podklady:

- původní projektová dokumentace – Bytový dům Terronská, zpracovaná v rámci předmětu ATV4 Petrou Váňovou

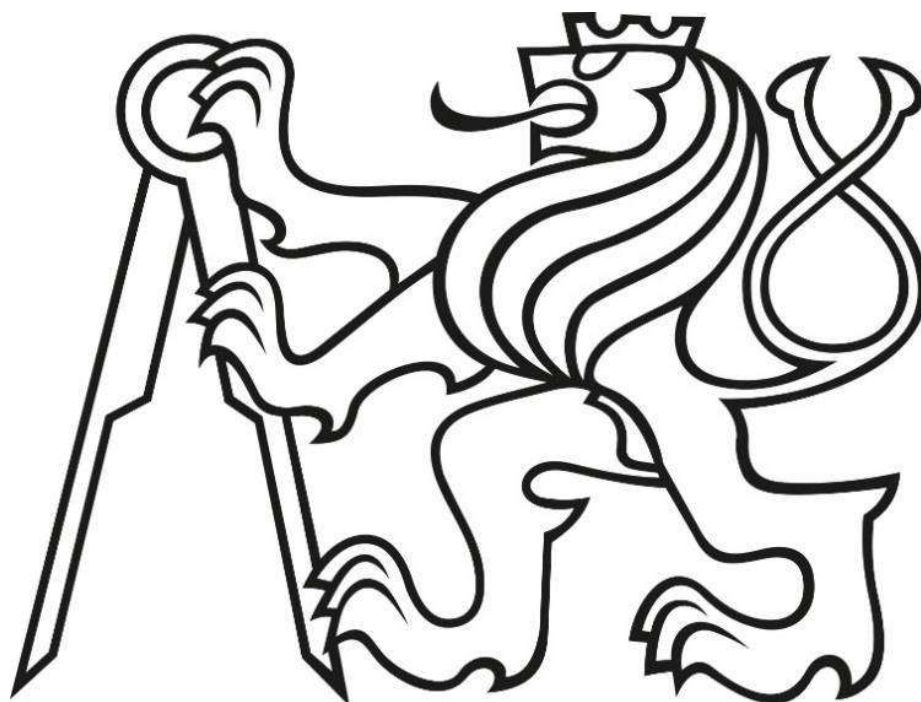


## **E. Seznam použitého softwaru**

Ke zpracování díla byly použity zejména tyto softwary

- Microsoft Word – verze 2019 – Microsoft 365 pro rodiny
- Microsoft Excel – verze 2019 – Microsoft 365 pro rodiny
- Autodesk Autocad 2021 – studentská verze

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ  
ZPRÁVA

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

## **A. Obsah**

A. Obsah .....	2
B. Seznam použitých podkladů pro zpracování .....	3
B.1 Popis území stavby .....	4
B.2 Celkový popis stavby .....	6
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání .....	6
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	10
B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení.....	11
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....	12
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....	12
B.2.6 Základní technický popis staveb .....	12
B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení.....	12
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	14
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	14
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	15
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	15
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	16
B.4 Dopravní řešení.....	16
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	17
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	17
B.7 Ochrana obyvatelstva .....	18
B.8 Zásady organizace výstavby .....	18
B.9 Celkové vodohospodářské řešení .....	20

## **B. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- [2] Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- [3] Zákon 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- [4] Zákon č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší
- [5] Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [6] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [7] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [8] Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (Pražské stavební předpisy)
- [9] Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [10] Vyhláška 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [11] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky, ČNI, Praha, 2011
- [12] ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod, ČNI, Praha, 2012
- [13] ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov, ČNI, Praha, 2007
- [14] ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory, ÚNMZ, Praha, 2012
- [15] ČSN EN 12831 Energetická náročnost budov – Výpočet tepelného výkonu – Část 1: Tepelný výkon pro vytápění, Modul M3-3, ČAS, 2018
- [16] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky, ČAS, Praha, 2020
- [17] Zadání bakalářské práce – projektová dokumentace Bytového domu Terronská, zpracovaná Petrou Váňovou v rámci předmětu ATV4, 2013

Pozn.: Normy a právní předpisy jsou používány včetně změn k datu vydání této části projektové dokumentace.

## **B.1 Popis území stavby**

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

Pozemek pro stavbu se nachází v proluce, v zastavěném území městské části Praha 6 – Bubeneč, v blízkosti Bubenečské koleje ČVUT. Dotčená plocha slouží jako městská proluka.

Pozemek je v mírném svahu směrem od ulice Terronská.

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

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím.

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

Místo umístění stavby bylo navrženo zejména pro jeho dobrou dostupnost a situování v území s funkčním využitím čistě obytným – OB s možností zřízení odpovídajících parkovacích stání odpovídá navržené využití podmínkám v této lokalitě.

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací městské části Prahy 6. Dokladem toho je vydané územní rozhodnutí ze dne 20.1.2021. Č. j. MP6 999999/2021.

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

Pro tuto stavbu nebylo vydáno žádné rozhodnutí o povolení z obecných požadavků na využívání území.

Stavba je navržena v souladu s nařízením 10/2016 Sb. hlavního města Prahy na využívání území a o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze.

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

Podmínky stanovisek dotčených orgánů budou uvedeny v části E – Dokladová část (není součástí bakalářské práce).

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

Hydrogeologický průzkum nebyl proveden. Při hloubení základů bude přizván statik, popř. geotechnik, aby byla posouzena správnost návrhu základů.

Radonovým průzkumem byl zjištěn střední radonový index.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů**

Na řešené území se vztahuje památková ochrana.

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

Stavba se nenachází v záplavovém, zátopovém, ani v poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít vliv na okolní stavby v okolí ani na odtokové poměry v území. Založení stavby se předpokládá nad hladinou podzemní vody, tudíž se neočekává zvýšení hladiny podzemní vody v důsledku stavby.

**j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V proluce, na dotčených pozemcích, se nenacházejí žádné dřeviny, které by bylo třeba kácet. Vzhledem k charakteru objektu, novostavba, se nebudou provádět ani asanace, či demolice.

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

Dle výpisu katastru nemovitostí pro k. ú. 730106 Bubeneč je jeden ze tří dotčených pozemků v zemědělském půdním fondu. Jedná se o pozemek 1384/1 o ploše 613 m<sup>2</sup> a třídou ochrany III. Tento pozemek nebude vyjmut ze zemědělského půdního fondu, protože na celém pozemku se bude nacházet zahrada.

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

Novostavba bude dopravně napojena příjezdovou komunikací ke garáži z ulice Terronská a chodníkem k hlavnímu vstupu do objektu a do kavárny.

Splašková a dešťová kanalizace bude napojena v ulici Terronská na oddělenou kanalizační síť.

Vodovodní přípojka bude napojena v ulici Terronská na vodovodní řad.

Připojení na elektro bude provedeno z rozvaděče umístěného na fasádě objektu.

Přístupové komunikace k objektu jsou navrženy bezbariérově.

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

Stavba není podmíněna jinými stavbami ani investicemi a žádné jiné stavby ani investice nevyvolává.

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

Pozemky se nachází v k. ú. Bubeneč (730106)

1384/1	613 m <sup>2</sup>
1368	522 m <sup>2</sup>
1384/2	1077 m <sup>2</sup>

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

Ochranné nebo bezpečnostní pásmo vlivem stavby nevznikne na žádných pozemcích.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

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

Jedná se o novou stavbu.

**b) účel užívání stavby**

Stavba bude užívána jako multifunkční dům.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Pro tuto stavbu nebylo vydáno žádné rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby.

Stavba je navržena v souladu nařízením 10/2016 Sb. hlavního města Prahy na využívání území a o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze.

Stavba je navržena k bezbariérovému užívání, dle příslušné vyhlášky.

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

Viz část B.1 d).

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Jedná se o stavbu v památkově chráněném území. Bude provedena konzultace s OPP hl. m. Prahy.

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

Zastavěná plocha:	539,9 m <sup>2</sup>	
Obestavěný prostor:	6983,5 m <sup>3</sup>	
Užitná plocha:	1692 m <sup>2</sup> včetně lodžii (22 m <sup>2</sup> )	
Počet bytů:	13	
Počet parkovacích stání:	20	
Počet funkčních jednotek:	byt 2+kk	2x
	byt 3+kk	8x
	byt 3+1	3x
	kavárna	1x

Rozpis užitné plochy:

1. NP 19 parkovacích stání (155,8 m<sup>2</sup>)

sklepní kóje, kolárna, kočárkárna, úklidová komora, odpady, kotelna (98,7 m<sup>2</sup>)

strojovna SHZ, ústředny EPS (42,5 m<sup>2</sup>)

společné prostory (69,6 m<sup>2</sup>)

kavárna, zázemí kavárny (97,2 m<sup>2</sup>)

2. NP společné prostory (40,7 m<sup>2</sup>)

2+kk (62,2 m<sup>2</sup> + 6,0 m<sup>2</sup> lodžie)

3+kk (70,3 m<sup>2</sup>)

3+kk (81,6 m<sup>2</sup> + 4,5 m<sup>2</sup> lodžie)

3+kk (86,4 m<sup>2</sup>)

3+1 (92,2 m<sup>2</sup> + 11,6 m<sup>2</sup> lodžie)

3. NP společné prostory (40,7 m<sup>2</sup>)

2+kk (62,2 m<sup>2</sup> + 6,0 m<sup>2</sup> lodžie)

3+kk (70,3 m<sup>2</sup>)

3+kk (81,6 m<sup>2</sup> + 4,5 m<sup>2</sup> lodžie)

3+kk (86,4 m<sup>2</sup>)

3+1 (92,2 m<sup>2</sup> + 11,6 m<sup>2</sup> lodžie)



4. NP společné prostory (40,7 m<sup>2</sup>)3+kk (81,6 m<sup>2</sup> + 4,5 m<sup>2</sup> lodžie)3+kk (86,4 m<sup>2</sup>)3+1 (92,2 m<sup>2</sup> + 11,6 m<sup>2</sup> lodžie)

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

Přehled

bilance potřeby vody	1800	m <sup>3</sup> /rok
množství splaškových vod	1800	m <sup>3</sup> /rok
množství dešťových vod ze střechy	425,76	m <sup>3</sup> /rok
tepelný výkon objektu	44	kW
příkon pro ohřev TV	48,4	kW
instalovaný příkon elektro	219	kW
počet odběrů - elektroměrů	20	ks
bilance nároků na příkon el. energie	32	MWh/rok
bilance nároků na příkon plynu	20400	m <sup>3</sup> /rok
tříděný odpad (45kg/os/rok)	2340	kg/rok
komunální odpad (290kg/os/rok)	15080	kg/rok
emise plynového kotle	třída 5	

<b>B – Bilance potřeby vody</b>						
na 1 obyv. bytu s tekoucí vodou (teplá voda na kohoutku) za rok	48 osob	35,0	m <sup>3</sup> /os/rok	1680	m <sup>3</sup> /rok	
kavárna	1 osoba	60,0	m <sup>3</sup> /os/rok	60	m <sup>3</sup> /rok	
mytí skla bez trvalého průtoku	1 osoba	60,0	m <sup>3</sup> /os/rok	60	m <sup>3</sup> /rok	
<b>Celkem</b> <b>Q<sub>r</sub></b>				<b>1800</b>	<b>m<sup>3</sup>/rok</b>	
<b>Průměrná denní potřeba vody</b> <b>Q<sub>p</sub></b>				<b>0,057</b>	<b>l/s</b>	
<b>Bilance odtoku odpadních vod</b>						
<b>Splašková voda</b>						
Průměrný denní odtok splaškové vody				4,93	m <sup>3</sup> /den	
Roční odtok splaškové vody				<b>1800</b>	<b>m<sup>3</sup>/rok</b>	

<b>Množství dešťových vod - návrhový odtok</b>						
plocha ploché střechy	As=	381	m <sup>2</sup>			
souč. odtoku	ψ=	1,0				
plocha redukována celkem:	Ar=	<b>381</b>	m <sup>2</sup>			
plocha terasy	As=	168	m <sup>2</sup>			
souč. odtoku	ψ=	0,9				
plocha redukována celkem:	Ar=	<b>151,2</b>	m <sup>2</sup>			
intenzita návrhového deště	q=	126	l/s/ha	(Praha)	p=1,0	15min
roční úhrn srážek		5,4	l/m <sup>2</sup>	(Praha)		
<b>celkový odtok</b>	Q <sub>sd</sub> =	0,05322	x	126	=	<b>6,706</b> l/s
<b>Množství dešťových vod - roční úhrn 501-600mm (Praha)</b>						
<b>roční úhrn</b>	Q <sub>rd</sub> =	532,2	x	0,8	=	425,76 m <sup>3</sup> /rok
využitelné množství jímaných srážkových vod	Q <sub>vs</sub> =	0,9	x	425,76	=	<b>383,2</b> m <sup>3</sup> /rok

**KAPACITNÍ ÚDAJE**

## 3. Povolený odtok do kanalizace

Povolený odtok do kanalizace  $Q_d(Q_{d0}^{**})$ : 0,500 l/s stanoví správce toku, provozovatel kanalizace nebo příslušný úřad

## 4. Stanovení povrchového odtoku

Oblast:

12 Praha - Hostivěř

Periodičita:

0,2

Komentář

Typ plochy → součinitel odtoku $\phi$	Odtok souč. $\phi$	Odvodňovaná plocha S [m]	S [ha]	Redukovaná plocha $S_r = S \cdot \phi$	$S_r$ [m <sup>2</sup> ]
plochá střecha / keramika (0,9)	1,00	381	0,04	381	380,6
plochá střecha / keramika (0,9)	0,90	168	0,02	151	150,84
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
šikmá střecha / kov, sklo, břidlice, eternit (1,0)	1,00	0	0,00	0	0
<b>Celkem</b>				531,44	531

Výpočet potřebného retenčního objemu zásakovacího systému pro úhmy srážek dle návrhu normy EGN 75 9010

Doba trvání deště $T_c$	min	5	10	15	20	30	40	60	120	
Návrhové úhmy srážek	mm	9,5	13,5	16,5	18,5	21,3	23,9	26,2	33,1	
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_{d0}^{**}$ )	l/s	16,8	12,0	9,7	8,2	6,3	5,3	3,9	2,4	
Retenční odtok $Q_r = Q_{d0} - Q_o - Q_v$	l/s	16,3	11,5	9,2	7,7	5,8	4,8	3,4	1,9	
Retenční objem $V = V_d - Q_{vmax} \cdot T_c$	m <sup>3</sup>	5,2	7,3	8,9	9,9	11,2	12,3	13,0	15,1	
Doba trvání deště $T_c$	hod	4	6	8	10	12	18	24	48	72
Návrhové úhmy srážek	mm	37,1	38,7	39,4	40,1	40,7	42,7	44,2	53,9	60,2
Povrchový odtok $Q_d$ ( $Q_{d0}^{**}$ )	l/s	1,4	1,0	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
Retenční odtok $Q_r = Q_{d0} - Q_o - Q_v$	l/s	0,9	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retenční objem $V = V_d - Q_{vmax} \cdot T_c$	m <sup>3</sup>	13,8	11,1	7,9	4,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Evidované hodnoty uvedené v tabulce jsou zobrazeny v grafu

## 5. Stanovení retenčního objemu

Vypočteno pro  $T_c$ :

120 min

Retenční objem V:

15,1 m<sup>3</sup>

Doba prázdní ní RN:

8 hod

Tepelný výkon objektu, příkon pro ohřev TV

Tepelný výkon objektu propočten dle ČSN EN 12831 pro venkovní teplotu

- 12°C, činí: **Q<sub>ut</sub> = 44,0 kW**

Potřeba tepla pro přípravu TV

$$\begin{aligned}
 - 13 \text{ bj, } 52 \text{ os., (á } 4,3 \text{ kWh, souč. } 1,0) \quad Q_{tv-v} &= 223,6 \text{ kWh/den} \\
 &= 4472 \text{ l/den (TV } 55^\circ\text{C)} \\
 \text{přirážka na cirkulaci} \quad Q_{tv-d} &= 1,3 \times Q_{tv-v} = 290,68 \text{ kWh/den}
 \end{aligned}$$

Příkon pro přípravu TV:

$$\begin{aligned}
 - \text{maximální} \quad - Q_{m-tv} &= Q_{tv-d} \times 0,5 / 3 \text{ hod} = Q_{m-tv} = 48,4 \text{ kW} = 701,8 \text{ l/h (} 55^\circ\text{C)} \\
 - \text{průměrný} \quad - Q_{tv} &= Q_{tv-d} / 16 \text{ hod} = Q_{tv} = 18,1 \text{ kW} = 263,4 \text{ l/h}
 \end{aligned}$$

## Návrh ohřívače TV:

- navržen nepřímo ohříváný zásobník TV:

objem:  $V = 2 \times 300 = 600 \text{ l}$   
výkon:  $Q_h = 1600 \text{ l/h} *$   
Pozn.: \*) - teplota TV  $45^\circ\text{C}$   
- příkon  $32 \text{ kW}$   
- topná voda  $83^\circ\text{C}$

Požadovaný výkon kotelny:

$$Q_{k1} = Q_{ut} + Q_{tv} = 44,0 + 18,1 = 62,1 \text{ kW}$$

$$Q_{k2} = 0,7 \times Q_{ut} + Q_{m-tv} = 0,7 \times 44,0 + 48,4 = 79,2 \text{ kW}$$

Navržený výkon kotelny:

3x kotel – plynový kondenzační á 6,5 – 32,0 kW

Roční potřeba tepla:

na vytápění 40,0 MWh/rok  
na ohřev TV 195,0 MWh/rok  
celkem 235,0 MWh/rok

Bilance nároků na příkon plynu

- 3x plynový kondenzační kotel Vailant VU 306/5-5; 6,4 – 31,8 kW 3x3,60 m<sup>3</sup>/h  
emisní třída 5
- sporák plynový kombinovaný --- m<sup>3</sup>/h
- max. hodinová spotř. zemního plynu  $Q_{max} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- max. denní spotř. ZP  $Q_d = 259,2 \text{ m}^3/\text{den}$
- předpokl. roční spotř. ZP pro celý objekt  $Q_r = 20\,400 \text{ m}^3/\text{rok}$

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

Stavba bude prováděna na jednu etapu. Předpokládaný začátek stavebních prací je 08/2021 a dokončení stavby se předpokládá v 04/2023.

### j) orientační náklady stavby

Předpokládaný finanční náklad na provedení stavby je 61 mil. Kč.

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

### a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Řešený pozemek se nachází v proluce mezi Bubenečskou kolejí ČVUT a bytovým domem v ulici Terronská v Praze Bubenči. Jedná se o více pozemků ve vlastnictví stavebníka. Bytový dům je situován doprostřed proluky.

Objekt má obdélníkový půdorys se zářezem a výběžkem v místě hlavního vstupu do objektu. Tento zářez a výběžek jsou po celé výšce budovy a tvoří tak zajímavý architektonický prvek na této budově.

**b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.**

Jedná se o čtyřpodlažní novostavbu multifunkčního domu. Navržený objekt má obdélníkový půdorys se zářezem a výběžkem v místě hlavního vstupu do objektu. Tento zářez a výběžek jsou po celé výšce budovy a tvoří tak zajímavý architektonický prvek na této budově. Hlavní vstup do objektu se nachází na západní fasádě. V posledním nadzemním podlaží je objekt ustoupen. Objekt bude zastřešen plochou střechou, v ustoupené části objektu tvoří terasu. Výška objektu je 13,8 m od upraveného terénu.

Fasáda bude provedena systémem ETICS s EPS, povrch zatíranou silikátovou omítkou, zrno 1,5 mm v šedé barvě, ve vyšších nadzemních podlažích bude tvořena pomocí obkladu z červeného cedru.

Materiálové a barevné řešení fasády reaguje na okolní zástavbu a dokonale se jí přizpůsobuje.

**B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení**

Dispozice bytových jednotek jsou navrženy jako 2+kk, 3+kk, 3+1.

Objekt je z hlediska provozního uspořádání rozdělen do třech funkčních celků.

- Funkční celek 1 – garáže + zázemí objektu
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP a zahrnuje garáže se stohovacím systémem, kotelnu, sklad, sklepní kóje, kolárnu a kočárkárnu, úklidovou komoru, sušárnu a místnost pro odpady.
  - Součástí tohoto funkčního celku jsou veškeré vodorovné i svislé komunikační prostory, které jsou pro všechny uživatele objektu společné.
- Funkční celek 2 – kavárna
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP. Má samostatný vstup z ulice a je stavebně oddělen od zbytku bytového domu. Předpokládané využití je jako prostor kavárny se zázemím.
- Funkční celek 3 – bytové jednotky
  - Tento funkční celek se nachází ve 2. až 4. NP.
  - Ve 2. NP a 3. NP se na každém podlaží nachází 5 bytových jednotek. Ve 4. NP se nachází 3 bytové jednotky.
  - Dohromady se v objektu nachází 13 bytových jednotek o velikosti od 2+kk do 3+1.

#### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Vstup, parkování a společné prostory 1. NP BD jsou řešeny bezbariérově dle vyhlášky 398/2009 Sb.

Povrchy podlah budou rovné, pevné a upravené proti skluzu. Vstupní dveře do budovy budou široké min. 1250 mm s šířkou hlavního křídla min. 900 mm. Před vstupem bude zpevněná plocha o velikosti min. šířka x délka 1500x1500 mm. Nejmenší komunikační prostor pro pohyb na invalidním vozíku vyhovuje kruhu o průměru 1500 mm, popř. obdélníku o rozměru 1200x1500 mm. Dveře v 1. NP, do místností využívaných jako společné prostory, budou široké min. 800 mm, budou opatřeny vodorovným madlem ve výšce 800–900 mm přes celou šířku křídla, na straně proti závěsům, klika bude v maximální výšce 1100 mm. Všechny výplně otvorů budou zaskleny od výšky 400 mm, popř. chráněny proti mechanickému poškození vozíkem. Prosklené výplně otvorů budou ve výšce 800–1000 mm a zároveň ve výšce 1400–1600 mm opatřeny kontrastním pruhem šíře min. 50 mm. Vodící linie jsou tvořeny přirozeně.

Výtahová kabina 1100x1400mm, dveře do výtahu š. 900 mm.

Komunikace pro pěší bude doplněna vodící linií v úrovni komunikace a varovným pásem.

V domě není byt zvláštního určení.

#### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Objekt je navržen pro bezpečné užívání v souladu s platnými ČSN a příslušnými zákony. Stavba je navržena v souladu s technickými požadavky na stavby dle nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze. Při návrhu byly dodrženy technické normy.

#### **B.2.6 Základní technický popis staveb**

Základní technický popis stavby je popsán v technické zprávě v části dokumentace D.1.1.–Architektonicko–stavební řešení.

#### **B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení**

##### **a) technické řešení**

##### Vytápění

Zdrojem tepla v objektu bude 3x plynový kotel o výkonu 6,5 – 32,0 kW.

### Zdravotně technické instalace

#### Vnitřní rozvod vody

Pitnou a teplou užitkovou vodou jsou zásobovány zařizovací předměty sociálních zařízení a kuchyní. Teplá užitková voda bude získávána v ohřívaci, který je součástí plynového kotle. Rozvod teplé vody je navržen s nucenou cirkulací, kterou bude obstarávat cirkulační čerpadlo. Vnitřní rozvod vody je navržen z tlakových plastových trub PP PN 20. Všechny rozvody budou opatřeny tepelnou izolací, a to včetně tvarovek a armatur.

#### Vnitřní kanalizace

Všechna podlaží jsou odkanalizována gravitačním systémem.

Splašková kanalizace je navržena z plastových potrubních systémů pro vnitřní kanalizaci HT-systém (připojovací a odpadní potrubí a částečně svodná potrubí) a z plastových potrubních systémů pro ukládání do země PVC-KG (část svodných potrubí). Zařizovací předměty sociálních zařízení budou běžné výroby odpovídající parametrům ČSN. Všechna ostatní zařízení napojená na kanalizaci budou v souladu s příslušnými ČSN.

#### Vnitřní plynovod

Plyn bude přiveden do objektu pouze pro připojení plynového kotle. Vnitřní plynovodní potrubí je navrženo z ocelových bezešvých černých trubek (dle ČSN 42 5710). Spoje budou svařované. Potrubí bude chráněno proti korozi vhodným nátěrem. Všechny kovové části potrubí musí mít stejný elektrický potenciál, musí být provedeno vodivé propojení s budovou.

### VZT zařízení – byty

Prostory přirozeně větratelné jsou uvažovány s větráním přirozeným pomocí oken.

Místnosti zázemí bez možnosti přirozeného větrání nebo se zvýšenou koncentrací pachů a vlhkosti budou nuceně větrány s odvodem vzduchu nad střechem objektu a přívodem větracího vzduchu z okolních prostor netěsnostmi, případně stěnovými nebo dveřními mřížkami. Množství větracího vzduchu bude min. 50 m<sup>3</sup>/h na WC mísu a 90–110 m<sup>3</sup>/h na koupelnu. V hygienickém zázemí bude větrání řešeno jako mírně podtlakové s přívodem vzduchu infiltrací z okolních prostor. Místnosti koupelen a WC budou větrány tichými axiálními nebo radiálními ventilátory s ovládáním na samostatný spínač nebo světelný okruh s doběhem. Ventilátory budou umístěny pod stropem větraných prostor. Sporáky v kuchyních budou opatřeny odsávacími kuchyňskými digestoři – odsavači par s radiálním ventilátorem a těsnou zpětnou klapkou na rozvodu s napojením na odtahovou hadici flexo a potrubím Spiro s tvarovkami a vývodem do instalačního bytového jádra s vyústěním rozvodu nad střechem.

Pro vyšší komfort bytů mohou být některé pokoje na požadavek uživatele vybaveny pro mikroklimatickou úpravu vzduchu (chlazení) lokálním cirkulačním splitovým nebo multisplitovým zařízením – bude řešeno v dalších stupních PD.

#### Požární větrání CHÚC

Schodiště bude větráno přirozeně.

#### parkovací systém

Mechanický zakladač DE-38 je standardní parkovací systém umožňující nezávislé parkování v jámě ve dvou podlažích nad sebou, které jsou vždy ve vodorovné poloze. Systém je poháněný hydraulicky přes agregát a píсты. Možnost dvojitého provedení umožňuje efektivní využití prostoru a zlepšuje pohodlné parkování. Speciální řešení umožňuje vytvořit parkování i pro invalidy.

#### osobní výtah

V objektu je navržen osobní výtah. Toto zařízení bude ucelenou technologickou dodávkou, která bude dodána a montována včetně zhotovení kompletní technické dokumentace, dopravy na stavbu, nevratných obalů (včetně jejich likvidace) a vydání prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. Výtah není určen k evakuaci osob v případě vzniku požáru.

Výtah bude vybaven dle vyhlášky 398/2009.

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Viz část D.1.3. – Požárně bezpečnostní řešení

### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Tepelně technické vlastnosti byly posouzeny v souladu s vyhl. 264/2020 Sb. a ČSN 73 0540-2:2011.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev vody bude plynový kondenzační kotel.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

### Vnitřní ovzduší

Objekt bude větrán přirozeně okny. Místnosti, které okno nemají, budou větrány nuceně, ventilátory. V kuchyních bude osazena digestoř.

### Osvětlení

Denní osvětlení bude zajištěno okny v souladu s normou ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov, umělé osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 tak, aby splňovalo stanovené intenzity osvětlenosti v daných rovinách a prostorech.

### Odpady

Všechny druhy produkovaných odpadů budou do doby odvozu ke zneškodnění shromažďovány v souladu se zákonem o odpadech a jeho prováděcí vyhláškou o podrobnostech nakládání s odpady.

### Hluk

Stavba neobsahuje zdroj hluku.

### Emise

Plynový kotel bude splňovat emisní limity dle zák. č. 201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

## **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Ochrana před pronikáním radonu z podloží je zajištěna pomocí asfaltových pásů, které tvoří hydroizolaci objektu.

### **b) ochrana před bludnými proudy**

Ochrana před bludnými proudy se nepožaduje.

### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

V místě stavby není předpokládán výskyt technické seizmicity, proto není navržena ochrana proti technické seizmicitě.

### **d) ochrana před hlukem**

Nevzniká požadavek na ochranu před hlukem.

### **e) protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém, ani zátopovém území. Nejsou požadována protipovodňová opatření.



## f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod

Žádné další účinky na stavbu negativně nepůsobí. Neprovádí se opatření na ochranu objektu před ostatními účinky.

### B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

## a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Objekt bude napojen stávajícími přípojkami vody, plynu, elektro NN, slaboproudé rozvody, dešťovou a splaškovou kanalizaci, které jsou ukončeny na pozemku stavebníka.

## b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Objekt se napojuje na již zasíťovaný pozemek.

### B.4 Dopravní řešení

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

Budou vybudovány nové komunikace pro příjezd automobilů do garáže a pro pěší k hlavnímu vstupu do objektu a ke vstupu do kavárny.

## b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Přístup a příjezd na pozemky je ze stávající ulice Terronská.

## c) doprava v klidu.

Doprava v klidu je řešena dle nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze.

Pozemky se nachází v zóně 02.

Kapacita parkovacích míst							
Účel užívání	účelová jednotka	počet účel. jednotek na 1 stání	základní počet stání	vázané		návštěvnické	
	počet jednotek			min.	max.	min.	max.
1 bydlení	hpp	85		90%		10%	
<i>výpočet</i>	<i>1515</i>		<i>17,8</i>	<i>16,04</i>		<i>1,78</i>	
zóna 02				<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>
				80%	bez om.	15%	55%
				12,83		0,27	0,98
2b Služby a drobné provozovny	hpp	40		10%		90%	
<i>výpočet</i>	<i>98</i>		<i>2,5</i>	<i>0,25</i>		<i>2,21</i>	
zóna 02				<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>
				80%	bez om.	15%	55%
				0,20		0,33	1,21
celkový počet stání				13	0	1	2

Na základě výše uvedeného výpočtu a zajištění parkování pro více členů z jedné domácnosti je navrženo 19 parkovacích stání, z toho 1 pro osoby se sníženou schopností pohybu.

**d) pěší a cyklistické stezky.**

Nejsou navrženy pěší ani cyklistické stezky.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

**a) terénní úpravy**

Dotčené pozemky v okolí stavby budou terénními úpravami zarovnány a osety trávou. Pomocí terénních úprav bude provedeno napojení na stávající komunikaci v ulici Terronská.

**b) použité vegetační prvky**

Pozemek bude oset travním semenem.

**c) biotechnická opatření**

S ohledem na provoz stavby se neřeší.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

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

Stavba nebude mít vliv na životní prostředí.

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

Vzhledem k umístění objektu se neřeší.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Záměr nemá negativní vliv na životní prostředí.

**e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

**f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nevznikají žádná nová ochranná a bezpečnostní pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Z hlediska koncepce ochrany je ochrana obyvatelstva souhrnem všech organizačních, technických a dalších opatření, jejichž cílem je chránit obyvatele a majetek před následky mimořádných událostí vyvolávajících obecný stav nouze.

Ochrana obyvatelstva, záchranné a vyprošťovací práce v případě havárie organizují orgány záchranného systému (Hasičské záchranné sbory, Policie, Zdravotnická služba, Vojenská správa, prostředky místních podniků).

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Požadavky dodavatele na zdroje médií a hmot budou určeny a zajištěny před zahájením výstavby. Předpokládá se nutnost zajištění zdroje elektrické energie a vody. Spotřeba elektrické energie se bude odvíjet od typů a množství stavebních strojů, které použije konkrétní dodavatel.

### **b) odvodnění staveniště**

Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště bude řešeno tak, aby bylo zabráněno rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude obsluhováno ze stávající místní komunikace, z ul. Terronská podél západní strany pozemku.

Voda bude odebírána ze stávající vodovodní přípojky, dodavatel zajistí vlastní měření odběru vody.

Stavba bude zásobována elektrickou energií ze stávající přípojky. Dodavatel je povinen si zajistit staveništní rozvaděč s měřením spotřeby el. energie.

Dodavatel stavby bude využívat mobilní WC.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Při realizaci stavby nebudou sousední pozemky zasaženy stavební činností, pozemky budou ovlivněny pouze zvýšeným hlukem během stavby.

### **e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Staveniště bude oploceno.

Nejsou požadavky na kácení dřevin a na demolice.

### **f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Zábory budou pouze na pozemcích stavebníka.

**g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Nejsou.

**h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

Na stavbě objektu se bude vyskytovat především odpad vniklý běžnou stavební činností. Běžnou stavební činností se předpokládá likvidace následujících druhů odpadu: beton, dřevo, plasty, železo a ocel, kabely, izolační materiály, zemina a kamení.

Odpad vniklý běžnou stavební činností se přednostně bude druhotně využívat (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Pokud nebude možné odpady znovu využít, budou uloženy na skládku.

**i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Bude provedena skrývka ornice v tl. 10 cm.

Ornice bude uložena na pozemku stavebníka a využita pro finální úpravy pozemku. Přebytečná ornice a vytěžená zemina bude ihned po vytěžení odvezena na místo určené stavebníkem, popř. na skládku.

**j) ochrana životního prostředí při výstavbě**Ochrana proti hluku a vibracím

Při provádění stavebních prací je nutno provést taková opatření, aby v sousedních objektech, pokud se jedná o byty, hluk nepřekročil maximální povolenou hladinu. V období nočního klidu je zakázáno provádět hlučné stavební práce.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno.

Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod ze skladovacích prostorů.

#### Ochrana proti hluku a vibracím

Vlivem stavební činnosti dojde ke krátkodobému navýšení hlučnosti a prašnosti provozem stavebních mechanismů a dopravních prostředků.

#### Ochrana půdy a podzemní vody

Během výstavby musí být řádně nakládáno se stavebními odpady, aby nedošlo k případné kontaminaci okolní půdy a podzemních vod.

#### Ochrana vegetace – dřevin a rostlin

Na pozemku stavebníka se nevyskytují žádné dřeviny, není třeba řešit ochranu vegetace. Po ukončení stavebních prací bude provedena rekultivace trávníku.

#### Ochrana živočichů

V okolí stavby se nevyskytují ochranná území pro specifické druhy živočichů.

#### **k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat zákon 309/2006 Sb. Pokud na staveništi bude 2 a více zhotovitelů je nutno určit koordinátora BOZP.

Pro práci ve výškách je nutno dodržovat vyhlášku 362/2005 Sb.

Pro skladování, montáž a obsluhu strojů je nutno dodržovat vyhlášku 591/2006 Sb.

#### **l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Nejsou třeba žádné úpravy.

#### **m) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Dopravními značkami bude označen výjezd ze stavby.

#### **n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Nebudou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

#### **o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Začátek výstavby: 08/2021


Konec výstavby: 04/2023

## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

Veškeré dešťové vody ze střechy novostavby a přilehlých zpevněných ploch budou systémem venkovní dešťové kanalizace svedeny do akumulární nádrže 20 m<sup>3</sup> s regulovaným odtokem (max. 5,0 l/sec). Dešťová voda bude využívána pro zalévání travnatých ploch. Přebytečná voda bude svedena do stávající přípojky dešťové kanalizace.

# TITULNÍ LIST


## D.1.1. - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ		Meřítko:	
Název výkresu:		Číslo výkresu:	

# SEZNAM PŘÍLOH:

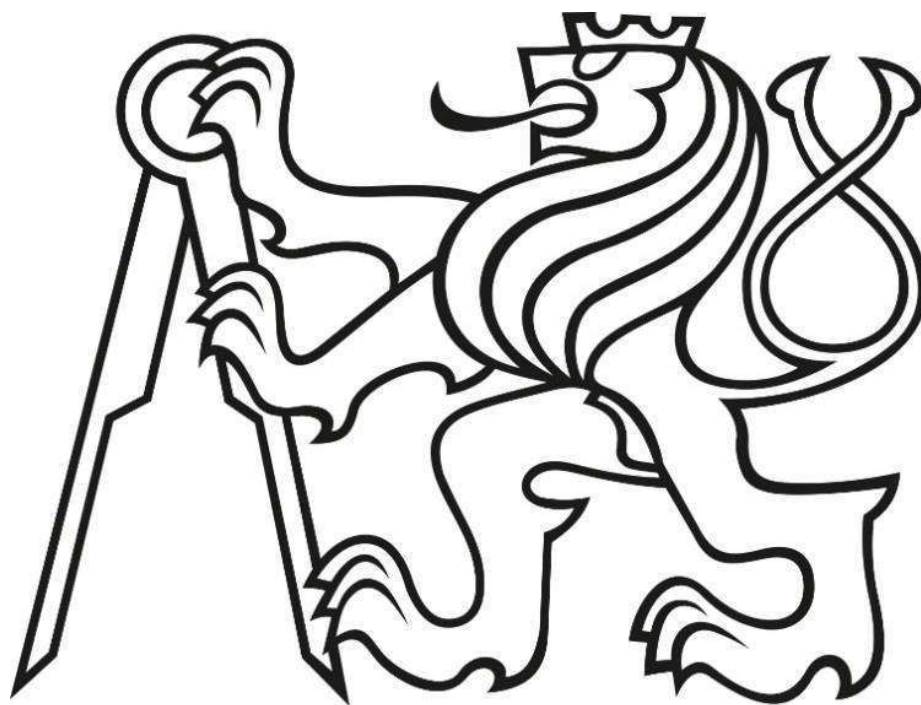
## D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1. -	00	TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.1.1. -	01	PŮDORYS 1.NP
D.1.1. -	02	PŮDORYS 2.NP, 3.NP
D.1.1. -	03	PŮDORYS 4.NP
D.1.1. -	04	ŘEZ A-A'

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ		Meřítko:	
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu:	D.1.1.00



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST DOKUMENTACE:  
ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ  
STAVBA: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

## A. Obsah

A. <i>Obsah</i> .....	2
B. <i>Seznam použitých podkladů pro zpracování</i> .....	3
C. <i>Revize zadávací dokumentace</i> .....	4
D. <i>Popis objektu</i> .....	6
a) <i>Účel objektu</i> .....	6
b) <i>Architektonické, funkční a dispoziční řešení</i> .....	6
c) <i>Kapacitní údaje, orientace, osvětlení</i> .....	7
d) <i>Technické a konstrukční řešení</i> .....	8
e) <i>Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů</i> .....	11
f) <i>Založení objektu</i> .....	11
g) <i>Vliv objektu na životní prostředí</i> .....	11
h) <i>Dopravní řešení</i> .....	12
i) <i>Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí</i> .....	12

## **B. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [3] Zákon č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší
- [4] Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- [5] Vyhláška 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [6] ČSN 73 0540–2 Tepelná ochrana budov. Část 2: Funkční požadavky, ČNI, Praha, 2011
- [7] ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí, ČNI, Praha, 2008
- [8] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky, ČNI, Praha, 2020
- [9] Zadání bakalářské práce – projektová dokumentace Bytového domu Terronská, zpracovaná Petrou Váňovou v rámci předmětu ATV4, 2013

•  
Pozn: Normy a právní předpisy jsou používány včetně změn k datu vydání této části projektové dokumentace

## C. Revize zadávací dokumentace

- R1 – snížení podlažnosti objektu o dvě nadzemní podlaží, původně 6 NP, nyní 4 NP
  - Tato revize vyplývá z požadavků požárně bezpečnostního řešení objektu. Maximální přípustná požární výška objektu zařazených do hořlavého konstrukčního systému je 12 m.
- R2 – úprava vedení mezibytových stěn v místech, kde součástí stěn byly i sloupy
  - Tato revize byla provedena na základě požárně bezpečnostního řešení objektu a řeší problém, který vznikl při požadavku na mezibytové stěny. Mezibytové stěny musejí splňovat mezní stavy celistvost – E a izolaci – I. Pokud by tato revize nebyla udělána, nebyly by výše zmíněné požadavky splněny.
- R3 – přemístění vstupních dveří do b.j. č. 1 a 2 ve 2. NP a 3. NP
  - Vstupní dveře byly přemístěny na základě požárně bezpečnostního řešení. Původní umístění by zapříčinilo, že by chráněná úniková cesta zasahovala do dřevěné části objektu.
- R4 – posun oken na lodžii v b.j. č. 2 v 2. NP a 3. NP
  - Okna byla posunuta z důvodu, aby požárně nebezpečný prostor od oken nezasahoval do venkovního dřevěného sloupu.
- R5 – změna skladby obvodové stěny, mezibytové stěny a příčky
  - Původní skladba by se hodnotila jako požárně otevřená plocha, proto byla skladba změněna na skladbu, která se hodnotí jako požárně uzavřená plocha a množství uvolněného tepla se počítá pouze z dřevěného obkladu.
  - Skladby mezibytové stěny byla upravena, protože v zadání skladba mezibytové stěny neodpovídala své šířce ve stavebních výkresech.
  - Skladba příčky byla upravena na základě požárně bezpečnostního řešení.
- R6 – změna rozměru železobetonových sloupů v 1. NP, z původního 240x240 mm na 350/350 mm
  - Rozměr sloupu byl změněn z důvodu požadavku požárně bezpečnostního řešení na požární odolnost sloupu

- R7 – přepočítání ploch místností
  - Při zpracování bakalářské práce vyšlo najevo, že plochy místností v tabulce místností neodpovídají, proto byly plochy místností přepočítány.
- R8 – úprava nášlapných vrstev podlah v jednotlivých místnostech
  - Tato revize byla zpracována, protože na základě požárně bezpečnostního řešení bylo stanoveno, že v prostorech bytů nesmí být hořlavé nášlapné vrstvy podlah.
- R9 – změna využití místností v 1. NP
  - R9.1 – m.č. 1.07 ze sušárny na místnost pro ústřednu EPS
    - Tato revize vznikla na základě požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby, kde byl požadavek na ústřednu EPS
  - R9.2 – m.č. 1.03 z kotelny na strojovnu SHZ
    - Tato revize vznikla na základě požadavků požárně bezpečnostního řešení stavby, kde byl požadavek na stabilní hasicí zařízení v prostorech garáže a sklepních kójí.
  - R9.3 – přidání místnosti 1.09 – kotelna
    - Tato revize vznikla na základě revize R9.2. Kotelna musela být zachována, proto vznikla nová místnost.

## **D. Popis objektu**

### **a) Účel objektu**

Novostavba bude sloužit jako multifunkční dům. Multifunkci zajišťují bytové jednotky společně s kavárnou.

### **b) Architektonické, funkční a dispoziční řešení**

#### **b.1) Architektonické a dispoziční řešení**

Jedná se o čtyřpodlažní novostavbu multifunkčního domu. Navržený objekt má obdélníkový půdorys se zářezem a výběžkem v místě hlavního vstupu do objektu. Tento zářez a výběžek jsou po celé výšce budovy a tvoří tak zajímavý architektonický prvek na této budově. Hlavní vstup do objektu se nachází na západní fasádě. V posledním nadzemním podlaží je objekt ustoupen. Objekt bude zastřešen plochou střechou, v ustoupené části objektu tvoří terasu. Výška objektu je 13,8 m od upraveného terénu.

Objekt je řešen jako skeletová dřevostavba, první nadzemní podlaží je navrženo ze železobetonu.

Fasáda objektu bude v 1. NP tvořena pomocí kontaktního zateplovacího systému ETICS, ve vyšších nadzemních podlažích bude tvořena obkladem z červeného cedru.

Dispozice bytových jednotek jsou navrženy jako 2+kk, 3+kk, 3+1.

#### **b.2) Funkční řešení**

Objekt je z hlediska dispozičního uspořádání rozdělen do třech funkčních celků.

- Funkční celek 1 – garáže + zázemí objektu
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP a zahrnuje garáže se stohovacím systémem, kotelnu, sklad, sklepní kóje, kolárnu a kočárkárnu, úklidovou komoru, sušárnu a místnost pro odpady.
  - Součástí tohoto funkčního celku jsou veškeré vodorovné i svislé komunikační prostory, které jsou pro všechny uživatele objektu společné.
- Funkční celek 2 – kavárna
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP. Má samostatný vstup z ulice a je stavebně oddělen od zbytku bytového domu. Předpokládané využití je jako prostor kavárny se zázemím.

- Funkční celek 3 – bytové jednotky
  - Tento funkční celek se nachází ve 2. až 4. NP.
  - Ve 2. NP a 3. NP se na každém podlaží nachází 5 bytových jednotek. Ve 4. NP se nachází 3 bytové jednotky.
  - Dohromady se v objektu nachází 13 bytových jednotek o velikosti od 2+kk do 3+1.

### b.3) Řešení přístupu

Přístup a příjezd ke stavbě je řešen ze stávající komunikace, respektive chodníku, v ulici Terronská.

## c) Kapacitní údaje, orientace, osvětlení

### c.1) Kapacitní údaje

Statistické údaje:

- výměra pozemku parc. č. 1384/1: 613 m<sup>2</sup>
- výměra pozemku parc. č. 1384/2: 1077 m<sup>2</sup>
- výměra pozemku parc. č. 1368: 522 m<sup>2</sup>
- zastavěná plocha objektem: 539,9 m<sup>2</sup>
- obestavěný prostor: 6983,5 m<sup>3</sup>

bytový dům: je počítáno se 48 stálými bydlíci

kavárna: je počítáno s 1 obsluhou

parkování: je navrženo 19 parkovacích stání, z toho 1 parkovací stání je invalidní.

### c.2) Orientace objektu

Objekt je svojí delší stranou orientován směrem východ–západ, hlavní vstup je ze západní strany, vedlejší vstup je z východní strany.

### c.3) Osvětlení a větrání objektu

Osvětlení je převážně řešeno přirozeně okny, pouze v místnostech, ve kterých není možnost zajistit osvětlení přirozeně okny, jedná se zejména o místnosti funkčního celku 1, bude osvětlení řešeno uměle.

Větrání objektu je řešeno přirozeně. V hygienických místnostech budou osazeny el. ventilátory a v kuchyňských koutech, respektive v kuchyních, je navržena digestoř.

#### **d) Technické a konstrukční řešení**

##### **d.1) Zemní práce**

Zemní práce pro objekt spočívají ve vyhloubení jámy pro garáže. Dále pak vyhloubení jámy pro výtah, rýhy pro obvodový základový pas a jam pro základové patky.

##### **d.2) Základy**

Založení objektu je rozdílné. V části objektu, kde se nachází garáž a chodba, je založení provedeno pomocí železobetonové desky o tloušťce 500 mm. Ve zbytku objektu je založení provedeno pomocí obvodového základového pasu, který je široký 500 mm a je proveden do nezámrazné hloubky, a pomocí základových patek pod sloupy, které mají rozměr 1000x1000 mm.

##### **d.3) Nosné konstrukce**

Nosné konstrukce jsou v 1. NP tvořeny železobetonovými stěnami a sloupy. Strop nad 1. NP je částečně tvořen spirall panely a částečně monolitickou železobetonovou deskou. Ve vyšších podlažích tvoří nosnou konstrukci dřevěné sloupy, průvlaky a trámy.

##### **d.4) Obvodový plášť**

Obvodové stěny jsou v 1. NP tvořeny železobetonovými stěnami s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Ve vyšších podlažích jsou tvořeny lehkými sendvičovými konstrukcemi.

Střecha je tvořena jako plochá, pochozí, se sklonem 3 %.

Skladba dřevěné sendvičové konstrukce (obvodová stěna):

- dřevěný fasádní obklad z červeného cedru tl. 18 mm
- provětrávaná mezera tl. 36 mm + profil CW 50 (svisle)
- deska Fermacell 18 mm
- minerální izolace tl. 260 mm + dřevěné profily 60/260 mm á 425 mm
- deska Fermacell 18 mm

##### **d.5) Vnitřní příčky**

Všechny vnitřní příčky jsou nenosné. V objektu se nachází dva typy vnitřních příček. První typ je sádkartonová příčka o tloušťce 125 mm. Zde se jedná o typovou příčku od výrobce Rigips, konkrétně o příčku 3.40.05. Druhý typ je sádkartonová příčka o tloušťce 240 mm. Tato příčka je navržena od výrobce Knauf.



Skladba sádrokartonové mezibytové stěny:

- 2x SDK Knauf RED Piano 12,5 mm
- Profil CW 75 + izolace tl. 75 mm
- Instalační mezera tl. 40 mm
- Profil CW 75 + izolace tl. 75 mm
- 2x SDK Knauf RED Piano 12,5 mm

#### d.6) Podlahy

V celém objektu jsou navrženy těžké plovoucí podlahy. Roznášecí vrstva je tvořena anhydritovou směsí o tloušťce 70 mm. Od ostatních konstrukcí jsou podlahy akusticky odděleny minerální vatou.

Nášlapné vrstvy pro jednotlivé místnosti jsou popsány ve výkresové části.

**V prostorech bytů musí být nehořlavá podlahová krytina.**

#### d.7) Nosné konstrukce střech

Nosné konstrukce střech jsou tvořeny dřevěnými trámy, které jsou uloženy do dřevěných průvlaků.

#### d.8) Střechy

Střecha je navržena jako jednoplášťová nevětraná plochá, pochozí, se střešní krytinou z kačírku, se klonem 3 %.

Skladba střešního pláště:

- kačírek tl. 60 mm
- geotextílie
- hydroizolace z modifikovaného asfaltového pásu 2x4 mm
- spádová vrstva z EPS, průměrná tloušťka 100 mm
- tepelná izolace z EPS tl. 100 mm
- parozábrana
- OSB deska tl. 2x12,5 mm
- dřevěný trám 180/220 mm
- minerální vata tl. 50 mm
- sádrokartonový požární podhled tl. 12,5 mm na CD profilech

**d.9) Výplně otvorů**

Okna jsou navržena plastová s izolačním trojsklem v hnědé barvě. Vchodové dveře jsou hliníkové. Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné v ocelové zárubni.

**d.10) Klempířské a zámečnické a**

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z pozinkovaného plechu, podle technické normy ČSN 73 3610.

Zábradlí na lodžích a terase budou provedena jako zámečnické výrobky. Je navrženo ocelové, pozinkované, zábradlí s výplní z tahokovu.

Madlo na schodišti bude provedeno z nerezové oceli.

**d.11) Schodiště**

Schodiště jsou navržena jako přímá, jednoramenná. Mezipodesta bude provedena uprostřed délky ramene. Uložení do stropních konstrukcí bude provedeno pomocí akusticky izolačních prvků. Vyplnění prostoru mezi schodištěm a stěnou bude provedeno taktéž z akusticky izolačních prvků.

**d.12) Tepelné izolace**

Tepelná izolace střechy bude zajištěna pomocí EPS tl. 100 mm + spádová vrstva z EPS s průměrnou tloušťkou 100 mm. U obvodové stěny s kontaktním zateplovacím systémem je navržena tepelná izolace z EPS o tloušťce 150 mm. V obvodových stěnách ve vyšších podlažích je tepelná izolace zajištěna pomocí izolace z minerálních vláken o tl. 260 mm. Podlaha 1. NP je izolována pomocí EPS o tl. 160 mm.

**d.13) Zvukové izolace**

Mezibytové stěny jsou navrženy tak, aby splňovali normový požadavek na stavební vzduchovou neprůzvučnost. Mezi byty je požadavek 53 dB.

Schodiště, výtahová šachta a parkovací zakladače budou akusticky odděleny od ostatních konstrukcí.

**d.14) Hydroizolace**

Hydroizolace proti zemní vlhkosti bude provedena pomocí dvou těžkých asfaltových pásů na penetrační nátěr.

Hydroizolace tvoří zároveň ochranu proti pronikání radonu do objektu, musí být provedena plynotěsně.

Hydroizolační vrstvu ve skladbě střechy bude tvořit modifikovaný asfaltový pás.

**d.15) Úpravy povrchů**

Vnitřní stěny objektu tvoří desky Fermacell, SDK desky a v 1. NP i železobetonové stěny. Místnosti se zvýšenou vlhkostí budou opatřeny keramickým obkladem.

Železobetonové stěny v prostorech sloužící jako zázemí objektu a v prostorech kavárny budou opatřeny štukovou omítkou.

Fasáda bude provedena systémem ETICS s EPS, povrch zatíranou silikátovou omítkou, zrno 1,5 mm v šedé barvě, ve vyšších nadzemních podlažích bude tvořena pomocí obkladu z červeného cedru.

**d.16) Malby, nátěry**

Malby budou všude provedeny otěruvzdorné.

V prostorech garáží budou betonové stěny opatřeny ochranným samočisticím nátěrem.

Kovové prvky budou opatřeny ochranným nátěrovým systémem na ocel dle ČSN EN ISO 12944.

Dřevěné prvky budou opatřeny máčením proti dřevokazným houbám a škůdcům.

**e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Tepelné izolace a vnější výplně otvorů jsou navrženy na normou doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla U.

**f) Založení objektu**

Objekt je založen na základovou desku, základový obvodový pas a základové patky.

**g) Vliv objektu na životní prostředí**

Dokončená stavba nebude významným znečišťovatelem životního prostředí. Splaškové vody budou odváděny do veřejné kanalizace. Likvidace tuhých odpadů je řešena pomocí běžného svozu komunálního odpadu. Plynový kotel bude splňovat emisní limity dle zák. č. 201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Ochrana proti hluku a vibracím:

Dokončená stavba nebude produkovat žádný hluk ani vibrace. V okolí dotčeného objektu se nevyskytují žádné zdroje hluku ani vibrací, před nimiž by bylo nutné provádět jiná nestandardní opatření chránící uživatele objektu.

**h) Dopravní řešení**

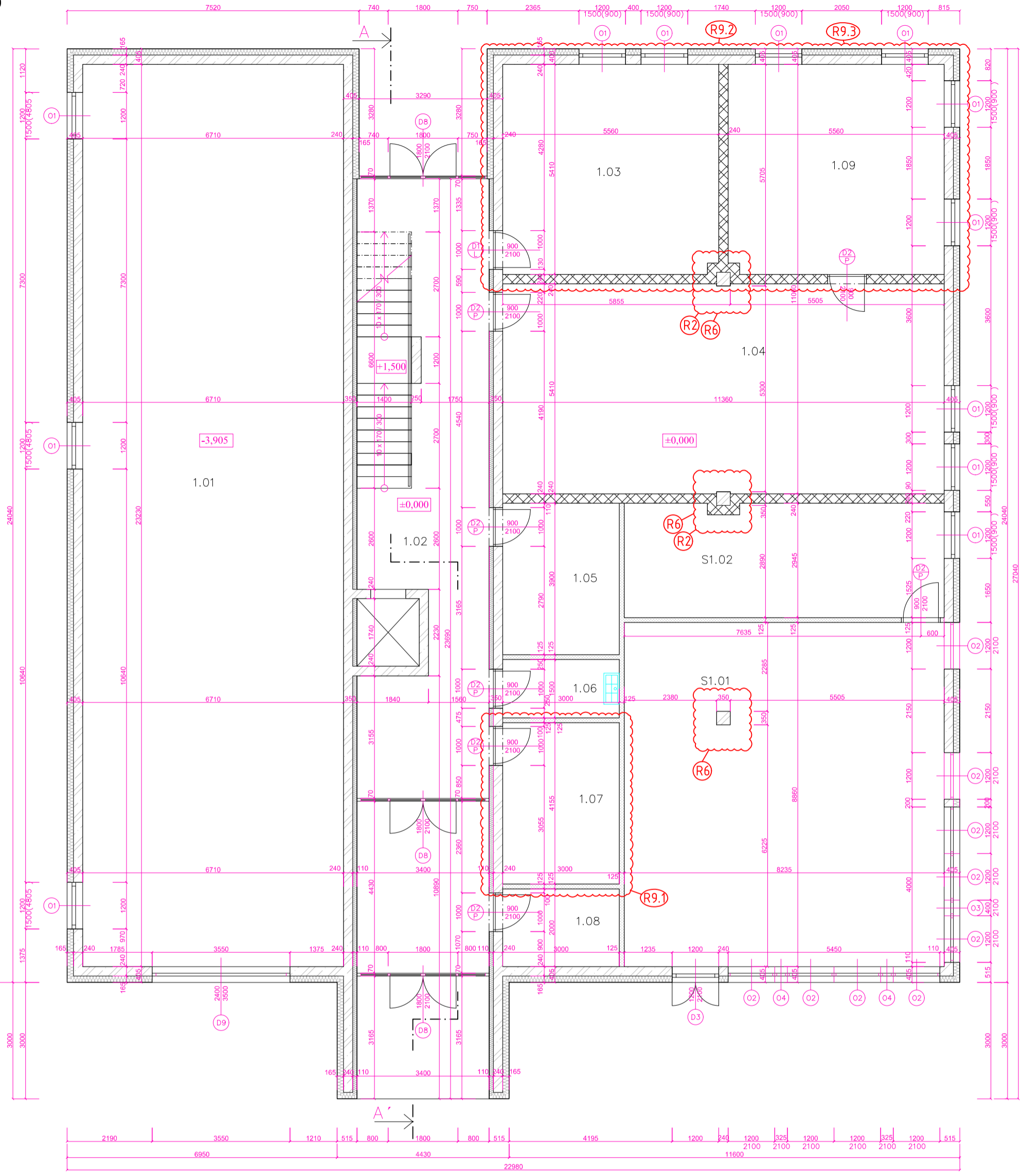
Přístup a příjezd je ze západní strany pozemku a přímo navazuje na místní komunikaci v ulici Terronská a na chodník, který je přilehlý k této komunikaci. Pro parkování bude využito garážového stání se zakladačovým systémem s celkovou kapacitou 19, z toho jedno bude pro invalidní osoby.

**i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí**

Stavba není zatížena žádnými škodlivými vlivy. Není třeba navrhovat zvláštní opatření.

PŮDORYS 1.NP  
1:50

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	PODLAHA	POVRCHY
1.01	GARÁŽE - STOHOVACÍ SYS.	155,8	7,000	BETON	BETON
1.02	SPOLEČNÉ PROSTORY	69,6	3,095	TERACCO	MALBA
1.03	STROJOVNA SHZ	30,08	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.04	SKLAD, SKLEPNÍ KÓJE	61,46	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.05	KOLÁRNA, KOČÁRKÁRNA	11,7	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.06	ÚKLIDOVÁ KOMORA	4,5	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.07	ÚSTŘEDNA EPS	12,46	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.08	ODPADY	6,0	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.09	KOTELNA	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		366,67			
BYTOVÁ JEDNOTKA č.2					
S1.01	KAVÁRNA	72,96	3,00	TERACCO	MALBA
S1.02	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	24,25		KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		97,21			

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- mezibytová příčka
- SDK příčka
- tepelná izolace
- hydroizolace
- dlaždice
- označení revize

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců.

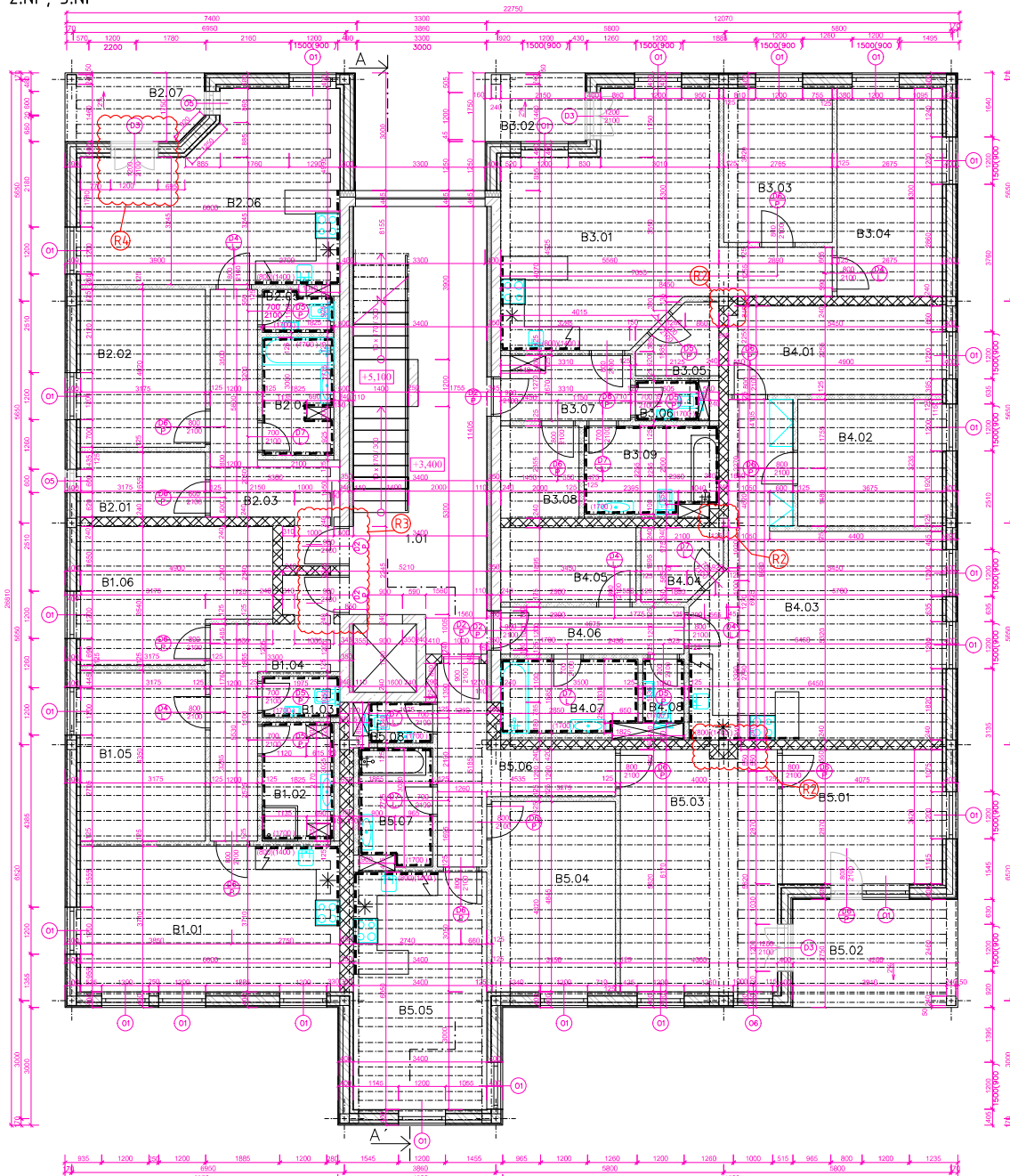
±0,000 = 257 m.n.m.



Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí práce: ING. LUKÁŠ VELEBIL PH.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum: 05/2021
Číslo: D.1.1 - ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ		Měřítko: 1:50
Název výkresu: PŮDORYS 1.NP		Číslo výkresu: D.1.1.01

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4		Měřítko: 1:50	
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ		Číslo výkresu: 01	
Výkres: KP - půdorys 1NP			

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK



LEGENDA MÍSTNOSTI

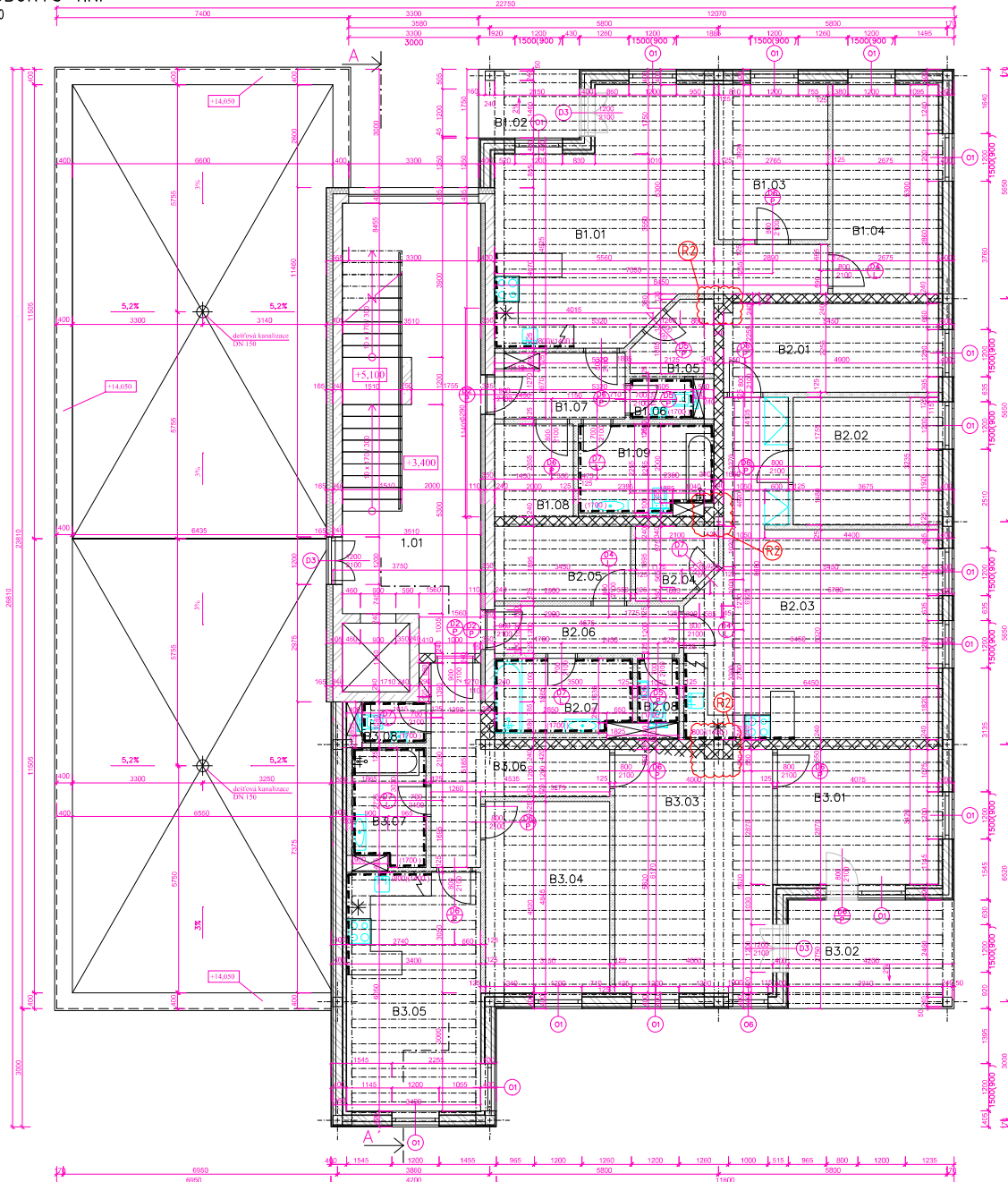
OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	POCITA PLOCHA (M <sup>2</sup> )	VÝŠKA (M)	PODLAHY	STĚNY
1.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,69	3,065	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	24,49	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.02	KOUPELNA	5,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	TOALETA	2,07	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.04	CHODBA	3,17	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.05	LOŽNICE	13,81	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.06	LOŽNICE	15,31	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI 70,33					
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	ŠATNA	5,21	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.02	LOŽNICE	12,76	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.03	CHODBA	10,01	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.04	KOUPELNA	5,27	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.05	TOALETA	1,85	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.06	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	27,15	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.07	LOŽNICE	6,00	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI 68,25					
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,09	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.02	LOŽNICE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	LOŽNICE	10,84	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.04	LOŽNICE	14,18	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.05	SPÍŽ	3,20	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.07	CHODBA	5,53	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.08	ŠATNA	4,71	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI 86,14					
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.4</b>					
B4.01	LOŽNICE	12,29	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.02	LOŽNICE	11,89	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.03	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.04	SPÍŽ	3,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.05	ŠATNA	6,54	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.06	CHODBA	5,61	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI 86,39					
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.5</b>					
B5.01	LOŽNICE	13,94	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.02	LOŽNICE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.03	OBYVACÍ POKOJ	24,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.04	LOŽNICE	15,26	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.06	CHODBA	10,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTI 103,78					

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
  - obvodový plášť
  - mezibytová příčka
  - SDK příčka
  - tepelná izolace
  - hydroizolace
  - dlaždice
  - označení revize
- POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců.
- ±0,000 = 257 m.n.m.

Typovatel: PĚTR LAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VEJLEBIL PH.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Pracoviště: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	Datum: 02/2021	
Číslo: D.11 - ARCHITECTONICKO-STAVĚBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ	Mřížka: 1:50	Číslo výkresu: 01/102
Název výkresu: PŮDORYS 2.NP, 3.NP		

Zpracoval: Patra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mikolajczyk, Ing. Arch. Syněk	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmet: KONSTRUKČNÍ ATÉLIER - ATV4	Mřížka: 1:50	Číslo výkresu: 02	
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ			
Výkres: KP - půdorys typického NP			



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	VYSKA [m]	PODLAHY	STĚNY
I.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,68	3,005	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,00	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.02	LOŽNICE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	LOŽNICE	10,84	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.04	LOŽNICE	14,18	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.05	SPÍŽ	3,20	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.07	CHODBA	5,53	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.08	SÁTKA	4,71	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,14			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	LOŽNICE	12,29	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.02	LOŽNICE	11,89	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.03	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.04	SPÍŽ	3,95	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.05	SÁTKA	6,54	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.06	CHODBA	5,91	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,39			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	LOŽNICE	13,94	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.02	LOŽNICE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	OBYVACÍ POKOJ	24,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.04	LOŽNICE	15,28	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.06	CHODBA	10,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		103,78			

LEGENDA MATERIÁLŮ

- železobeton
- obvodový plášť
- mezbytová příčka
- SDK příčka
- tepelná izolace
- hydroizolace
- dlaždice
- označení revize

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců. V tomto patře a patře nad ním je schodišťové rameno širší o 110 mm oproti ostatním patřům domu.

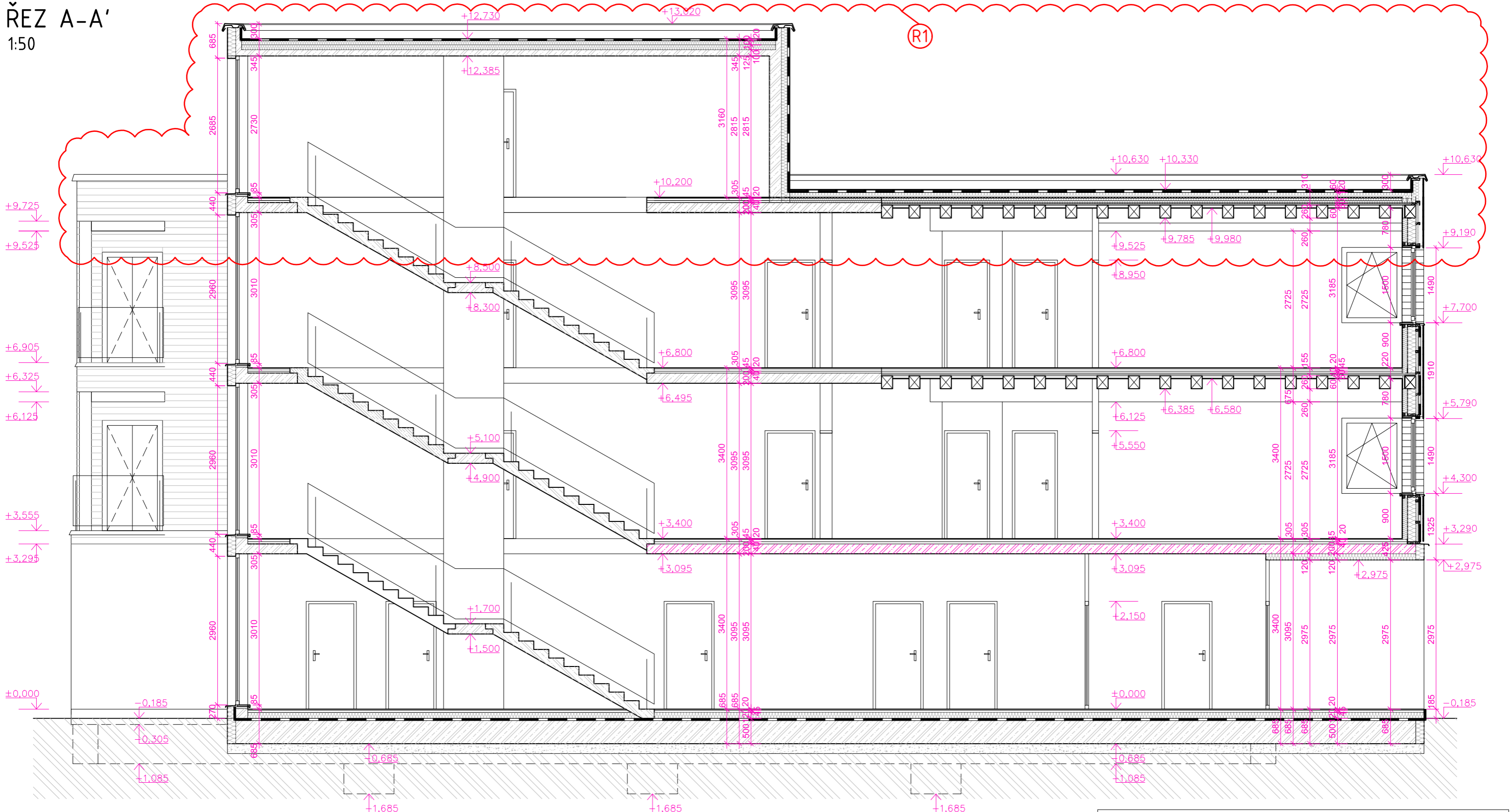
±0,000 = 257 m.n.m.



Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL PH.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Pracovník: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	Datum: 01/2013	
Číslo: D 11 - ARCHITECTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZIE ZAGADNÍ	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: 01.110
Název výkresu: <b>PŮDORYS 4.NP</b>		

Zpracoval: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukozovský, Ing. Arch. Syněk	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIER - ATV4	Měřítko: 1:50	Číslo výkresu: 03	
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ			
Výkres: KP - půdorys 4.NP			

ŘEZ A-A'  
1:50



±0,000 = 257 m.n.m.

LEGENDA MATERIÁLŮ

-  železobeton
-  násyp
-  zemina
-  tepelná izolace
-  hydroizolace

POZN.: Schodišťová ramena z prefabrikovaných dílců. Schodišťové rameno v přízemí kotveno do železobetonové desky pomocí chemické kotvy.


Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum: 05/2021
Část: D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - REVIZE ZADÁNÍ		Měřítko: 1:50
Název výkresu: <b>ŘEZ A-A'</b>		Číslo výkresu: D.1.1.04

Zpracovala: Petra Váňová	Vedoucí práce: Ing. Mukařovský, Ing. Arch. Synek	Datum: 01/2013	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: KONSTRUKČNÍ ATELIÉR - ATV4			Měřítko: 1:50
Název: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ			Číslo výkresu: 05
Výkres: KP - řez A-A'			



# TITULNÍ LIST


## D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu:		Číslo výkresu:	

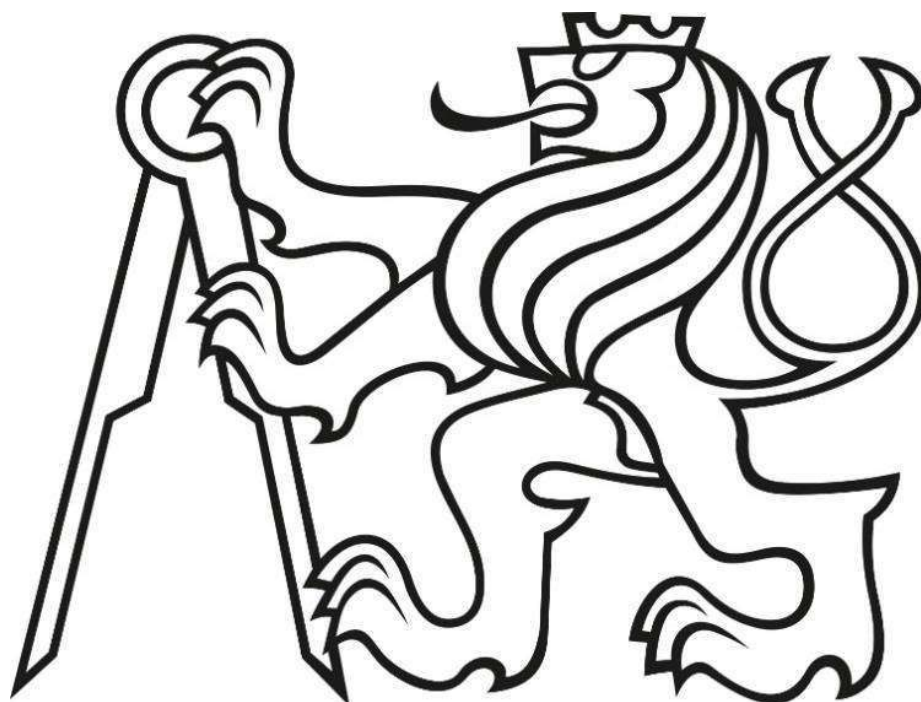
# SEZNAM PŘÍLOH:

## D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- D.1.2. - 00 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2. - 01 STATICKÝ VÝPOČET
- D.1.2. - 02 DETAIL 1 - PŘÍPOJ TRÁMU NA PRŮVLAK
- D.1.2. - 03 DETAIL 2 - PŘIHOJENÍ PRŮVLAKU NA SLOUP
- D.1.2. - 04 DETAIL 3 - KOTVENÍ SLOUPU DO STOPNÍ KCE

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu:	D.1.2.00

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



# STATICKÝ VÝPOČET

ČÁST DOKUMENTACE:  
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ  
STAVBA: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

**A. Obsah**

<i>A. Obsah</i> .....	2
<i>B. Předmět projektu</i> .....	3
<i>C. Seznam použitých podkladů pro zpracování</i> .....	3
<i>D. Popis nosných konstrukcí</i> .....	4
<i>E. Navrhované materiály</i> .....	5
<i>F. Schéma nosné konstrukce</i> .....	6

## Identifikační údaje stavby

Bytový dům v ulici Terronská

Projektant: Petr Čajan

Kontroloval: Ing. Lukáš Velebil Ph.D.

## B. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu, bakalářské práce, je zpracování návrhu nosných dřevěných konstrukcí bytového domu Terronská. Konstrukce jsou popsány touto zprávou, dimenzovány na základě statického výpočtu a statickým výpočtem je ověřena jejich požární odolnost, která je požadována v požárně bezpečnostním řešení.

## C. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI, Praha, 2004
- [2] ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČAS, 2021
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, ČNI, Praha, 2004
- [4] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru, ČNI, Praha, 2004
- [5] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, ČNI, Praha, 2005
- [6] ČSN EN 1991-1-3 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, ÚNMZ, Praha, 2013
- [7] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, ČNI, Praha, 2007
- [8] ČSN EN 1991-1-4 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, čas, Praha, 2020
- [9] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI, Praha, 2006
- [10] ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČNI, Praha, 2006
- [11] Zadání bakalářské práce – projektová dokumentace Bytového domu Terronská, zpracovaná Petrou Váňovou v rámci předmětu ATV4, 2013

Pozn.: Normy a právní předpisy jsou používány včetně změn k datu vydání této části projektové dokumentace.

## **D. Popis nosných konstrukcí**

### **Obecně**

Vzhledem k charakteru budovy, jeho výšce a celkovému půdorysnému rozměru je objekt tvořen jedním dilatačním celkem. Nosná konstrukce objektu je v 1. NP železobetonová a ve vyšších podlažích je tvořena těžkým dřevěným skeletem.

Objekt je částečně podsklepen pro účely garáží. Toto podsklepení není uvažováno jako podzemní podlaží, proto objekt nemá žádné podzemní podlaží. Objekt disponuje čtyřmi nadzemními podlažními. Do 3. NP zaujímá konstrukce celý půdorys, ve 4. NP je objekt uskočen cca do poloviny půdorysu.

Konstrukční systém je převážně podélný sloupový, v 1. NP je doplněn o nosné stěny a jedná se tak o systém kombinovaný.

Konstrukční výška nadzemních podlaží je 3,4 m.

### **Založení**

Nosné konstrukce jsou založeny na základové pasy, případně patky. V místě částečného podsklepení a pod chodbou jsou nosné konstrukce založeny na základové desce. Základní výška základového pasu je 870 mm a šířka základového pasu je 500 mm. Základová spára je v nezámrazné hloubce. Patky pod sloupy jsou provedeny v půdorysných rozměrech 1000x1000 mm a hloubka patky je 1300 mm. Nad pasy a nad patkami je provedena roznášecí betonová mazanina o tloušťce 170 mm. Základová deska, v místě částečného podsklepení, je provedena o tloušťce 500 mm. Základová deska bude přímo spojena s konstrukcí obvodových suterénních stěn.

Všechny základové konstrukce budou provedeny ze železobetonu třídy pevnosti C20/25.

Založení objektu se předpokládá nad hladinou podzemní vody.

Ochrana před prosakováním vody bude zajištěna pomocí asfaltových pásů.

### **Nadzemní konstrukce:**

#### **Svislé nosné konstrukce**

Svislé nosné konstrukce v 1. NP jsou tvořeny železobetonovými prvky (sloupy 350/350 mm a stěny o tloušťce 240 mm). Ve vyšších nadzemních podlažích jsou svislé nosné konstrukce tvořeny pomocí těžkého dřevěného skeletového systému, konkrétně se jedná o sloupy z lepeného lamelového dřeva o rozměrech 240/240 mm o délce 3,5 m. V prostoru chodby zůstávají i ve vyšších podlažích svislé nosné konstrukce ze železobetonu.

Železobetonové nosné prvky jsou provedeny z betonu třídy pevnosti C30/37.

Dřevěné sloupy jsou provedeny z lepeného lamelového dřeva třídy pevnosti GL24h.

**Vodorovné nosné konstrukce:**

V části nad garážemi je jako vodorovná nosná konstrukce navržena deska ze spiroll panelů, nad zbytkem 1. NP je vodorovná nosná konstrukce tvořena monolitickou železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm a viditelnými železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 240x650 mm. Ve vyšších nadzemních podlažích jsou nosné vodorovné konstrukce tvořeny pomocí průvlaků z lepeného lamelového dřeva o rozměrech 240/520 mm, v případě střešních průvlaků se jedná o rozměr 240/360 mm. Na průvlaky jsou napojeny trámy z rostlého dřeva o rozměrech 220/260 mm, v případě střešních trámů se jedná o rozměr 180/220 mm. Ve vyšších podlažích zůstává v prostoru chodby železobetonový monolitický strop.

Železobetonové nosné prvky jsou provedeny z betonu třídy pevnosti C30/37.

Dřevěné průvlaky jsou provedeny z lepeného lamelového dřeva třídy pevnosti GL24h. Dřevěné trámy jsou provedeny z rostlého dřeva třídy pevnosti C24.

**Schodiště**

Schodiště jsou navržena jako prefabrikovaná železobetonová. Schodiště je navrženo jako jednoramenné přímé, s mezipodestou uprostřed délky ramene. Uložení schodišťového ramene do konstrukce stropu je provedeno pomocí akustických prvků pro zamezení šíření kročejového hluku. Prostor mezi schodišťovým ramenem a stěnou je vyplněn akustickým prvkem pro utlumení kročejového hluku.

**Prostorová tuhost**

Prostorovou tuhost objektu zajišťuje železobetonové „jádro“, které tvoří chodbu a výtahovou šachtu.

**E. Navrhované materiály**

Základové konstrukce jsou provedeny z betonu C20/25 XC2. Suterénní stěny jsou z betonu C30/37 XC2. Železobetonové konstrukce vystavené venkovnímu prostředí jsou z betonu C30/37 XF3. Železobetonové vnitřní konstrukce (sloupy, průvlaky, stěny, stropy) jsou z betonu C30/37 X0. Železobetonové konstrukce jsou vyztuženy nosnou ocelí B500B.

Dřevěné trámy jsou z rostlého dřeva třídy C24. Dřevěné sloupy a průvlaky jsou z lepeného lamelového dřeva GL24h. Dřevěné prvky, které jsou vystaveny vnějším vlivům budou ošetřeny nátěrem proti degradaci.

Připojování trámů na průvlaky je řešeno pomocí trámové botky BDSI (SIMPSON Strong-Tie).


Připojování průvlaků na sloupy je řešeno pomocí svorníkového spoje.



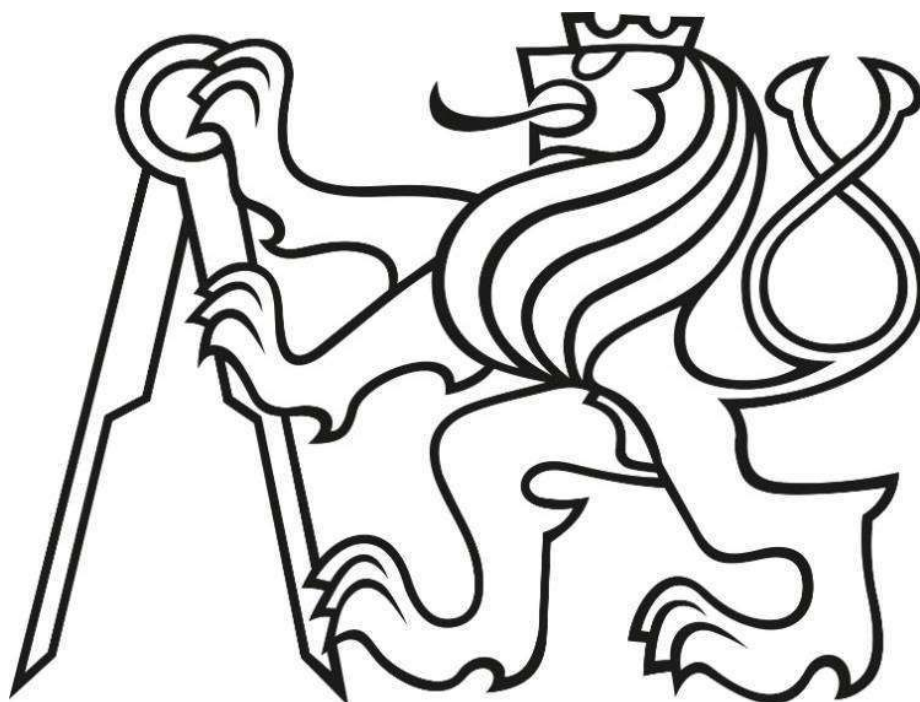
Kotvení dřevěného trámu do železobetonové stropní desky je řešeno pomocí kotevního patního plechu, který je pomocí závitové tyče a chemické kotvy nakotven do stropní železobetonové desky.

## F. Schéma nosné konstrukce



Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu: STATICKÝ VÝPOČET		Číslo výkresu:	D.1.2.01

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



# STATICKÝ VÝPOČET

ČÁST DOKUMENTACE:  
KONSTRUKČNĚ STATICKÉ ŘEŠENÍ  
STAVBA: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

**A. Obsah**

<i>A. Obsah</i> .....	2
<i>B. Seznam použitých podkladů pro zpracování</i> .....	3
<i>C. Schéma nosné konstrukce</i> .....	4
<i>D. Zatížení</i> .....	5
<i>E. Posouzení vybraných dřevěných nosných prvků za běžné teploty</i> .....	9
<i>F. Posouzení vybraných dřevěných nosných prvků za požáru</i> .....	16
<i>G. Závěr</i> .....	21

## Identifikační údaje stavby

Bytový dům v ulici Terronská

Projektant: Petr Čajan

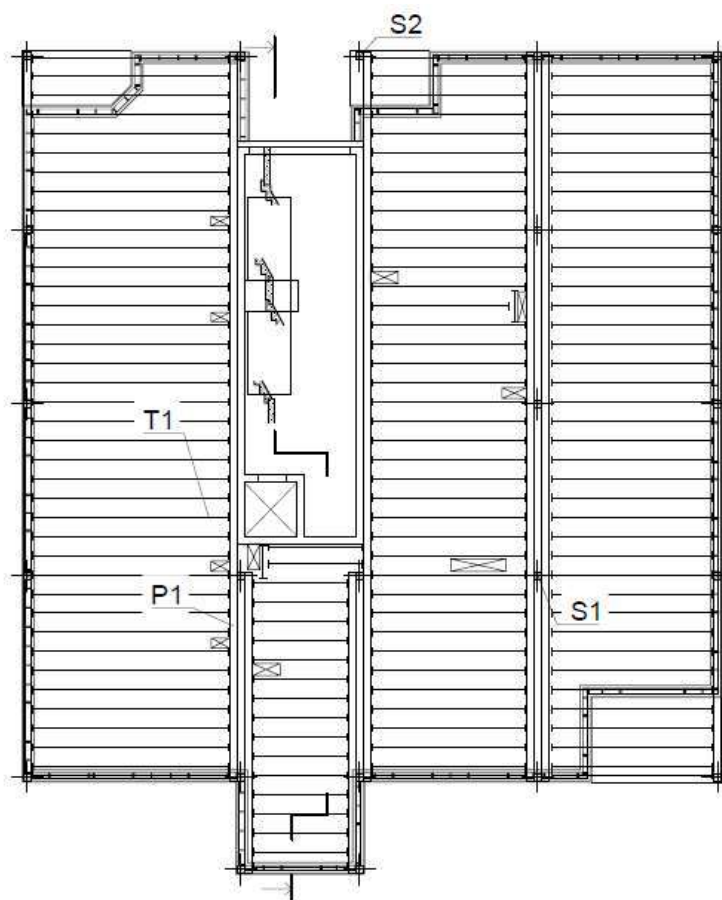
Kontroloval: Ing. Lukáš Velebil Ph.D.

## B. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI, Praha, 2004
- [2] ČSN EN 1990 ed.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČAS, 2021
- [3] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, ČNI, Praha, 2004
- [4] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru, ČNI, Praha, 2004
- [5] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, ČNI, Praha, 2005
- [6] ČSN EN 1991-1-3 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, ÚNMZ, Praha, 2013
- [7] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, ČNI, Praha, 2007
- [8] ČSN EN 1991-1-4 ed.2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, čas, Praha, 2020
- [9] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI, Praha, 2006
- [10] ČSN EN 1995-1-2 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru, ČNI, Praha, 2006
- [11] Zadání bakalářské práce – projektová dokumentace Bytového domu Terronská, zpracovaná Petrou Váňovou v rámci předmětu ATV4, 2013
- [12] Přednáška doc. Ing. Petra Kuklíka, CSc. slide 53  
<http://mech.fd.cvut.cz/members/malinovsky/materialy/Drevo%20prezentace.pdf> (2005)

Pozn.: Normy a právní předpisy jsou používány včetně změn k datu vydání této části projektové dokumentace.

### C. Schéma nosné konstrukce



## D. Zatížení

Stálé zatížení bylo stanoveno ze skladeb konstrukcí (podlah). Nahodilé zatížení bylo stanoveno pomocí Eurokódu 1 – části 1-1. Dále bylo spočítáno zatížení sněhem a větrem.

Pomocí takto stanoveného zatížení byl proveden návrh trámu. Pro návrh průvlaku bylo uvažováno se zatížením, jako s reakcemi od trámu, které jsou na průvlak uloženy. Stejným principem jako u průvlaku bylo postupováno i u sloupu.

Zatížení sněhem:

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

Umístění objektu: Praha  $\rightarrow s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$

$$\mu_i = 0,8$$

$$C_e = 1,0$$

$$C_t = 1,0$$

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení větrem:

Zatížení střechy:

$$q_b = \frac{\rho \cdot v_b^2}{2}$$

Objekt se nachází ve větrné oblasti III (Praha)  $\rightarrow v_b = 28 \text{ m/s}$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = \frac{1,25 \cdot 28^2}{2} = 490 \text{ Pa}$$

$$q_p = c_e \cdot q_b$$

$$c_{e(13,2,IV)} = 1,4$$

$$q_p = 1,4 \cdot 490 = 686 \text{ Pa}$$

Střecha je se sklonem 3 % s atikou, pro  $\frac{h}{a} = \frac{13020}{22980} = 0,56$  platí:

$$e = \min(b; 2h) = \min(27,04; 2 \cdot 13,02) = 26,04 \text{ m}$$

$$\frac{e}{2} = \frac{26,04}{2} = 13,02 \text{ m}$$

$$\frac{e}{4} = \frac{26,04}{4} = 6,51 \text{ m}$$

$$\frac{e}{10} = \frac{26,04}{10} = 2,60 \text{ m}$$

OBLAST	$C_{pe}$	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
F	-1,56	-1,07	1,50	-1,61
G	-1,06	-0,73	1,50	-1,09
H	-0,70	-0,48	1,50	-0,72
I	-0,20	-0,14	1,50	-0,21
	0,20	0,14	1,50	0,21

Návrhové zatížení stabilizační vrstvy (kačírku) ve skladbě střechy se součinitelem zatížení  $\gamma=1,0$  dosahuje hodnoty 1,80 kN/m<sup>2</sup>, tato hodnota je větší než návrhová hodnota sání větru se součinitelem zatížení  $\gamma=1,5$ , které dosahuje hodnoty 1,61 kN/m<sup>2</sup>

Zatížení obvodového pláště:

$$q_p = c_e \cdot q_b$$

$$c_{e(13,2,IV)} = 1,4$$

$$q_p = 1,4 \cdot 490 = 686 \text{ Pa}$$

$$e = \min(b; 2h) = \min(22,98; 2 \cdot 13,02) = 26,04 \text{ m}$$

$$\frac{e}{5} = \frac{22,98}{5} = 4,60 \text{ m}$$

OBLAST	$C_{pe}$	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	-1,20	-0,82	1,50	-1,23
B	-0,80	-0,55	1,50	-0,82
C	-0,50	-0,34	1,50	-0,51
D	0,77	0,53	1,50	0,79
E	-0,43	-0,29	1,50	-0,44



$$e = \min(b; 2h) = \min(24,04; 2 \cdot 13,02) = 24,04 \text{ m}$$

$$\frac{e}{5} = \frac{24,04}{5} = 4,81 \text{ m}$$

OBLAST	$c_{pe}$	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
A	-1,20	-0,82	1,50	-1,23
B	-0,80	-0,55	1,50	-0,82
C	-0,50	-0,34	1,50	-0,51
D	0,77	0,53	1,50	0,79
E	-0,43	-0,29	1,50	-0,44

Zatížení jednotlivých skladeb:

#### SKLADBA STROPU

ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$h$ [m]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ					
KERAMICKÁ DLAŽBA	20,00	0,015	0,30	1,35	0,41
PRUŽNÉ LEPIDLO	22,00	0,005	0,11	1,35	0,15
ANHYDRIT	22,00	0,045	0,99	1,35	1,34
VOSKOVÝ PAPÍR	-	-	-	-	-
EPS	0,30	0,040	0,01	1,35	0,02
2x OSB DESKA	6,50	0,025	0,16	1,35	0,22
MINERÁLNÍ VATA	3,00	0,050	0,15	1,35	0,20
SDK POHLED	-	-	0,43	1,35	0,58
				$q_d =$	2,91
ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$h$ [m]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STŘEDNĚDOBÉ					
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ (DLE EUROKÓDU, KATEGORIE A)	-	-	1,5	1,5	2,25
				$g_d + q_d =$	5,16

## SKLADBA STŘECHY – POCHOZÍ

ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	h [m]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$g_s$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ					
KAČÍREK	18	0,100	1,8	1,35	2,43
GEOTEXTÍLIE	-	-	-	-	-
HYDROIZOLACE	-	-	-	-	-
SPÁDOVÁ VRSTVA Z EPS	0,3	0,100	0,03	1,35	0,04
TEPELNÁ IZOLACE EPS	0,3	0,100	0,03	1,35	0,04
PAROZÁBRANA	-	-	-	-	-
OSB DESKA	6,5	0,025	0,1625	1,35	0,22
MINERÁLNÍ VATA	3	0,050	0,15	1,35	0,20
SDK PODHLED	-	-	0,43	1,35	0,58
				$q_s =$	3,51
ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	h [m]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_s$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STŘEDNĚDOBÉ					
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ (DLE EUROKÓDU, KATEGORIE II)	-	-	1,5	1,5	2,25
KRÁTKODOBÉ					
ZATÍŽENÍ SNĚHEM	-	-	0,56	1,5	0,84
				$g_s + q_s =$	6,60

## SKLADBA STŘECHY – NEPOCHOZÍ

ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	h [m]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$g_s$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ					
KAČÍREK	18	0,100	1,8	1,35	2,43
GEOTEXTÍLIE	-	-	-	-	-
HYDROIZOLACE	-	-	-	-	-
SPÁDOVÁ VRSTVA Z EPS	0,3	0,100	0,03	1,35	0,04
TEPELNÁ IZOLACE EPS	0,3	0,100	0,03	1,35	0,04
PAROZÁBRANA	-	-	-	-	-
OSB DESKA	6,5	0,025	0,1625	1,35	0,22
MINERÁLNÍ VATA	3	0,050	0,15	1,35	0,20
SDK PODHLED	-	-	0,43	1,35	0,58
				$q_s =$	3,51
ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	h [m]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$q_s$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STŘEDNĚDOBÉ					
UŽITNÉ ZATÍŽENÍ (DLE EUROKÓDU – KATEGORIE H)	-	-	0,75	1,5	1,13
KRÁTKODOBÉ					
ZATÍŽENÍ SNĚHEM	-	-	0,56	1,5	0,84
				$g_s + q_s =$	5,48

## SKLADBA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

ZATÍŽENÍ	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	TLOUŠŤKA [m]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	SOUČINITEL ZATÍŽENÍ	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
STÁLÉ						
DŘEVĚNÝ OBKLAD Z ČERVENÉHO CEDRU	4	0,018	0,072	3,09	1,35	0,30
PROVĚTRÁVANÁ MEZERA + PROFIL CW 50	-	-	-	-	-	-
DESKA FERMACELL	12	0,018	0,216	3,09	1,35	0,90
MINERÁLNÍ IZOLACE	3	0,260	0,78	3,09	1,35	3,25
DŘEVĚNÉ PROFILY 60/260 á 425 mm	6	(6*0,06*0,26*3,09)/0,425			1,35	0,92
DESKA FERMACELL	12	0,018	0,216	3,09	1,35	0,90
					$g_d=$	6,27

**E. Posouzení vybraných dřevěných nosných prvků za běžné teploty****Stropnice T1:****Návrh:**

Návrh průřezu: 220/260 mm

Délka trámu: 6,47 m

Dřevo: C24

Statické schéma: prostý nosník

Třída provozu: 1

**Stanovení zatížení trámu:**

Při stanovení zatížení byla použita tabulka SKLADBA STROPU

Skladba stropu = *suma stálého zatížení z tabulky · osová vzdálenost stropnic + vlastní tíha stropnice*Skladba stropu =  $2,91 \cdot 0,625 + 6 \cdot (0,220 \cdot 0,260) \cdot 1,35 = 2,28 \text{ kN/m}$  – zatížení stálé)Užitné zatížení = *suma užitečného zatížení z tabulky · osová vzdálenost stropnic*Užitné zatížení =  $2,25 \cdot 0,625 = 1,41 \text{ kN/m}$  – zatížení střednědobé**Stanovení vnitřních sil:**

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} f l^2 = \frac{1}{8} \cdot (2,28 + 1,41) \cdot 6,47^2 = 19,3 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} f l = \frac{1}{2} \cdot (2,28 + 1,41) \cdot 6,47 = 11,9 \text{ kN}$$

Posouzení na I.MS – ohyb:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{19,3 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 220 \cdot 260^2} = 7,78 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{1}{6} b h^2$$

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{24}{1,3} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}} = \frac{7,78}{14,77} = 0,53 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA OHYB VYHOVUJE}$$

Posouzení na I.MS – smyk:

$$\tau_{v,d} = \frac{3 V_{Ed}}{2 A_{ef}} = \frac{3 \cdot 11,9 \cdot 10^3}{2 \cdot h \cdot 0,67 \cdot b} = \frac{3 \cdot 11,9 \cdot 10^3}{2 \cdot 260 \cdot 0,67 \cdot 220} = 0,47 \text{ MPa}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{4,0}{1,3} = 2,46 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,d}} = \frac{0,47}{2,46} = 0,2 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA SMYK VYHOVUJE}$$

**PRVEK NA I.MS VYHOVUJE**

Posouzení na II.MS – průhyb:

$$w_1 = \frac{5 l^4}{384 EI} = \frac{5 \cdot 6470^4}{384 \cdot 11000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 220 \cdot 260^3} = 6,4 \text{ mm}$$

$$I = \frac{1}{12} b h^3$$

$$w_{1,inst,m} = w_1 \cdot g_k = 6,4 \cdot \frac{2,28}{1,35} = 10,8 \text{ mm}$$

$$w_{2,inst,m} = w_1 \cdot q_k = 6,4 \cdot \frac{1,41}{1,5} = 6,0 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = w_{1,inst,m} + w_{2,inst,m} = 10,8 + 6,0 = 16,8 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 16,8 \leq \frac{l}{500} \div \frac{l}{350} = \frac{6470}{500} \div \frac{6470}{350} = 13 \div 18,5 \text{ mm}$$

**PRŮŘEZ VYHOVUJE**

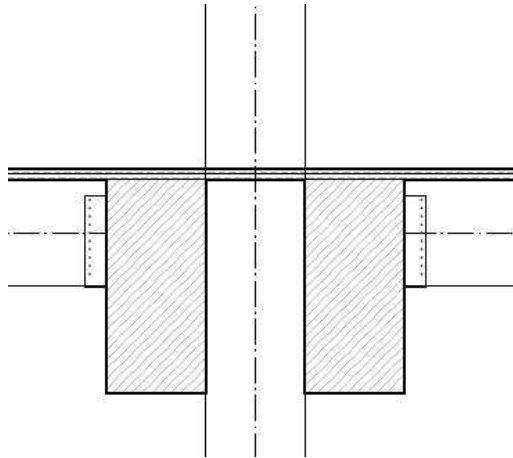
$$w_{fin} = w_{1,inst,m}(1 + k_{def}) + w_{2,inst,m}(1 + \psi_{2,1} k_{def}) =$$

$$= 10,8 \cdot (1 + 0,6) + 6,0 \cdot (1 + 0,3 \cdot 0,6) = 24,4 \text{ mm}$$

$$w_{fin} = 24,4 \leq \frac{l}{350} \div \frac{l}{250} = \frac{6470}{350} \div \frac{6470}{250} = 18,5 \div 25,9 \text{ mm}$$

**PRŮŘEZ VYHOVUJE**

**PRVEK NA II.MS VYHOVUJE**

**Průvlak P1:****Schéma:****Návrh:**

Návrh průřezu: 240/520 mm

Délka průvlaku: 6,52 m

Dřevo: GL24h

Statické schéma: prostý nosník

Třída provozu: 1

**Stanovení zatížení průvlaku:**

Při stanovení zatížení byla použita tabulka SKLADBA STROPU

Skladba stropu = *suma stálého zatížení z tabulky · zatěžovací šířka (polovina délky stropnice)*

$$\text{Skladba stropu} = 2,91 \cdot \frac{6,47}{2} = 9,4 \text{ kN/m} - \text{zatížení stálé}$$

$$\text{Vlastní tíha průvlaku} = 6 \cdot 0,240 \cdot 0,520 \cdot 1,35 = 1,01 \text{ kN}$$

Užitné zatížení = *suma užitého zatížení z tabulky · zatěžovací šířka (polovina délky stropnice)*

$$\text{Užitné zatížení} = 2,25 \cdot \frac{6,47}{2} = 7,2 \text{ kN/m} - \text{zatížení střednědobé}$$

**Stanovení vnitřních sil:**

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} fl^2 = \frac{1}{8} \cdot (9,4 + 1,01 + 7,2) \cdot 6,52^2 = 93,57 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} fl = \frac{1}{2} \cdot (9,4 + 1,01 + 7,2) \cdot 6,52 = 57,4 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} M_{tor,d} &= \text{reakce od nosníku} \cdot \text{polovina šířky průvlaku} = \\ &= 11,9 \cdot \frac{0,240}{2} = 1,4 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Posouzení na I.MS - ohyb:

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{93,57 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 240 \cdot 520^2} = 8,65 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{1}{6} b h^2$$

$$f_{m,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,g,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{24}{1,25} = 15,36 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,g,d}} = \frac{8,65}{15,36} = 0,56 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA OHYB VYHOVUJE}$$

Posouzení na I.MS - smyk:

$$\tau_{v,d} = \frac{3 V_{Ed}}{2 A_{ef}} = \frac{3 \cdot 57,4 \cdot 10^3}{2 \cdot h \cdot 0,67 \cdot b} = \frac{3}{2} \frac{57,4 \cdot 10^3}{520 \cdot 0,67 \cdot 240} = 1,03 \text{ MPa}$$

$$f_{v,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,g,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{3,5}{1,25} = 2,24 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tau_{v,d}}{f_{v,g,d}} = \frac{1,03}{2,24} = 0,46 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA SMYK VYHOVUJE}$$

Posouzení na I.MS - kroucení:

$$\tau_{tor,d} = \frac{M_{tor,d}}{k_{tor} b h^2} = \frac{1,4 \cdot 10^6}{0,25 \cdot 240 \cdot 520^2} = 0,09 \text{ MPa}$$

$$\frac{h}{b} = \frac{520}{240} = 2,17$$

$$k_{tor} = 0,25$$

$$f_{v,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,g,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{3,5}{1,25} = 2,24 \text{ MPa}$$

$$k_{shape} = \min\left(1 + 0,15 \frac{h}{b}; 2,0\right) = \min\left(1 + 0,15 \cdot \frac{520}{240}; 2,0\right) = \min(1,325; 2,0) = 1,325$$

$$\frac{\tau_{tor,d}}{f_{v,d} \cdot k_{shape}} = \frac{0,09}{2,24 \cdot 1,325} = 0,03 \leq 1,0$$

→ PRŮŘEZ NA KROUCENÍ VYHOVUJE

**PRVEK NA I.MS VYHOVUJE**

Posouzení na II.MS - průhyb:

$$w_1 = \frac{5 l^4}{384 E I} = \frac{5}{384 \cdot 11000 \cdot \frac{1}{12} \cdot 240 \cdot 520^3} = 0,6 \text{ mm}$$

$$I = \frac{1}{12} b h^3$$

$$w_{1,inst,m} = w_1 \cdot g_k = 0,6 \cdot \frac{9,4 + 1,01}{1,35} = 4,6 \text{ mm}$$

$$w_{2,inst,m} = w_1 \cdot q_k = 0,6 \cdot \frac{7,2}{1,5} = 3,1 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = w_{1,inst,m} + w_{2,inst,m} = 4,6 + 3,1 = 7,7 \text{ mm}$$

$$w_{inst} = 7,7 \leq \frac{l}{500} \div \frac{l}{350} = \frac{6250}{500} \div \frac{6250}{350} = 12,5 \div 17,9 \text{ mm}$$

*PRŮŘEZ VYHOVUJE*

$$w_{fin} = w_{1,inst,m}(1 + k_{def}) + w_{2,inst,m}(1 + \psi_{2,1}k_{def}) =$$

$$= 4,6 \cdot (1 + 0,6) + 3,1 \cdot (1 + 0,3 \cdot 0,6) = 11,0 \text{ mm}$$

$$w_{fin} = 11,0 \leq \frac{l}{350} \div \frac{l}{250} = \frac{6250}{350} \div \frac{6250}{250} = 17,9 \div 25 \text{ mm}$$

*PRŮŘEZ VYHOVUJE*

## PRVEK NA II.MS VYHOVUJE

### Vnitřní sloup S1:

#### Návrh:

Návrh průřezu: 240/240 mm

Výška sloupu: 3,5 m

Počet podlaží nad: 3

Dřevo: GL24h

Statické schéma: prostý nosník

Třída provozu: 1

#### Stanovení zatížení vnitřního sloupu:

Zatížení od průvlaků

$$f = \text{zatížení reakcí od průvlaků} \cdot \text{počet průvlaků} \cdot$$

$$\cdot \text{počet podlaží nad} = 54,2 \cdot 4 \cdot 3 = 650,4 \text{ kN}$$

$$\text{Vlastní tíha} = \text{vlastní tíha sloupu} \cdot \text{počet sloupů}$$

$$\text{Vlastní tíha} = (6 \cdot 0,24 \cdot 0,24 \cdot 3,5 \cdot 1,35) \cdot 3 = 4,9 \text{ kN}$$

#### Stanovení vnitřních sil:

$$N_{Ed} = f + \text{vlastní tíha} = 655,3 \text{ kN}$$

S ohybovým momentem není uvažováno, jelikož se jedná o symetricky zatížený sloup a momenty prvního řádu se vyruší.

**Posouzení na I.MS – vzpěrný tlak:**

$$f_{c,0,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,g,k}}{\gamma_M} = 0,8 \cdot \frac{19,2}{1,25} = 12,29 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{3500}{69,28} = 50,52$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12}a^4}{a^2}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot 240^4}{240^2}} = 69,28$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \frac{E_{0,g,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \frac{9600}{50,52^2} = 37,1 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,g,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{19,2}{37,1}} = 0,719$$

$$k = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) =$$

$$= 0,5 \cdot (1 + 0,1 \cdot (0,719 - 0,3) + 0,719^2) = 0,779$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{0,779 + \sqrt{0,779^2 - 0,719^2}} = 0,927$$

$$\frac{N_{Ed}}{k_c A f_{c,0,g,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{655300}{0,928 \cdot 240 \cdot 240 \cdot 12,29} = 0,98 < 1,0 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

**PRVEK NA I.MS VYHOVUJE****Krajní sloup S2:****Návrh:**

Návrh průřezu: 240/240 mm

Výška sloupu: 3,5 m

Počet podlaží nad: 3

Dřevo: GL24h

Statické schéma: prostý nosník

Třída provozu: 3



**Stanovení zatížení sloupu:**

Zatížení od průvlaků

$$f = \text{zatížení reakcí od průvlaků} \cdot \text{počet průvlaků} \cdot \\ \cdot \text{počet podlaží nad} = 54,2 \cdot 1 \cdot 3 = 162,6 \text{ kN}$$

Vlastní tíha = vlastní tíha sloupu · počet sloupů

$$\text{Vlastní tíha} = (6 \cdot 0,24 \cdot 0,24 \cdot 3,5 \cdot 1,35) \cdot 3 = 4,9 \text{ kN}$$

**Stanovení vnitřních krajního sil:**

$$N_{Ed} = f + \text{vlastní tíha} = 167,5 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = \text{normálová síla} \cdot \text{polovina šířky trámu}$$

$$M_{Ed} = N_{Ed} \cdot \frac{0,240}{2} = 167,5 \cdot 0,120 = 20,1 \text{ kNm}$$

**Posouzení na I.MS – kombinace vzpěrného tlaku s ohybem:**

$$f_{c,0,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,0,g,k}}{\gamma_M} = 0,65 \cdot \frac{19,2}{1,25} = 9,9 \text{ MPa}$$

$$f_{m,g,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,g,k}}{\gamma_M} = 0,65 \cdot \frac{24}{1,25} = 12,48 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{V_{Ed}}{A} = \frac{167,5 \cdot 10^3}{240 \cdot 240} = 2,9 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,d} = \frac{M_{Ed}}{W} = \frac{20,1 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 240 \cdot 240^2} = 8,7 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{3500}{69,28} = 50,52$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot a^4}{a^2}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot 240^4}{240^2}} = 69,28$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \frac{E_{0,g,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \frac{9600}{50,52^2} = 37,1 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,g,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{19,2}{37,1}} = 0,719$$

$$k = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) =$$

$$= 0,5 \cdot (1 + 0,1 \cdot (0,719 - 0,3) + 0,719^2) = 0,779$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{0,779 + \sqrt{0,779^2 - 0,719^2}} = 0,927$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_c f_{c,0,g,d}} + \frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,g,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{2,9}{0,928 \cdot 9,9} + \frac{8,7}{12,48} = 0,98 < 1,0 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

**PRVEK NA I.MS VYHOVUJE**

## F. Posouzení vybraných dřevěných nosných prvků za požáru

Z požárně bezpečnostního řešení vznikl požadavek na posouzení za požáru pouze na vnitřní sloup. Nosníky a průvlaky jsou chráněny požárně odolným podhledem. Vnější sloup se nachází mimo požárně nebezpečný prostor. **Z důvodu zaměření této bakalářské práce bude proveden posudek na všechny prvky.** Výpočet bude proveden pomocí metody redukovaného průřezu.

### Stropnice T1:

#### Návrh:

Návrh průřezu: 220/260 mm

Délka trámu: 6,47 m

Dřevo: C24

Statické schéma: prostý nosník

Požadovaná požární odolnost: R 90

#### Stanovení zatížení trámu – podrobněji viz část E.:

Návrhové hodnoty zatížení:

Skladba stropu = 2,28 kN/m – zatížení stálé

Užitné zatížení = 1,41 kN/m – zatížení střednědobé

$$\eta_{fi} = \frac{g_k + \psi_{fi} q_k}{\gamma_g g_k + \gamma_q q_k} = \frac{\frac{2,28}{1,35} + 0,3 \cdot \frac{1,41}{1,5}}{2,28 + 1,5} = 0,52$$

#### Stanovení vnitřních sil:

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} f l^2 = \frac{1}{8} \cdot (2,28 + 1,41) \cdot 6,47^2 = 19,3 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} f l = \frac{1}{2} \cdot (2,28 + 1,41) \cdot 6,47 = 11,9 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot M_{Ed} = 0,52 \cdot 19,3 = 10,04 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot V_{Ed} = 0,52 \cdot 11,9 = 6,19 \text{ kN}$$

#### Stanovení redukovaného průřezu:

$$d_{char,n} = \beta_n t_{req} = 0,8 \cdot 90 = 72 \text{ mm}$$

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 = 72 + 1,0 \cdot 7 = 79 \text{ mm}$$

$$b_{ef} = b - 2d_{ef} = 220 - 2 \cdot 79 = 62 \text{ mm}$$

$$h_{ef} = h - d_{ef} = 260 - 79 = 181 \text{ mm}$$

**Posouzení na účinky požáru – ohyb:**

$$\sigma_{m,d,fi} = \frac{M_{Ed,fi}}{W} = \frac{10,04 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 62 \cdot 181^2} = 29,66 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{1}{6} b_{ef} h_{ef}^2$$

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{30}{1,0} = 30 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{m,k} = 1,25 \cdot 24 = 30 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m,d,fi}}{f_{m,d,fi}} = \frac{29,66}{30} = 0,99 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA OHYB VYHOVUJE}$$

**Posouzení na účinky požáru – smyk:**

$$\tau_{v,d,fi} = \frac{3 V_{Ed,fi}}{2 A_{ef,fi}} = \frac{3 \cdot 6,19 \cdot 10^3}{2 \cdot 7518,7} = 1,23 \text{ MPa}$$

$$A_{ef,fi} = 0,67 b_{ef} h_{ef} = 0,67 \cdot 62 \cdot 181 = 7518,7 \text{ mm}^2$$

$$f_{v,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{5,0}{1,0} = 5,0 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{v,k} = 1,25 \cdot 4 = 5 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tau_{v,d,fi}}{f_{v,d,fi}} = \frac{1,23}{5,0} = 0,25 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA SMYK VYHOVUJE}$$

**PRVEK NA ÚČINKY POŽÁRU VYHOVUJE**

**Průvlak P1:****Návrh:**

Návrh průřezu: 240/520 mm

Délka průvlaku: 6,52 m

Dřevo: GL24h

Statické schéma: prostý nosník

Požadovaná požární odolnost: R 90

**Stanovení zatížení průvlaku – podrobněji viz část E.:**

Návrhové hodnoty zatížení:

Skladba stropu = 9,4 kN/m - zatížení stálé

Vlastní tíha = 1,01 kN/m - zatížení stálé

Užitné zatížení = 7,2 kN/m - zatížení střednědobé

$$\eta_{fi} = \frac{g_k + \psi_{fi} q_k}{\gamma_g g_k + \gamma_q q_k} = \frac{\frac{9,4+1,01}{1,35} + 0,3 \cdot \frac{7,2}{1,5}}{9,4+7,2} = 0,55$$

**Stanovení vnitřních sil:**

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} fl^2 = \frac{1}{8} \cdot (9,4 + 1,01 + 7,2) \cdot 6,52^2 = 93,57 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} fl = \frac{1}{2} \cdot (9,4 + 1,01 + 7,2) \cdot 6,52 = 57,4 \text{ kN}$$

$$M_{tor,d} = \text{reakce od nosníku} \cdot \text{polovina šířky průvlaku} = \\ = 11,9 \cdot \frac{0,240}{2} = 1,4 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot M_{Ed} = 0,55 \cdot 93,57 = 51,46 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed,fi} = \eta_{fi} \cdot V_{Ed} = 0,55 \cdot 57,4 = 31,57 \text{ kN}$$

$$M_{tor,d,fi} = \eta_{fi} \cdot M_{tor,d} = 0,506 \cdot 1,4 = 0,71 \text{ kNm}$$

**Stanovení redukovaného průřezu:**

$$d_{char,n} = \beta_n t_{req} = 0,7 \cdot 90 = 63 \text{ mm}$$

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 = 63 + 1,0 \cdot 7 = 70 \text{ mm}$$

$$b_{ef} = b - 2d_{ef} = 240 - 2 \cdot 70 = 100 \text{ mm}$$

$$h_{ef} = h - d_{ef} = 520 - 70 = 450 \text{ mm}$$

**Posouzení na účinky požáru – ohyb:**

$$\sigma_{m,d,fi} = \frac{M_{Ed,fi}}{W} = \frac{51,46 \cdot 10^6}{\frac{1}{6} \cdot 100 \cdot 450^2} = 15,25 \text{ MPa}$$

$$W = \frac{1}{6} b_{ef} h_{ef}^2$$

$$f_{m,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{27,6}{1,0} = 27,6 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{m,k} = 1,15 \cdot 24 = 27,6 \text{ MPa}$$

$$\frac{\sigma_{m,d,fi}}{f_{m,d,fi}} = \frac{15,25}{27,6} = 0,55 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA OHYB VYHOVUJE}$$

**Posouzení na účinky požáru – smyk:**

$$\tau_{v,d,fi} = \frac{3 V_{Ed,fi}}{2 A_{ef,fi}} = \frac{3 \cdot 31,57 \cdot 10^3}{2 \cdot 30150} = 1,57 \text{ MPa}$$

$$A_{ef,fi} = 0,67 b_{ef} h_{ef} = 0,67 \cdot 100 \cdot 450 = 30150 \text{ mm}^2$$

$$f_{v,g,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{4,025}{1,0} = 4,025 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{v,g,k} = 1,15 \cdot 3,5 = 4,025 \text{ MPa}$$

$$\frac{\tau_{v,d,fi}}{f_{v,g,d,fi}} = \frac{1,57}{4,025} = 0,39 \leq 1,0 \rightarrow \text{PRŮŘEZ NA SMYK VYHOVUJE}$$

**Posouzení na účinky požáru – kroucení:**

$$\tau_{tor,d,fi} = \frac{M_{tor,d}}{k_{tor} b_{ef} h_{ef}^2} = \frac{0,71 \cdot 10^6}{0,2865 \cdot 100 \cdot 450^2} = 0,12 \text{ MPa}$$

$$\frac{h_{ef}}{b_{ef}} = \frac{450}{100} = 4,5$$

$$k_{tor} = 0,2865$$

$$f_{v,g,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{4,025}{1,0} = 4,025 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{v,g,k} = 1,15 \cdot 3,5 = 4,025 \text{ MPa}$$

$$k_{shape} = \min\left(1 + 0,15 \frac{h_{ef}}{b_{ef}}; 2,0\right) = \min\left(1 + 0,15 \cdot \frac{450}{100}; 2,0\right) = \\ = \min(1,675; 2,0) = 1,675$$

$$\frac{\tau_{tor,d,fi}}{f_{v,g,d,fi} \cdot k_{shape}} = \frac{0,12}{4,025 \cdot 1,675} = 0,02 \leq 1,0$$

**PRVEK NA ÚČINKY POŽÁRU VYHOVUJE****Vnitřní sloup S1:****Návrh:**

Návrh průřezu: 240/240 mm

Výška sloupu: 3,5 m

Počet podlaží nad: 3

Dřevo: GL24h

Statické schéma: prostý nosník

Požadovaná požární odolnost: R 90

Prvek vystavený požáru pouze z 1 strany

**Stanovení zatížení sloupu – podrobněji viz část E:**

Zatížení od průvlaků

Návrhové hodnoty zatížení

$$f = 433,6 \text{ kN}$$

$$\eta_{fi} = \frac{g_k + \psi_{fi} q_k}{\gamma_g g_k + \gamma_q q_k} = \frac{\left(\frac{9,4+1,01}{1,35}\right) \frac{6,47}{2} + 4,9 + 0,3 \cdot \frac{7,2}{1,5} \frac{6,47}{2}}{9,4 \cdot \frac{6,47}{2} + 4,9 + 7,2 \cdot \frac{6,47}{2}} = 0,57$$

**Stanovení vnitřních sil:**

$$N_{Ed,fi} = \eta_{fi} f = 0,57 \cdot 650,4 = 370,7 \text{ kN}$$

**Stanovení redukovaného průřezu:**

$$d_{char,n} = \beta_n t_{req} = 0,7 \cdot 90 = 63 \text{ mm}$$

$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 d_0 = 63 + 1,0 \cdot 7 = 70 \text{ mm}$$

Prvek je vystavený účinkům požáru pouze z 1 strany

$$b_{ef} = b - d_{ef} = 240 - 70 = 170 \text{ mm}$$

$$h_{ef} = h = 240 \text{ mm}$$

**Posouzení na účinky požáru – vzpěrný tlak:**

$$f_{c,0,g,d,fi} = k_{mod,fi} \cdot \frac{f_{20}}{\gamma_{M,fi}} = 1,0 \cdot \frac{22,425}{1,0} = 22,425 \text{ MPa}$$

$$k_{mod,fi} = 1,0$$

$$f_{20} = k_{fi} f_{c,0,g,k} = 1,15 \cdot 19,2 = 22,425 \text{ MPa}$$

$$\lambda = \frac{l_{ef}}{i} = \frac{3500}{69,28} = 50,52$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} b_{ef} h_{ef}^3}{b_{ef} h_{ef}}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot 170 \cdot 240^3}{170 \cdot 240}} = 69,28$$

$$\sigma_{c,crit} = \pi^2 \frac{E_{0,g,05}}{\lambda^2} = \pi^2 \frac{9600}{50,52^2} = 37,12 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel} = \sqrt{\frac{f_{c,0,g,k}}{\sigma_{c,crit}}} = \sqrt{\frac{22,425}{37,12}} = 0,777$$

$$k = 0,5(1 + \beta_c(\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2) =$$

$$= 0,5 \cdot (1 + 0,1 \cdot (0,777 - 0,3) + 0,777^2) = 0,826$$

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}} = \frac{1}{0,826 + \sqrt{0,826^2 - 0,777^2}} = 0,9$$

$$\frac{N_{Ed}}{k_c A_{eff} f_{c,0,g,d}} \leq 1,0$$

$$\frac{370700}{0,9 \cdot 170 \cdot 240 \cdot 22,425} = 0,45 < 1,0 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

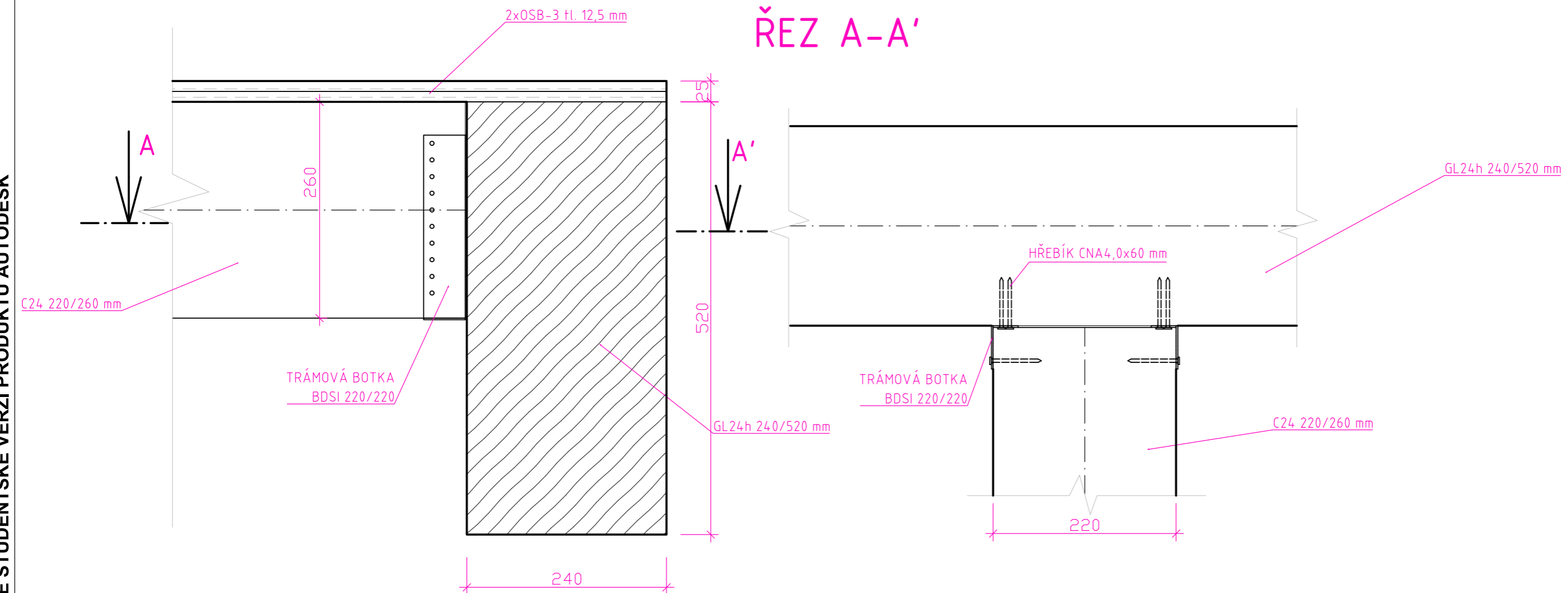
**PRVEK NA ÚČINKY POŽÁRU VYHOVUJE**

## **G. Závěr**

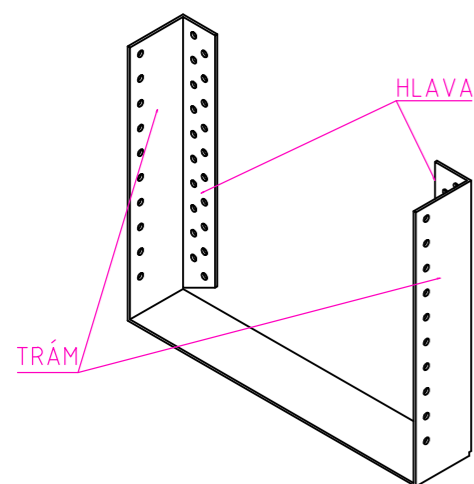
Statický návrh a posouzení je zpracováno podle platných předpisů a norem. Dodavatel nese odpovědnost za stabilitu konstrukce ve fázi realizace stavby. Během realizace je nutné ověřit všechny předpoklady, se kterými bylo uvažováno při vypracování tohoto statického výpočtu. Při zjištění nových skutečností či změnách skladeb konstrukcí, je nutno vypracovat nový posudek.

# DETAIL 1 - PŘÍPOJ TRÁMU NA PRŮVLAK

1:5



## TRÁMOVÁ BOTKA BDSI 220/220



- KOTVENO POMOCÍ HŘEBÍKŮ CNA4,0x60 mm
- POČET HŘEBÍKŮ  
 HLAVA: 40 ks  
 TRÁM: 20 ks

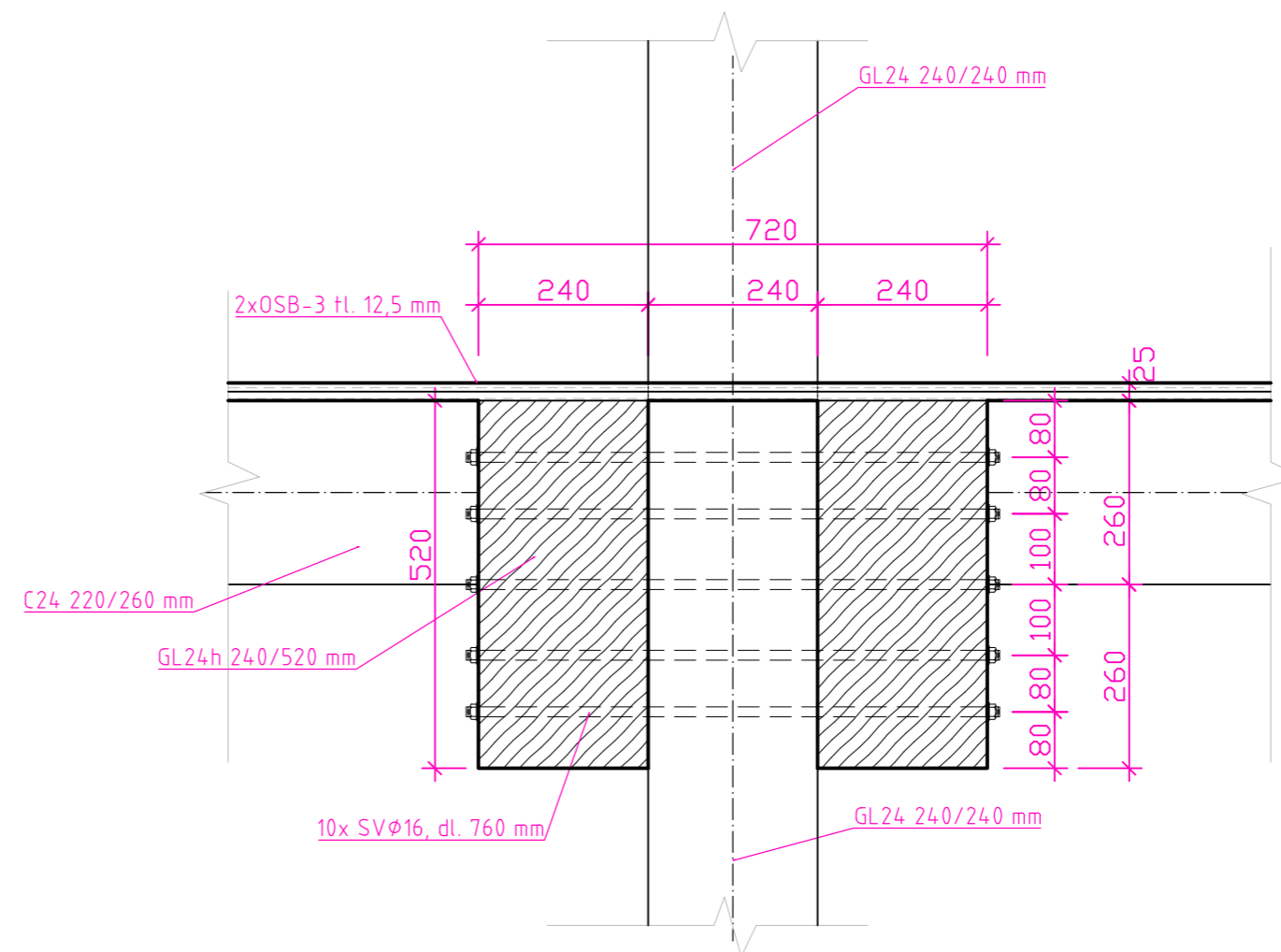
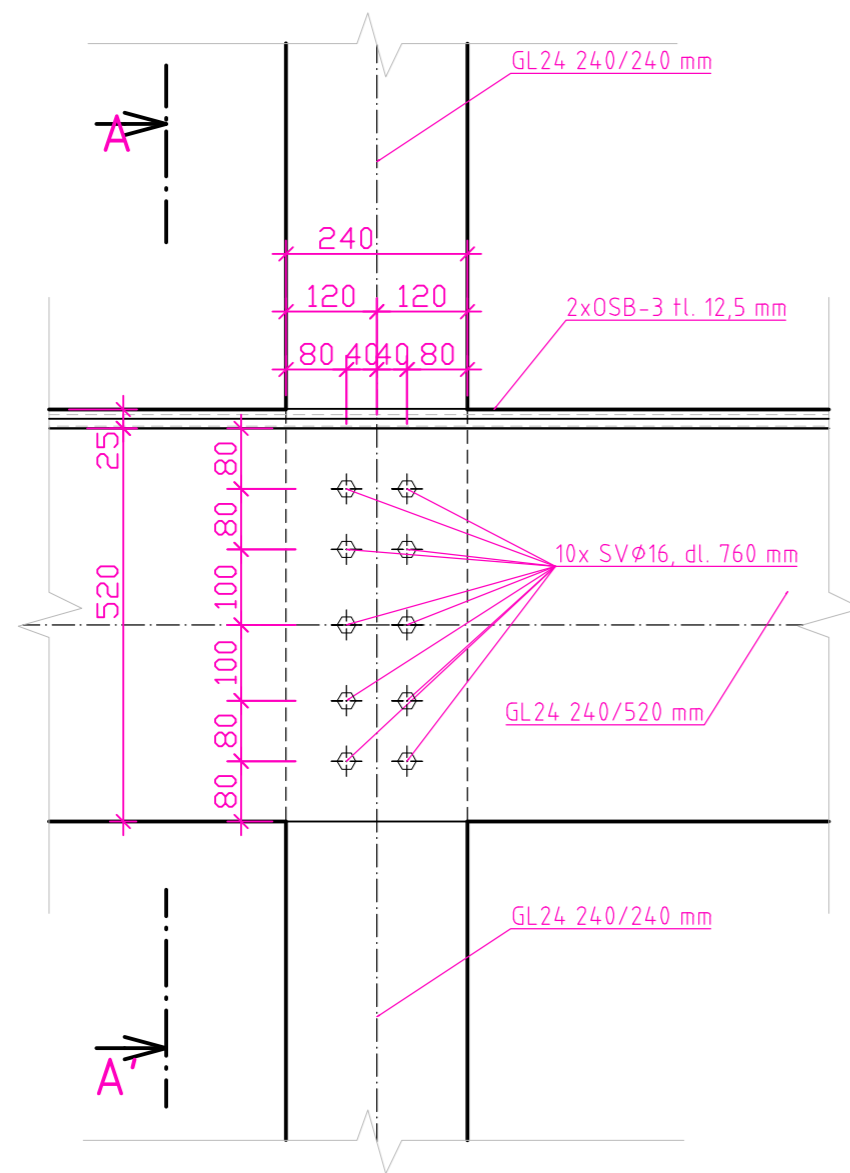
Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	1:5
Název výkresu: <b>DETAIL 1 - PŘÍPOJ TRÁMU NA PRŮVLAK</b>		Číslo výkresu:	D.1.2.02



# DETAIL 2 - PŘIPOJENÍ PRŮVLAKU NA SLOUP

1:10

## ŘEZ A-A'

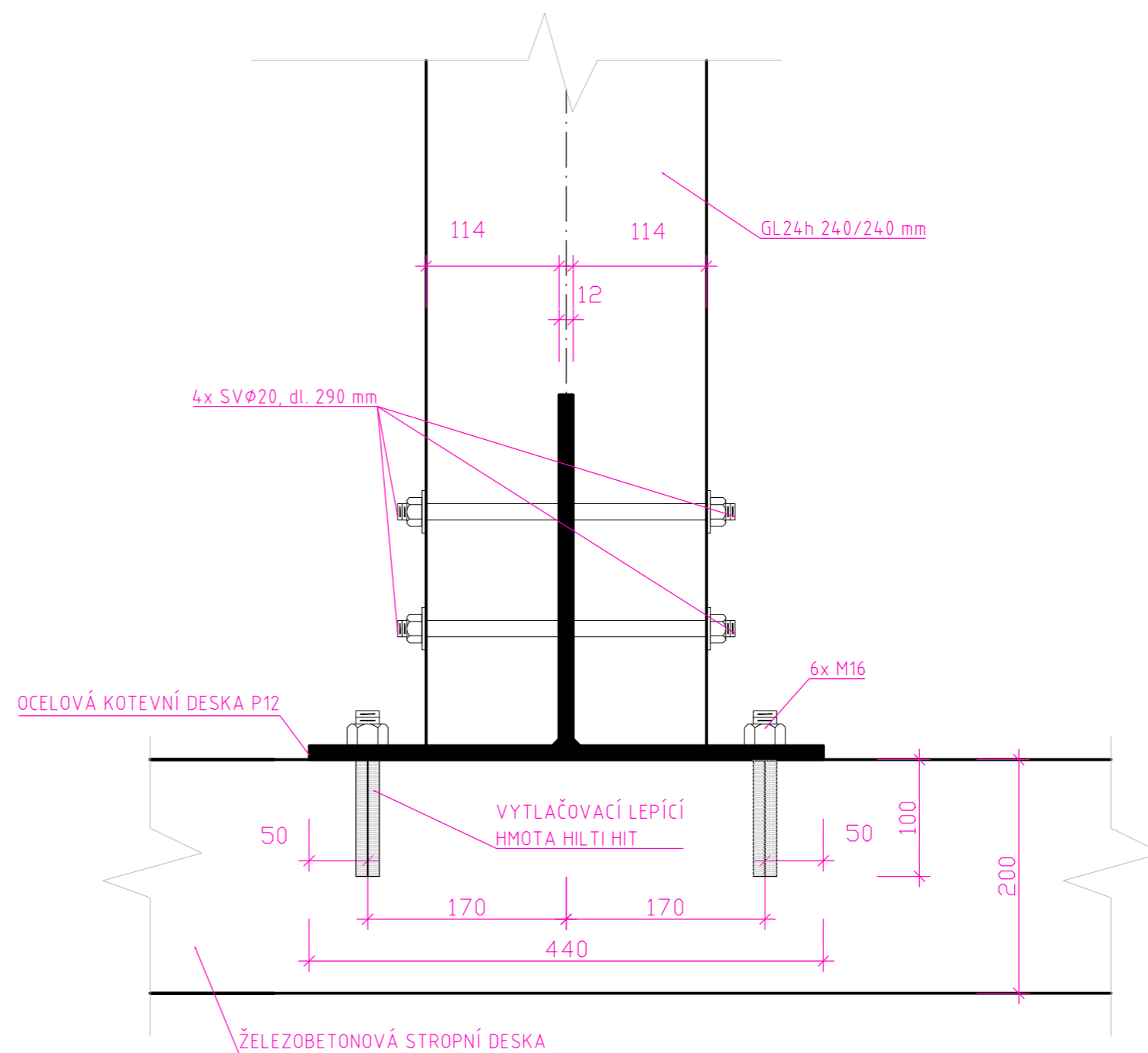
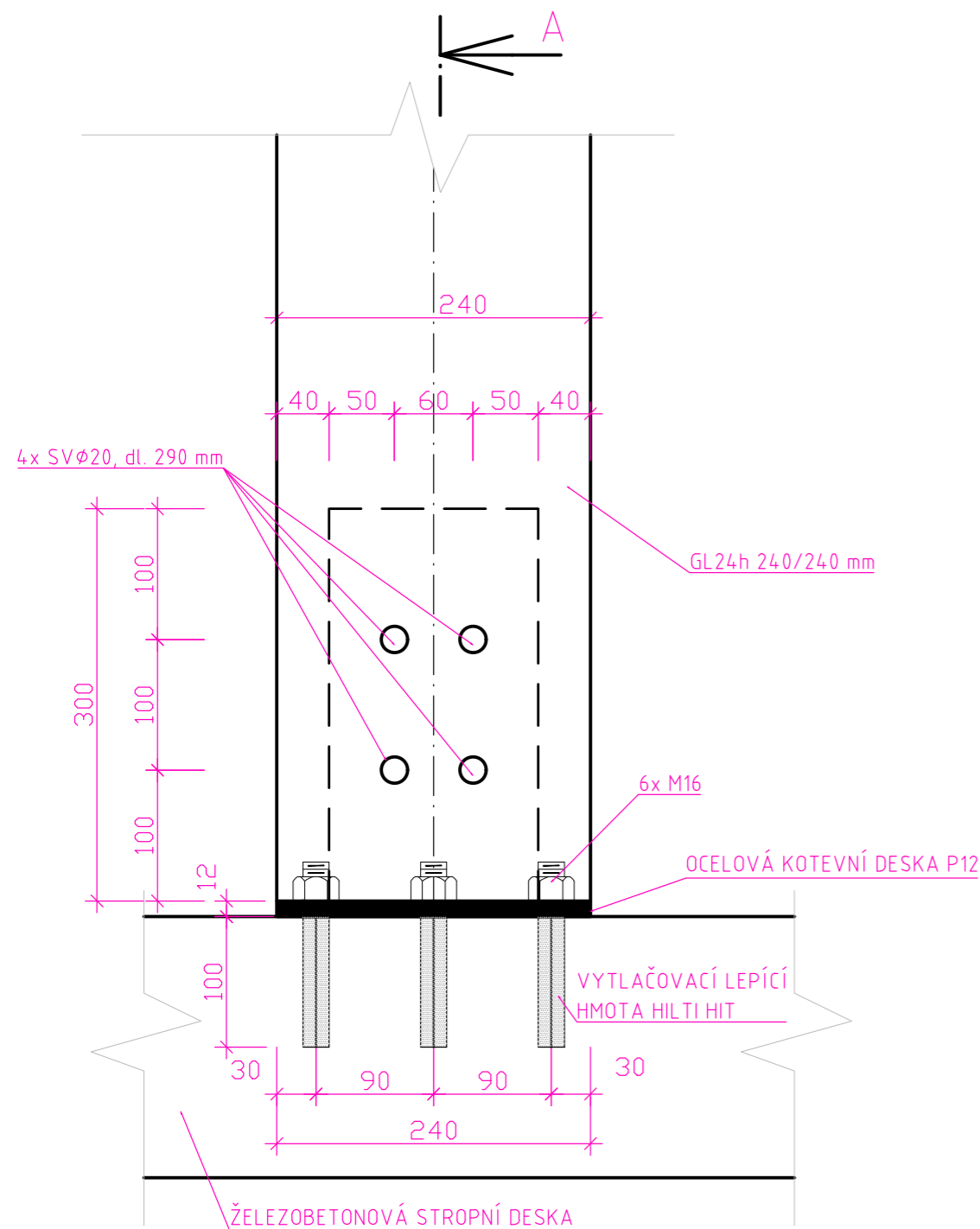


Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	1:10
Název výkresu: <b>DETAIL 2 - PŘIPOJENÍ PRŮVLAKU NA SLOUP</b>		Číslo výkresu:	D.1.2.03

# DETAIL 3 - KOTVENÍ SLOUPU DO STROPNÍ KCE

1:5


POHLED A-A'



## POZNÁMKY:


- DO SLOUPU VYFRÉZOVAT DRÁŽKU 15 mm NA KOTEVNÍ DESKU
- SLOUP MUSÍ DOSEDAT NA OCELOVOU DESKU
- PŘÍPOJ SVORNÍKY JE POUZE KONSTRUKČNÍ
- KOTEVNÍ DESKA JE VYROBENA Z PLECHU P12 Z OCELI TŘÍDY S235, ŽÁROVĚ ZINKOVANÁ

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		
Část: D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko: 1:5
Název výkresu: DETAIL 3 - KOTVENÍ SLOUPU DO STROPNÍ KCE		Číslo výkresu: D.1.2.04

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL PH.D	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	04/2021
Část: D.1.2. - KONSTRUKČNĚ STATICKÉ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu:	00

# TITULNÍ LIST


## D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b> 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu:		Číslo výkresu:	

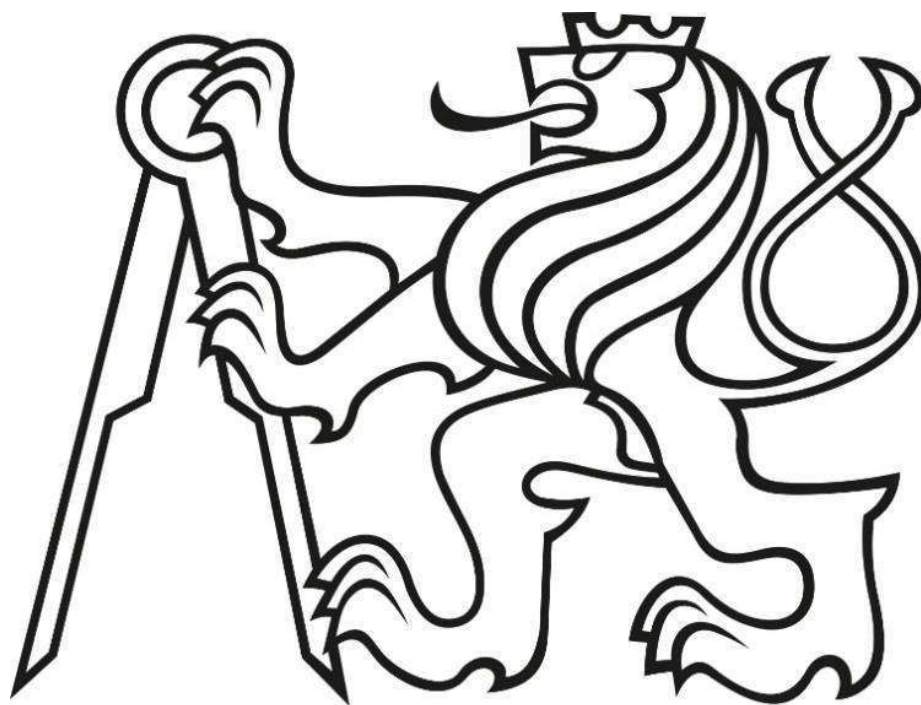
# SEZNAM PŘÍLOH:

## D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3. - 00	TECHNICKÁ ZPRÁVA
D.1.3. - 01	PŮDORYS 1.NP
D.1.3. - 02	PŮDORYS 2.NP a 3.NP
D.1.3. - 03	PŮDORYS 4.NP

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	
Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo výkresu:	D.1.3.-00

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta stavební



# TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČÁST DOKUMENTACE:  
POŽÁRNĚ-BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ  
STAVBA: BYTOVÝ DŮM TERRONSKÁ

VYPRACOVAL: PETR ČAJAN  
ROK: 2021

## **A. Obsah**

<b>A. Obsah</b> .....	<b>2</b>
<b>B. Seznam použitých podkladů pro zpracování</b> .....	<b>3</b>
<b>C. Stručný popis stavby</b> .....	<b>4</b>
<b>D. Rozdělení stavby do požárního úseku</b> .....	<b>6</b>
<b>E. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnost a posouzení velikosti požárních úseků</b> .....	<b>7</b>
<b>F. Zhodnocení stávajících stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti</b> .....	<b>9</b>
<b>G. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)</b> .....	<b>12</b>
<b>H. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení</b> .....	<b>12</b>
<b>I. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům</b> .....	<b>19</b>
<b>J. Závěr</b> .....	<b>24</b>
<b>K. Výpočtová část</b> .....	<b>25</b>



## Identifikační údaje stavby

Bytový dům v ulici Terronská

Projektant: Petr Čajan

Kontroloval: Ing. arch. Petr Hejtmánek Ph.D.

## B. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- [1] POKORNÝ, Marek. *Požární bezpečnost staveb – Syllabus pro praktickou výuku*. Praha: ČVUT v Praze, 2014. 124 s. ISBN 978-80-01-05456-7.
- [2] ZOUFAL, Roman a kolektiv. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Praha: PAVUS a.s., 2009. 128 s. ISBN 978-80-904481-0-0.
- [3] Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.,
- [4] Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění vyhlášky č. 221/2014
- [5] ČSN 73 0802 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, ČAS, 2020
- [6] ČSN 73 0804 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty, ČAS, 2020
- [7] ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, ÚNMZ, Praha, 2016
- [8] ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, ČNI, Praha, 1997
- [9] ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí, ČNI, Praha, 2007
- [10] ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, ÚNMZ, Praha, 2010
- [11] ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou, ČNI, Praha, 2003
- [12] Zadání bakalářské práce – projektová dokumentace Bytového domu Terronská, zpracovaná Petrou Váňovou v rámci předmětu ATV4, 2013

Pozn.: Normy a právní předpisy jsou používány včetně změn k datu vydání této části projektové dokumentace.

## C. Stručný popis stavby

### Urbanistické řešení

Řešený pozemek se nachází v proluce mezi Bubenečskou kolejí ČVUT a bytovým domem v ulici Terronská v Praze Bubenči. Jedná se o více pozemků ve vlastnictví stavebníka. Bytový dům je situován doprostřed proluky.

Objekt má obdélníkový půdorys se zářezem a výběžkem v místě hlavního vstupu do objektu. Tento zářez a výběžek jsou po celé výšce budovy a tvoří tak zajímavý architektonický prvek na této budově.

Materiálové a barevné řešení fasády reaguje na okolní zástavbu a dokonale se jí přizpůsobuje.

### Dispoziční řešení

Objekt je z hlediska dispozičního uspořádání rozdělen do třech funkčních celků.

- Funkční celek 1 – garáže + zázemí objektu
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP a zahrnuje garáže se stohovacím systémem, kotelnu, sklad, sklepní kóje, kolárnu a kočárkárnu, úklidovou komoru, sušárnu a místnost pro odpady.
  - Součástí tohoto funkčního celku jsou veškeré vodorovné i svislé komunikační prostory, které jsou pro všechny uživatele objektu společné.
- Funkční celek 2 – kavárna
  - Tento funkční celek se nachází v 1. NP. Má samostatný vstup z ulice a je stavebně oddělen od zbytku bytového domu. Předpokládané využití je jako prostor kavárny se zázemím.
- Funkční celek 3 – bytové jednotky
  - Tento funkční celek se nachází ve 2. až 4. NP.
  - Ve 2. NP a 3. NP se na každém podlaží nachází 5 bytových jednotek. Ve 4. NP se nachází 3 bytové jednotky.
  - Dohromady se v objektu nachází 13 bytových jednotek o velikosti od 2+kk do 3+1.

### **Konstrukční řešení**

#### **Svislé nosné konstrukce:**

Svislé nosné konstrukce v 1. NP jsou tvořeny železobetonovými prvky (sloupy 350/350 mm a stěny o tloušťce 240 mm)

Ve vyšších nadzemních podlažích jsou svislé konstrukce tvořeny pomocí těžkého dřevěného skeletového systému, konkrétně se jedná o sloupy z lepeného lamelového dřeva o rozměrech 240/240 mm o délce 3,5 m.

#### **Vodorovné nosné konstrukce:**

V části nad garážemi je jako vodorovná nosná konstrukce navržena deska ze spirall panelů, nad zbytkem 1. NP je vodorovná nosná konstrukce tvořena monolitickou železobetonovou deskou o tloušťce 200 mm a viditelnými železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 240x650 mm.

Ve vyšších nadzemních podlažích jsou nosné vodorovné konstrukce tvořeny pomocí průvlaků z lepeného lamelového dřeva o rozměrech 240/520 mm, v případě střešních průvlaků se jedná o rozměr 240/360 mm. Na průvlaky jsou napojeny trámy z rostlého dřeva o rozměrech 220/260 mm, v případě střešních trámů se jedná o rozměr 180/220 mm.

#### **Svislé dělicí konstrukce:**

V objektu jsou navrženy dva typy svislých dělicích konstrukcí. Jedná se o SDK mezibytovou příčku o tloušťce 240 mm a SDK příčku o tloušťce 125 mm.

#### **Podlahy:**

Jako nášlapné vrstvy jsou navrženy keramická dlažba, betonová mazanina a lité teraco. Přesné rozmístění nášlapných vrstev je patrné z tabulek místností jednotlivých podlaží.

#### **Schodiště:**

Nosná konstrukce schodišť bude provedena jako železobetonový prefabrikát. Nášlapnou vrstvu schodišť bude tvořit lité teraco.

#### **Řešení fasády:**

Fasáda je v 1. NP řešena pomocí silikátové omítky šedé barvy, nanesené na železobetonových obvodových stěnách. Ve vyšších podlažích je fasáda řešena pomocí dřevěného fasádního obkladu s vnější deskou z červeného cedru.

**Požární hledisko**

Svislé i vodorovné nosné a požárně dělicí konstrukce v objektu nesplňují kritéria pro smíšený konstrukční systém, tudíž dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 je budova zařazena do **HOŘLAVÉHO** konstrukčního systému.

Požární výška objektu je  $h=10,2$  m.

Objekt bude posuzován dle kmenové normy pro nevýrobní objekty ČSN 73 0802, dále pak dle normy ČSN 73 0833 jako budovy skupiny OB2.

**D. Rozdělení stavby do požárního úseku**

Požární výška objektu je  $h=10,2$  m. Objekt bude rozdělen do dvaceti požárních úseků.

Označení	Popis	Výpočtové požární zatížení (kg/m <sup>2</sup> ) / Ekvivalentní doba požáru (min)	SPB
Vertikální komunikace			
N01/N04.01	CHÚC - A	- (čl. 9.3.2 ČSN 73 0802)	II
1. NP			
N01.02	Garáž	16,4 (dle přílohy I ČSN 73 0804)	II
N01.03	Kotelna	10,50 - viz výpočet	IV
N01.04	Sklad, sklepní kóje	39,59 - viz výpočet	V
N01.05	Kavárna se zázemím, kolárna, kočárkárna, úklidová komora, sušárna, odpady	33,10 - viz výpočet	V
N01.06	Nádrž + strojovna SHZ	14,95 - viz výpočet	IV
N01.07	Ústředna EPS, slaboproud	30,66 - viz výpočet	V
2. NP			
N02.08	Bytová jednotka č. 1	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.09	Bytová jednotka č. 2	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.10	Bytová jednotka č. 3	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.11	Bytová jednotka č. 4	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.12	Bytová jednotka č. 5	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
3. NP			
N03.13	Bytová jednotka č. 6	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N03.14	Bytová jednotka č. 7	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N03.15	Bytová jednotka č. 8	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N03.16	Bytová jednotka č. 9	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N03.17	Bytová jednotka č. 10	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
4. NP			
N02.18	Bytová jednotka č. 11	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.19	Bytová jednotka č. 12	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V
N02.20	Bytová jednotka č. 13	40,00 (dle přílohy B ČSN 73 0802)	V

## E. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko bylo vypočteno dle hodnot zjištěných v příloze A ČSN 73 0802. Ve stálém požárním zatížení jsou započítána pouze hořlavá okna a hořlavé dveře. Pro požární úseky bytů byl proveden detailní výpočet výpočtového požárního zatížení (viz výpočtová část), kde byla při zahrnutí hořlavých podlah překročena limitní hodnota  $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$ . Z toho důvodu bylo požární riziko v požárních úsecích bytů stanoveno dle tab. B1, přílohy B ČSN 73 0802, při uvažování pouze hořlavých oken a dveří ve stálém požárním zatížení.

Stupeň požární bezpečnosti je určen dle tab. 8 ČSN 73 0802.

Požární riziko garáží bylo stanoveno dle přílohy I ČSN 73 0804, viz níže.

### Zatřídění garáže

- Dle druhu vozidel: skupina 1
- Dle seskupení: hromadné garáže
- Dle druhu paliva: kapalná paliva nebo elektrické zdroje
- Dle umístění: vestavěné garáže
- Dle konstrukčního systému: nehořlavé (dle 5.7.3 ČSN 73 0804)
- Dle uskladnění vozidel: se zakladačovým systémem
- Dle možnosti odvětrání: částečně otevřené (ZOKT),  $x=0,9$
- Dle instalace SHZ: s instalací SHZ,  $y=2,5$
- Dle částečného požárního členění: členěné,  $z=1,5$

### Požární riziko

- $p_n = 30 \text{ kg/m}^2$
- $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$
- $c = 0,55$
- $k_3 = 4,73$
- $F_0 = 0,015$
- $\tau_e = \frac{2 \cdot p \cdot c}{k_3 \cdot F_0^{1/6}} = \frac{2 \cdot (30+5) \cdot 0,55}{4,73 \cdot 0,015^{1/6}} = 16,4 \text{ minut} \rightarrow \text{II. SPB dle diagramu 2 ČSN 73 0804}$

### Ekonomické riziko

- $N_{max} = N \cdot x \cdot y \cdot z = 135 \cdot 0,9 \cdot 2,5 \cdot 1,5 = 33,75 \rightarrow 456 \text{ vozidel} \rightarrow$   
 $VYHOVUJE N_{garáže} = 19 \text{ vozidel}$
- $P_1 = p_1 \cdot c = 1,0 \cdot 0,55 = 0,55$
- $P_2 = p_2 \cdot S \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7 = 0,09 \cdot 155,8 \cdot 2 \cdot 1,0 \cdot 2,0 = 560,88$

- $0,11 \leq P_1 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{P_2^{1,5}}$
- $0,11 \leq 0,55 \leq 0,1 + \frac{5 \cdot 10^4}{560,88^{1,5}} = 3,76 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $P_2 \leq \left(\frac{5 \cdot 10^4}{P_1 - 0,1}\right)^{2/3} = \left(\frac{5 \cdot 10^4}{0,55 - 0,1}\right)^{2/3} = 111111,1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $S_{MAX} = \frac{P_{2,mezni}}{p_2 \cdot k_5 \cdot k_6 \cdot k_7} = \frac{111111,1}{0,09 \cdot 2 \cdot 1,0 \cdot 2,0} = 308641,97 \text{ m}^2 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$
- $S_{garáže} = 155,8 \text{ m}^2$

#### Ostatní požadavky

- Požadavky na stavební konstrukce se řeší v rámci odstavce F.
- Únikové cesty jsou součástí části H.

Mezní rozměry a podlažnost požárních úseků vyhovují. Mezní rozměry bytů se dle čl. 5.1.5 ČSN 73 0833 nestanovují. Pro tuto práci stanoveny byly. Chráněné únikové cesty se neposuzují.

Označení	$p_v$	a	Skutečné rozměry	Mezní rozměry	Počet podlaží	Mezní podlažnost	OK
1. NP							
N01.03	10,50	1,05	5,56x5,41	42,50x26,25	1	9	OK
N01.04	39,59	1,04	11,36x5,41	43,00x26,50	1	2	OK
N01.05	33,10	1,08	11,93x11,36	41,00x25,50	1	3	OK
N01.06	14,95	0,90	5,56x5,41	50,00x30,00	1	6	OK
N01.07	15,33	0,90	4,15x3,00	50,00x30,00	1	6	OK
2. NP							
N02.08	40,00	1,00	11,85x7,00	45,00x27,50	1	2	OK
N02.09	40,00	1,00	11,32x7,00	45,00x27,50	1	2	OK
N02.10	40,00	1,00	11,76x11,35	45,00x27,50	1	2	OK
N02.11	40,00	1,00	11,76x11,06	45,00x27,50	1	2	OK
N02.12	40,00	1,00	15,70x11,93	45,00x27,50	1	2	OK
3. NP							
N03.13	40,00	1,00	11,85x7,00	45,00x27,50	1	2	OK
N03.14	40,00	1,00	11,32x7,00	45,00x27,50	1	2	OK
N03.15	40,00	1,00	11,76x11,35	45,00x27,50	1	2	OK
N03.16	40,00	1,00	11,76x11,06	45,00x27,50	1	2	OK
N03.17	40,00	1,00	15,70x11,93	45,00x27,50	1	2	OK
4. NP							
N04.18	40,00	1,00	11,76x11,35	45,00x27,50	1	2	OK
N04.19	40,00	1,00	11,76x11,06	45,00x27,50	1	2	OK
N04.20	40,00	1,00	15,70x11,93	45,00x27,50	1	2	OK

## F. Zhodnocení stávajících stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požadované požární odolnosti konstrukcí byly stanoveny dle tabulky 12 ČSN 73 0802:

pol.	SPB	POŽADOVANÁ PO	SKUTEČNÁ PO	SKLADBA KONSTRUKCE	POZNÁMKA, ZDROJ
<b>1. Požární stěny</b>					
1b	II	REI 30 DP1	REI 90 DP1	Železobetonová stěna tl. 240 mm, osová vzdálenost výztuže alespoň 25 mm	dle Zoufal, R. a kol. 2009
	IV	REI 60 DP3			
	V	REI 90 DP3			
	IV	REI 60 DP3	EI 180 DP1	Příčka Rigips 3.49.52	Pozn. 1
	V	REI 90 DP3	EI 90 DP1	Příčka Rigips 3.40.05	Technický list výrobce
	V	EI 90 DP3			
<b>1. Požární stropy</b>					
1b	II	REI 30 DP1	REI 30 DP1	Železobetonová deska tl. 200 mm, osová vzdálenost výztuže alespoň 10 mm	dle Zoufal, R. a kol. 2009
	IV	REI 60 DP3	REI 90 DP1	Železobetonová lokálně podepřená deska tl. 200 mm, osová vzdálenost výztuže alespoň 25 mm	dle Zoufal, R. a kol. 2009
	V	REI 90 DP3			
	V	EI 90 DP3		SDK podhled pod dřevěným trámovým stropem	Pozn. 2
<b>2. Požární uzávěry – budou dodány dle požadavků</b>					
2b	IV	EI 30 DP3 – C – dveře do CHÚC A			
	V	EI 45 DP2 – C – dveře do CHÚC A			
	V	EW 45 DP2 – dveře mezi PÚ N01.03 a N01.4			
<b>3. Obvodové stěny</b>					
3a2	II	REW 30 DP1	REW 90 DP1	Železobetonová stěna tl. 250 mm, krytí alespoň 25 mm	dle Zoufal, R. a kol. 2009
	IV	REW 60 DP3			
	V	REW 90 DP3			
3b	V	EW 45 DP3	EW 60 DP3	Dřevěná sendvičová konstrukce	Pozn. 3
<b>4. Nosné konstrukce střech</b>					
4	V	R 45 DP3	R 45 DP3	Dřevěné trámy 180/220	dle Zoufal, R. a kol. 2009
<b>5. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku</b>					
5b	IV	R 90 DP3	R 90 DP1	Železobetonový sloup 350/350, osová vzdálenost výztuže alespoň 53 mm	dle Zoufal, R. a kol. 2009

	V	R 90 DP3		Dřevěný sloup 240/240 mm z lepeného lamelového dřeva	Viz část D.1.2.01 Statický výpočet
6. Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu					
6		-	Není v objektu		
7. Nosné konstrukce uvnitř objektu, které nezajišťují stabilitu objektu					
7		-	Není v objektu		
8. Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku					
8	IV	DP3	splněno		
	V	DP3	splněno		
9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku					
9		-	Není v objektu		
10. Výtahové a instalační šachty					
10		-	Není v objektu		
11. Střešní pláště					
11		-	bez požadavku		

## Pozn. 1

Skladba sádkartonové mezibytové stěny:

- 2x SDK Knauf RED Piano 12,5 mm
- Profil CW 75 + izolace tl. 75 mm
- Instalační mezera tl. 40 mm
- Profil CW 75 + izolace tl. 75 mm
- 2x SDK Knauf RED Piano 12,5 mm



## Pozn. 2

Skladba dřevěného trámového stropu:

- keramická dlažba tl. 15 mm + pružná spárovací hmota
- pružné lepidlo tl. 5 mm
- anhydrit tl. 70 mm
- voskový papír
- kročejová izolace tl. 40 mm
- 2 x OSB deska tl. 12,5 mm
- dřevěný trám 220/260 mm à 625 mm, kotvený z boku do dřevěného průvltaku
- minerální vata do podhledu 50 mm
- SDK podhled tl. 12,5 mm na CD profilech

Požadavek na mezní stavy EI bude zajištěn pomocí SDK podhledu. Podhled musí vykazovat minimální požární odolnost EI 90 DP3. Například konstrukce 4.11.23 od výrobce Rigips.

## Pozn. 3

Skladba dřevěné sendvičové konstrukce (obvodová stěna):

- dřevěný fasádní obklad z červeného cedru tl. 18 mm
- provětrávaná mezera tl. 36 mm + profil CW 50 (svisle)
- deska Fermacell 18 mm
- minerální izolace tl. 260 mm + dřevěné profily 60/260 mm á 425 mm
- deska Fermacell 18 mm

Skladba vychází z certifikované skladby od výrobce STEICO, konkrétně je modifikována skladba VN3.

Obvodová konstrukce **VYKAZUJE** požadovanou požární odolnost. V technickém listu výrobce STEICO je původní skladba hodnocena jako požárně uzavřená plocha. Při modifikaci dochází pouze k nahrazení systémových nosníků STEICOWall za dřevěné profily. Tato úprava nemá vliv na hodnocení konstrukce z hlediska požární otevřenosti, či uzavřenosti. Proto při výpočtu odstupových vzdáleností budou obvodové stěny uvažovány jako požárně uzavřené plochy. V odstavci I. bude posouzeno, jaké množství tepla uvolňuje dřevěný fasádní obklad. Dále bude nutno stanovit torzní stín pro odpadávající hořící části objektu (obvodové stěny – dřevěný obklad) – stanovení odstupových vzdáleností a torzního stínu viz odstavec I.

Všechny dveře na hranici s chráněnou únikovou cestou musí být opatřeny samozavíračem třídy C3 a musí být kouřotěsné. Dvoukřídlé dveře, které by byly na hranici s chráněnou únikovou cestou se v objektu nevyskytují.

Vstupní dveře do bytu mohou být s požární odolností EI 30 DP3-C,S v souladu s čl. 5.3.8 ČSN 73 0833.

S ohledem na požární výšku, která je nižší než 12 m, je možno dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.10 upustit od požárních pásů.

### **G. Zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)**

V požárním úseku chráněné únikové cesty musí být všechny konstrukce druhu DP1 s nulovým šířením plamene po povrchu, s výjimkou dveří, madel a ráků oken. Podlahová krytina musí být z výrobků nejméně třídy reakce na oheň C<sub>n</sub>.

V požárních úsecích bytů musí být **NEHOŘLAVÁ** podlahová krytina.

Na ostatní konstrukce není kladen žádný požadavek.

### **H. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení**

#### **Požární zásah**

Přístup do objektu je možný z východní a ze západní strany. Z východní strany je přístupný pouze z pozemků, na kterých je objekt vystavěn. Ze západní strany je objekt přístupný z ulice Terronská. Předpokládaný vstup do objektu při požárním zásahu je proto ze západní strany objektu. Šířka příjezdových komunikací musí být dle ČSN 73 0802 čl. 12.2.2, nejméně 3,00 m.

Na střechu je umožněn přístup z CHÚC A. Vnější zásahové cesty nejsou požadovány.

#### **Evakuace, únikové cesty**

Předpokládaný počet osob v celém objektu se uvažuje dle tab. 1 ČSN 73 0818. Celkový počet osob v objektu je 145 osob.

PÚ	provoz (pol. v ČSN 73 0818)	výměra m <sup>2</sup>	plocha na 1 osobu	součinitel, jímž se násobí počet osob	počet osob
1. NP (77 osob)					
N01.02	Garáž (19 stání)	155,80	-	-	0
N01.03	Kotelna	15,07	-	-	0
N01.04	Sklad, sklepní kóje (9.2)	61,46	10	-	7
N01.05	Kavárna (7.1.1)	72,96	1,4	-	53
	Zázemí kavárny (12.1)	24,25	10	-	3
	Kolárna, kočárkárna (9.2)	11,70	10	-	2
	Úklidová komora (9.2)	4,50	10	-	1
	Odpady (9.2)	6,00	10	-	1
N01.06	Nádrž + strojovna SHZ	30,08	-	-	0
N01.07	Strojovna ZOKT	12,46	-	-	0
2. NP (30 osob)					
N02.08	Bytová jednotka č. 1 (9.1, 4 osoby)	70,33	20	1,5	6
N02.09	Bytová jednotka č. 2 (9.1, 4 osoby)	68,25	20	1,5	6
N02.10	Bytová jednotka č. 3 (9.1, 4 osoby)	86,14	20	1,5	6
N02.11	Bytová jednotka č. 4 (9.1, 4 osoby)	86,39	20	1,5	6
N02.12	Bytová jednotka č. 5 (9.1, 4 osoby)	103,78	20	1,5	6
3. NP (30 osob)					
N03.13	Bytová jednotka č. 6 (9.1, 4 osoby)	70,33	20	1,5	6
N03.14	Bytová jednotka č. 7 (9.1, 4 osoby)	68,25	20	1,5	6
N03.15	Bytová jednotka č. 8 (9.1, 4 osoby)	86,14	20	1,5	6
N03.16	Bytová jednotka č. 9 (9.1, 4 osoby)	86,39	20	1,5	6
N03.17	Bytová jednotka č. 10 (9.1, 4 osoby)	103,78	20	1,5	6
4. NP (18 osob)					
N02.18	Bytová jednotka č. 11 (9.1, 4 osoby)	86,14	20	1,5	6
N02.19	Bytová jednotka č. 12 (9.1, 4 osoby)	86,39	20	1,5	6
N02.20	Bytová jednotka č. 13 (9.1, 4 osoby)	103,78	20	1,5	6

Garáž je řešena pomocí zakladačového parkovacího systému, proto lze předpokládat, že se v prostorech garáže nebudou vyskytovat žádné osoby.

Z daného objektu uniká 145 osob, přičemž na volné prostranství se lze dostat několika způsoby:

- ze 4. NP, 3. NP, 2. NP a těchto PÚ v 1. NP (N01.03, N01.04, část N01.05) pomocí chráněné únikové cesty A
- z prostor kavárny a zázemí kavárny přímo po nechráněné únikové cestě

#### **4. NP**

Z tohoto podlaží uniká celkem 18 osob. Únik z požárních úseků v tomto podlaží je veden přímo do chráněné únikové cesty typu A pomocí vstupních dveří bytů. Po této chráněné únikové cestě se osoby dostanou přímo na volné prostranství.

##### **mezní délka ÚC**

Mezní délka nechráněné únikové cesty se dle čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 nestanovuje.

##### **mezní šířka ÚC**

Mezní šířka nechráněné únikové cesty se nestanovuje. Úniková cesta začíná od vchodových dveří bytu dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833.

Dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 musí být vstupní dveře do bytů nejméně 900 mm široké.

#### **3. NP**

Z tohoto podlaží uniká celkem 30 osob. Únik z požárních úseků v tomto podlaží je veden přímo do chráněné únikové cesty typu A pomocí vstupních dveří bytů. Po této chráněné únikové cestě se osoby dostanou přímo na vnější prostranství.

##### **mezní délka ÚC**

Mezní délka nechráněné únikové cesty se dle čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 nestanovuje.

##### **mezní šířka ÚC**

Mezní šířka nechráněné únikové cesty se nestanovuje. Úniková cesta začíná od vchodových dveří bytu dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833.

Dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 musí být vstupní dveře do bytů nejméně 900 mm široké.

## 2. NP

Z tohoto podlaží uniká celkem 30 osob. Únik z požárních úseků v tomto podlaží je veden přímo do chráněné únikové cesty typu A pomocí vstupních dveří bytů. Po této chráněné únikové cestě se osoby dostanou přímo na vnější prostranství.

### **mezní délka ÚC**

Mezní délka nechráněné únikové cesty se dle čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 nestanovuje.

### **mezní šířka ÚC**

Mezní šířka nechráněné únikové cesty se nestanovuje. Úniková cesta začíná od vchodových dveří bytu dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833.

Dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833 musí být vstupní dveře do bytů nejméně 900 mm široké.

## 1. NP – část PÚ N01.05 – kavárna

Z prostoru kavárny a zázemí kavárny uniká celkem 56 osob. Osoby unikají po nechráněné únikové cestě, která začíná v nejbližším místě dané místnosti a unikají přímo na vnější prostranství.

### **mezní délka ÚC (nejzazší místo místností -> vnější prostranství)**

mezní délka NÚC  $l=21$  m (pro  $a=1,08$ , 1 ÚC)  $\geq L_2=18,7$  m -> **VYHOVUJE**

### **mezní šířka ÚC – KM1 (dveře na vnější prostranství)**

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{56 \cdot 1,0}{47} = 1,19 \rightarrow 1,5$$

- E – počet unikajících osob, E=56 (osoby z prostoru kavárny a zázemí kavárny)
- s – součinitel evakuace, pro současnou evakuaci na NÚC s=1,0
- K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu, pro jednu ÚC,  $a=1,08$  a po rovině  $K=47$

Pro únik je potřeba 1,5 ú.p. (825 mm), **dvoukřídle dveře 1200 mm vyhovují. Křídla musí být otvíravá ve směru úniku dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 a musí být zajištěno, aby i pasivní křídlo sloužilo pro únik osob.**

**1. NP – PÚ N01.05 – ostatní prostory mimo prostory kavárny**

Tyto prostory zahrnují místnosti:

- Kolárna a kočárkárna (11,7 m<sup>2</sup>, 2 osoby, 4,6 m)
- Úklidová komora (4,5 m<sup>2</sup>, 1 osoba, 3,1 m)
- Odpady (6,0 m<sup>2</sup>, 1 osoba, 3,1 m)

Z těchto prostor unikají celkem 4 osoby. Únik je veden přímo do chráněné únikové cesty a dále chráněnou únikovou cestou na vnější prostranství.

FUSM je místnost nebo skupina místností, kde plocha nepřevyšuje 100 m<sup>2</sup>, vyskytuje se zde méně než 40 osob a nejvzdálenější místo je k východu blíže než 15 m. Dveře do těchto místností (skupin místností) nemusí být otvíravé ve směru úniku, mohou mít práh a nemusí být opatřeny panikovým kováním.

Všechny tyto místnosti jsou považovány za FUSM.

**mezní délky ÚC**

Mezní délka nechráněné únikové cesty je ve všech případech rovna 0 m, tudíž mezní délka **VYHOVUJE**.

**mezní šířky ÚC**

Šířky únikových cest jsou **VYHOVUJÍCÍ** bez dalšího průkazu, vzhledem k počtu osob unikajících z daných místností.

**1. NP – PÚ N01.04 – sklad, sklepní kóje**

Z prostoru skladu, sklepních kójí uniká celkem 7 osob. Osoby unikají po nechráněné únikové cestě, která začíná v nejvzdálenějším místě dané místnosti a unikají přímo na vnější prostranství.

**mezní délka ÚC (nejzazší místo místností -> vnější prostranství)**

mezní délka NÚC  $l=23$  m (pro  $a=1,04$ , 1 ÚC)  $\geq L3=12,8$  m -> **VYHOVUJE**

**mezní šířka ÚC – KM2 (dveře do CHÚC)**

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{7 \cdot 1,0}{54} = 0,13 \rightarrow 1,0$$

- E – počet unikajících osob, E=7 (osoby z prostoru sklad a sklepní kóje)
- s – součinitel evakuace, pro současnou evakuaci na NÚC s=1,0
- K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu, pro jednu ÚC,  $a=1,04$  a po rovině K=54

Pro únik je potřeba 1,0 ú.p. (550 mm), **dveře 900 mm vyhovují. Křídlo musí být otvíravé ve směru úniku dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802.**

CHÚC

V objektu je navržena jedna chráněná úniková cesta typu A ve II. SPB.

**mezní šířka ÚC – KM3 (dveře na vnější prostranství)**

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{89 \cdot 1,0}{160} = 0,55 \rightarrow 1,0$$

- E – počet unikajících osob, E=89 (osoby unikající po CHÚC)
- s – součinitel evakuace, pro současnou evakuaci na NÚC s=1,0
- K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu, pro CHÚC A II.SPB a po rovině K=160

Pro únik je potřeba 1,0 ú.p. (550 mm), dvoukřídlé dveře 1800 mm vyhovují. Křídlo nemusí být otvíravé ve směru úniku dle čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 a může mít práh o výšce až 15 mm.

**mezní šířka ÚC – KM4 (dveře v CHÚC)**

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{89 \cdot 1,0}{160} = 0,55 \rightarrow 1,0$$

- E – počet unikajících osob, E=89 (osoby unikající po CHÚC)
- s – součinitel evakuace, pro současnou evakuaci na NÚC s=1,0
- K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu, pro CHÚC A II.SPB a po rovině K=160

Pro únik je potřeba 1,0 ú.p. (550 mm), **dvoukřídlé dveře 1800 mm vyhovují. Křídlo musí být otvíravé ve směru úniku dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802.**

**mezní šířka ÚC – KM5 (schodiště CHÚC)**

$$u = \frac{E \cdot s}{K} = \frac{78 \cdot 1,0}{120} = 0,65 \rightarrow 1,0$$

- E – počet unikajících osob, E=78 (osoby unikající po CHÚC z vyšších podlaží)
- s – součinitel evakuace, pro současnou evakuaci na NÚC s=1,0
- K – počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu, pro CHÚC A II.SPB a po schodech dolu K=120

Pro únik je potřeba 1,0 ú.p. (550 mm), **šířka schodiště 1400 mm vyhovuje.**

### Větrání CHÚC

V objektu je navržena CHÚC typu A. Větrání únikové cesty je zajištěno v souladu s čl. 9.4.2 a) 2) ČSN 73 0802. Pro přívod čerstvého vzduchu budou sloužit vchodové dveře do objektu, které ústí na východní stranu objektu (dveře nesloužící k úniku osob), a pro odvod vzduchu a zároveň vytvoření komínového efektu bude sloužit otvor pro výlez na střechu. Oba otvory musí splňovat požadavky čl. 9.4.2 a) 2) ČSN 73 0802.

Požadavky čl. 9.4.2 a) 2) ČSN 73 0802:

- plocha otvoru alespoň 2 m<sup>2</sup> a zároveň musí být oba otvory stejně velké – **SPLNĚNO**
  - plocha dveří je 3,78 m<sup>2</sup>
  - plocha střešního světlíku je 3,78 m<sup>2</sup>
- zajištění otevření obou otvorů při detekci požáru – **SPLNĚNO**
  - otevření otvorů je zajištěno dálkově, pomocí tlačítek umístěných na každém podlaží v CHÚC
  - otevření otvorů je zajištěno EPS, která je navržena na CHÚC a při detekci požáru samočinně zajistí otevření otvorů
- součástí CHÚC je mimo schodiště i chodba, vzniká tak požadavek na posouzení dle čl. 9.4.3 ČSN 73 0802
  - u navržených dveří není požadována kouřotěsnost S<sub>200</sub>, tudíž je nutno provést posouzení možnosti průniku zplodin hoření do CHÚC
    - toto posouzení není součástí bakalářské práce

### Obecné požadavky na únikové cesty

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a nesmí mít práh. Zároveň tyto dveře musí být vybaveny klikou s panikovou funkcí. Dveře vedoucí na volné prostranství se mohou otevírat proti směru úniku a mohou mít práh výšky až 15 mm dle čl. 5.3.10 ČSN 73 0833.

V CHÚC a na chodbách musí být umístěno nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838 s funkčností alespoň 60 minut dle čl. 9.15.2 ČSN 73 0802, bodu b).



# I. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

## Požárně nebezpečný prostor – sálání POP

Obvodové konstrukce objektu jsou v 1. NP tvořeny železobetonovými stěnami se zateplovacím systémem z minerální vaty (třída reakce na oheň A1). Tato obvodová konstrukce splňuje požadovanou požární odolnost, a proto se považuje za požárně uzavřenou plochu. Požárně otevřenými plochami v této konstrukci jsou výplně otvorů (okna, dveře), od kterých jsou stanoveny odstupové vzdálenosti.

V souladu s čl. 8.4.6 ČSN 73 0802 se odstupové vzdálenosti nestanovují od požárních úseků, ve kterých je v celé ploše instalováno stabilní hasicí zařízení. V objektu se tento článek vztahuje na požární úsek garáže (N01.02) a požární úsek sklad, sklepní kóje (N01.04), proto od těchto požárních úseků nebudou stanoveny odstupové vzdálenosti.

Obvodové konstrukce ve vyšších podlažích jsou tvořeny dřevěnou sendvičovou konstrukcí, která vykazuje požadovanou požární odolnost a zároveň je výrobcem hodnocena jako požárně uzavřená plocha – popis konstrukce viz odstavec F. Bude proveden výpočet na množství uvolněného tepla z dřevěného obkladu. Pokud množství uvolněného tepla přesáhne hodnotu  $Q > 150 \text{ MJ/m}^2$  bude obvodová stěna uvažována jako požárně otevřená plocha.

Množství uvolněného tepla z dřevěného obkladu:

$$Q = \sum_{i=1}^j H_i M_i = 17 \cdot 6,84 = 116,28 \text{ MJ/m}^2$$

Výhřevnost dřeva

$$H_{\text{dřevo}} = 17 \text{ MJ/kg}$$

Plošná hmotnost obkladu

$$M_{\text{obklad}} = 6,84 \text{ kg/m}^2$$

$$d_{\text{obklad}} \cdot \rho_{\text{obklad}} = 0,018 \cdot 380 = 6,84 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{kde: } d_{\text{obklad}} = 0,018 \text{ m}$$

$$\rho_{\text{obklad}} = 380 \text{ kg/m}^3$$

Množství uvolněného tepla z dřevěného obložení fasády je menší než  $150 \text{ MJ/m}^2$ , tudíž se dle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 považuje fasádní obložení za požárně uzavřenou plochu.

Odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny vždy pro jeden požární úsek (ČSN 730802, čl. 10.4.1), a to buď pro jednotlivý otvor – pokud je v daném požárním úseku na řešenou fasádu pouze jeden otvor, nebo pro procento požárně otevřených ploch v souladu s ČSN 730802, 10.4.8.1.

Odstupové vzdálenosti byly stanoveny dle programu Ing. Marka Pokorného Ph.D. na výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla.

Specifikace PÚ a obvodové stěny	Rozměry POP			S <sub>po</sub> (m <sup>2</sup> )	Rozměry stěny		Sp (m <sup>2</sup> )	p <sub>o</sub> (%)	p' <sub>v</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	d (m)
	počet	bpop	hpop		l	hu				
N01.03 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	10,50	1,35
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	10,50	1,35
	2	1,20	1,50	3,60	4,25	1,50	6,38	56,47	10,50	1,50
N01.03 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	10,50	1,35
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	10,50	1,35
	2	1,20	1,50	3,60	4,45	1,50	6,68	53,93	10,50	1,40
N01.05 (západní fasáda)	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	33,10	1,95
	1	5,45	2,10	11,45	5,45	2,10	11,45	100,00	33,10	4,10
	1	1,20	2,10	2,52	6,89	2,10	14,47	96,52	33,10	4,35
	1	5,45	2,10	11,45						
	Celkem				13,97					
N01.05 (jižní fasáda)	1	4,00	2,10	8,40	4,00	2,10	8,40	100,00	33,10	3,60
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	33,10	1,95
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	33,10	1,95
	1	4,00	2,10	8,40	8,75	2,10	18,38	73,14	33,10	3,80
	1	1,20	2,10	2,52						
	1	1,20	2,10	2,52						
	Celkem									
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	33,10	1,70
N01.06 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	14,95	1,45
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	14,95	1,45
	2	1,20	1,50	3,60	2,80	1,50	4,20	85,71	14,95	1,95
N02.08 (západní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	2,65	1,50	3,98	90,57	40,00	2,45
N02.08 (severní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,70	1,50	5,55	64,86	40,00	2,35
N02.09 (severní fasáda)	1	0,60	1,50	0,90	0,60	1,50	0,90	100,00	40,00	1,20
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	3,06	1,50	4,59	58,82	40,00	1,95
	1	0,60	1,50	0,90						
	Celkem				2,70					

N02.09 (terasa)	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
	1	0,60	1,50	0,90	0,60	1,50	0,90	100,00	40,00	1,20
N02.09 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N02.10 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N02.10 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	3	1,20	1,50	5,40	6,75	1,50	10,12	53,37	40,00	2,25
N02.10 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N02.11 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
N02.12 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N02.12 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	2,00	2,10	4,20	82,86	40,00	2,40
	1	0,80	2,10	1,68						
	Celkem			3,48						
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N02.12 (západní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,00	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	100,00	40,00	1,60
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,66	1,50	5,49	65,57	40,00	2,25
N02.12 (m.č.B5.05)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N03.13 (severní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,70	1,50	5,55	64,86	40,00	2,35
N03.14 (severní fasáda)	1	0,60	1,50	0,90	0,60	1,50	0,90	100,00	40,00	1,50
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	3,06	1,50	4,59	58,82	40,00	1,95
	1	0,60	1,50	0,90						
	Celkem			2,70						
N03.14 (terasa)	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
	1	0,60	1,50	0,90	0,60	1,50	0,90	100,00	40,00	1,20
N03.14 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75

N03.15 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N03.15 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	3	1,20	1,50	5,40	6,75	1,50	10,12	53,37	40,00	2,25
N03.15 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N03.16 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
N03.17 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N03.17 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	2,00	2,10	4,20	82,86	40,00	2,40
	1	0,80	2,10	1,68						
	Celkem				3,48					
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N03.17 (západní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,00	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	100,00	40,00	1,60
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,66	1,50	5,49	65,57	40,00	2,25
N03.17 (m.č.B5.05)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N04.18 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N04.18 (východní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	3	1,20	1,50	5,40	6,75	1,50	10,12	53,37	40,00	2,25
N04.18 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N04.19 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,04	1,50	4,55	79,08	40,00	2,35
N04.20 (jižní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
N04.20 (terasa)	1	1,20	1,50	1,80	2,00	2,10	4,20	82,86	40,00	2,40
	1	0,80	2,10	1,68						

	Celkem			3,48						
	1	1,20	2,10	2,52	1,20	2,10	2,52	100,00	40,00	2,05
N04.20 (západní fasáda)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,00	1,50	1,50	1,00	1,50	1,50	100,00	40,00	1,60
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	2	1,20	1,50	3,60	3,66	1,50	5,49	65,57	40,00	2,25
N04.20 (m.č.B5.05)	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75
	1	1,20	1,50	1,80	1,20	1,50	1,80	100,00	40,00	1,75

### Zhodnocení požárně nebezpečných prostorů – sálání od POP

Požárně nebezpečný prostor 2. NP, 3. NP a 4. NP zasahuje do dřevěného obložení fasády, řešení viz níže.

Maximální odstupová vzdálenost od PNP objektu je 2,45 m, nejmenší vzdálenost objektu od hranice pozemku je 8,26 m. Z toho vyplývá, že požárně nebezpečný prostor nezasahuje na sousední pozemky a ani sousední objekty.

### Požárně nebezpečný prostor – sálání od střešního pláště

Skladba střešního pláště:

- kačírek frakce 16–32 mm tl. 60 mm
- geotextilie 200 g/m<sup>2</sup>
- hydroizolace z modifikovaného asfaltového pásu tl. 2x4 mm
- spádová vrstva z EPS tl. 35–150 mm
- tepelná izolace tl. 100 mm
- parozábrana tl. 4 mm
- OSB deska tl. 25 mm
- dřevěný trám 180/220 mm á 625 mm, kotvený z boku do dřevěného profilu
- minerální vata do podhledu 50 mm
- SDK podhled tl. 12,5 mm na CD profilech

### Zhodnocení požárně nebezpečných prostorů – sálání od střešního pláště

Střecha je navržena jako plochá, pochází. Střešní krytina je tvořena pomocí štěrkového lože frakce 16/32 v tloušťce 60 mm. Takto navržená střešní krytina splňuje požadavek tabulky A.10 v ČSN 730810, a tudíž splňuje všechny požadavky na funkční charakteristiku chování při vnějším požáru.

**Požárně nebezpečný prostor – odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí**

Na objektu je navržen dřevěný obklad fasády ve 2. NP, 3. NP a 4. NP. Do tohoto obkladu zasahuje PNP od oken v daných podlažích. Je tedy nutné stanovit odstupovou vzdálenost pro odpadávání hořících částí objektu.

$$d = h \cdot \operatorname{tg}(20) = 14,105 \cdot 0,36397 = 5,13 \text{ m}$$

Odstupová vzdálenost od odpadávání hořících částí objektu je 5,13 m.

**J. Závěr**

Projektová dokumentace byla vypracována dle platných norem a vyhovuje všem požadavkům.

## K. Výpočtová část

Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N01.03

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	p <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	Položka Tab. A.1
1.09	Kotelna	3,095	15,07	46,64	1,1	15,00	226,05	248,66	15.10.c
Celkem			15,07	46,64			226,05	248,66	

Převládající plocha místností S<sub>m</sub>: 15,07

Popis	počet	šířka m	výška m	S m <sup>2</sup>	S*h
Okno 01 v m.č. 1.09	4,00	1,20	1,50	7,20	10,80
Celkem				7,20	10,80

Součin S*p <sub>n</sub> *a <sub>n</sub>	248,66	(-)
Součin p <sub>n</sub> *S	226,05	(-)
Celková plocha místností S <sub>m</sub>	15,07	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení p <sub>n</sub>	15,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel a <sub>n</sub>	1,10	(-)
stálé požární zatížení p <sub>s</sub>	5,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	20,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel a <sub>s</sub>	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	1,05	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	0,50	(-)
Plocha PÚ S	15,07	(m <sup>2</sup> )
Plocha otvorů S <sub>0</sub>	7,20	(m <sup>2</sup> )
Výška otvorů h <sub>0</sub>	1,50	(m)
Plocha otvorů ku celkové ploše místnosti S <sub>0</sub> /S	0,48	(-)
Výška otvorů ku výšce místnosti h <sub>0</sub> /h <sub>s</sub>	0,48	(-)
Výška místnosti h <sub>s</sub>	3,10	(m)
tabulka k	0,24	(-)
hodnota n	0,33	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	1,00	(-)
Výpočtové požární zatížení p <sub>v</sub>	10,50	(kg/m <sup>2</sup> )

## Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N01.04

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	p <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	Položka Tab. A.1
1.04	Sklad, sklepní kóje	3,095	61,46	190,22	1,05	60,00	3687,60	3871,98	7.2.2
Celkem			61,46	190,22			3687,60	3871,98	

Převládající plocha místností Sm: 61,46

Popis	počet	šířka m	výška m	S m <sup>2</sup>	S*h
Okno 01 v m.č. 1.04	2,00	1,20	1,50	3,60	5,40
Celkem				3,6	5,4

Součin S*pn*an	3872,0	(-)
Součin pn*S	3687,6	(-)
Celková plocha místností Sm	61,46	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení pn	60,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel an	1,05	(-)
stálé požární zatížení ps	5,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	65,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel as	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	1,04	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	1,17	(-)
Plocha PÚ S	61,5	(m <sup>2</sup> )
Plocha otvorů S <sub>0</sub>	3,60	(m <sup>2</sup> )
Výška otvorů h <sub>0</sub>	1,50	(m)
Plocha otvorů ku celkové ploše místnosti S <sub>0</sub> /S	0,06	(-)
Výška otvorů ku výšce místnosti h <sub>0</sub> /h <sub>s</sub>	0,48	(-)
Výška místnosti h <sub>s</sub>	3,10	(m)
tabulka k	0,084	(-)
hodnota n	0,041	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	0,50	(-)
Výpočtové požární zatížení pv	39,59	(kg/m <sup>2</sup> )



## Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N01.05

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	P <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *Si	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *Si	Položka Tab. A.1
S1.01	Kavárna	3,000	72,96	218,88	1,15	30,00	2188,80	2517,12	7.1.4
S1.02	Zázemí kavárny	3,000	24,25	72,75	1,10	60,00	1455,00	1600,50	7.1.6
1.05	Kolárna, kočárkárna	3,095	11,70	36,21	1,00	40,00	468,00	468,00	8.1
1.06	Úklidová komora	3,095	4,50	13,93	0,70	5,00	22,50	15,75	14.2
1.08	Odpady	3,095	6,00	18,57	1,05	90,00	540,00	567,00	1.7.b
Celkem			119,41	360,34			4674,30	5168,37	

Převládající plocha místností S<sub>m</sub>: 72,96

Popis	počet	šířka m	výška m	S m <sup>2</sup>	S*h
Okno 01 v m.č. S1.02	1,00	1,20	1,50	1,80	2,70
Okno 02 v m.č. S1.01	8,00	1,20	2,10	20,16	42,34
Okno 03 v m.č. S1.01	1,00	0,40	2,10	0,84	1,76
Okno 04 v m.č. S1.01	2,00	0,33	2,10	1,37	2,87
Dveře D3 v m.č. S1.01	1,00	1,20	2,10	2,52	5,29
Celkem				26,69	54,96

Součin S*pn*an	5168,4	(-)
Součin pn*S	4674,3	(-)
Celková plocha místností S <sub>m</sub>	72,96	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení p <sub>n</sub>	39,14	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel a <sub>n</sub>	1,11	(-)
stálé požární zatížení p <sub>s</sub>	5,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	44,14	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel a <sub>s</sub>	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	1,08	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	0,69	(-)
Plocha PÚ S	119,4	(m <sup>2</sup> )
Plocha otvorů S <sub>0</sub>	26,69	(m <sup>2</sup> )
Výška otvorů h <sub>0</sub>	2,06	(m)
Plocha otvorů ku celkové ploše místnosti S <sub>0</sub> /S	0,22	(-)
Výška otvorů ku výšce místnosti h <sub>0</sub> /h <sub>s</sub>	0,68	(-)
Výška místnosti h <sub>s</sub>	3,02	(m)
tabulka k	0,222	(-)
hodnota n	0,184	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	1,00	(-)
Výpočtové požární zatížení p <sub>v</sub>	33,10	(kg/m <sup>2</sup> )

## Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N01.06

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	p <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *Si	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *Si	Položka Tab. A.1
1.03	Strojovna SHZ	3,095	30,08	93,10	0,9	15,00	451,20	406,08	15.1
Celkem			30,08	93,10			451,20	406,08	

Převládající plocha místností Sm: 30,08

Popis	počet	šířka m	výška m	S m <sup>2</sup>	S*h
Okno 01 v m.č. 1.03	2,00	1,20	1,50	3,60	5,40
Celkem				3,60	5,40

Součin S*pn*an	406,08	(-)
Součin pn*S	451,20	(-)
Celková plocha místností Sm	30,08	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení pn	15,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel an	0,90	(-)
stálé požární zatížení ps	5,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	20,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel as	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	0,90	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	0,83	(-)
Plocha PÚ S	30,08	(m <sup>2</sup> )
Plocha otvorů S <sub>0</sub>	3,60	(m <sup>2</sup> )
Výška otvorů h <sub>0</sub>	1,50	(m)
Plocha otvorů ku celkové ploše místnosti S <sub>0</sub> /S	0,12	(-)
Výška otvorů ku výšce místnosti h <sub>0</sub> /h <sub>s</sub>	0,48	(-)
Výška místnosti h <sub>s</sub>	3,10	(m)
tabulka k	0,12	(-)
hodnota n	0,08	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	1,00	(-)
Výpočtové požární zatížení pv	14,95	(kg/m <sup>2</sup> )

## Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N01.07

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	p <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *Si	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *Si	Položka Tab. A.1
1.07	Slaboproud, ústředna EPS	3,095	12,46	38,56	0,9	35,00	436,10	392,49	15.2.a
Celkem			12,46	38,56			436,10	392,49	

Převládající plocha místností Sm: 12,46
---

Součin S*pn*an	392,49	(-)
Součin pn*S	436,10	(-)
Celková plocha místností Sm	12,46	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení pn	35,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel an	0,90	(-)
stálé požární zatížení ps	5,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	40,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel as	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	0,90	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	0,85	(-)
Plocha PÚ S	12,46	(m <sup>2</sup> )
Výška místnosti h <sub>s</sub>	3,10	(m)
tabulka k	0,01	(-)
hodnota n	0,005	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	1,00	(-)
Výpočtové požární zatížení pv	30,66	(kg/m <sup>2</sup> )

## Výpočet výpočtového požárního zatížení PÚ N02.08

č.m.	Specifikace místnosti	V místn. h (m)	Plocha S (m <sup>2</sup> )	S*h	a <sub>ni</sub> Tab. A.1	p <sub>ni</sub> kg/m <sup>2</sup>	p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	a <sub>ni</sub> *p <sub>ni</sub> *S <sub>i</sub>	Položka Tab. A.1
B1.01	Bytová jednotka č.1	2,985	70,33	209,94	1,00	40,00	2813,20	2813,20	8.1
Celkem			70,33	209,94			2813,20	2813,20	

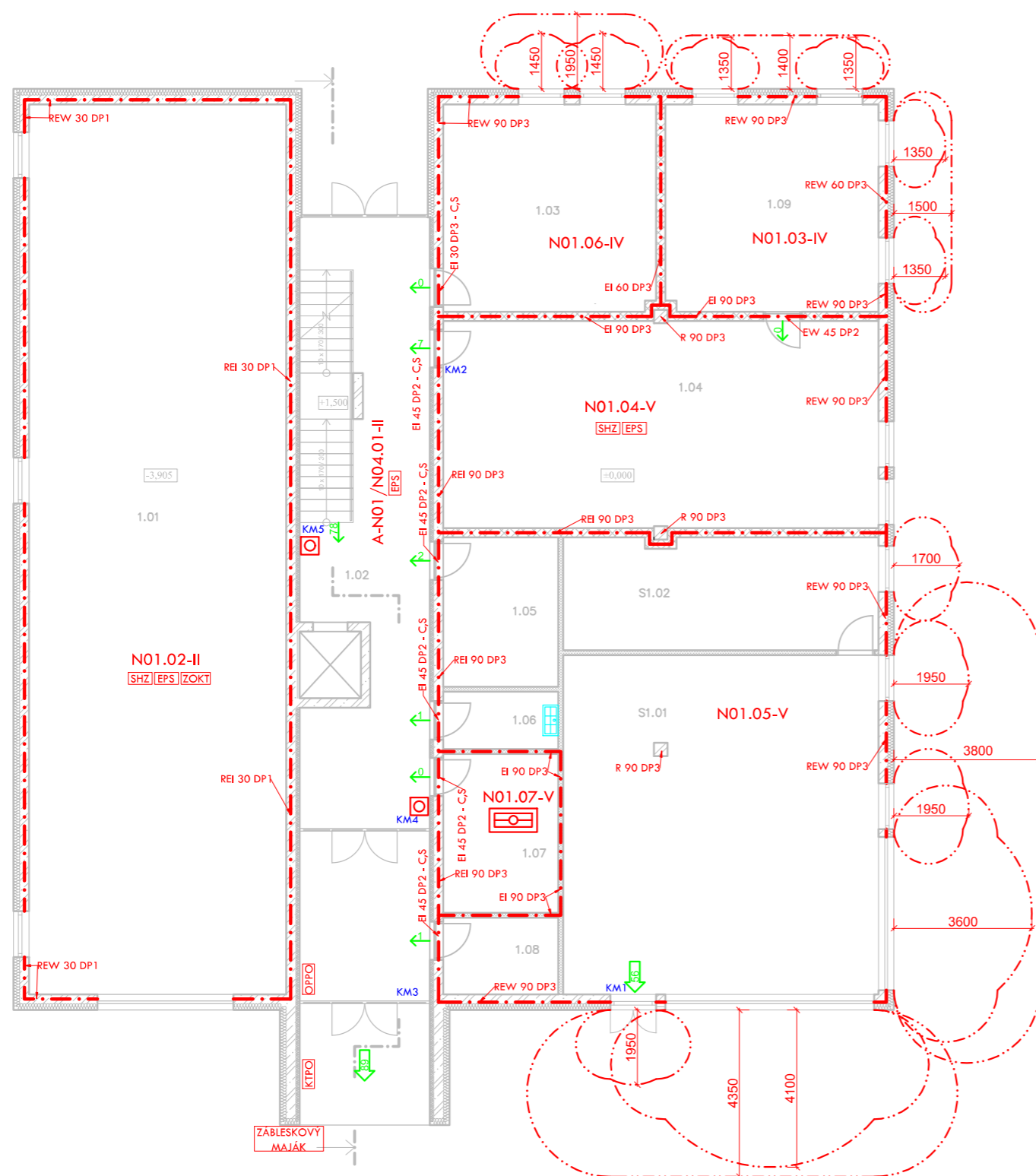
Převládající plocha místností Sm: 70,33

Popis	počet	šířka m	výška m	S m <sup>2</sup>	S*h
Okno 01 v m.č. B1.01	4,00	1,20	1,50	7,20	10,80
Okno 01 v m.č. B1.05	1,00	1,20	1,50	1,80	2,70
Okno 01 v m.č. B1.06	1,00	1,20	1,50	1,80	2,70
Celkem				10,80	16,20

Součin S*pn*an	2813,2	(-)
Součin pn*S	2813,2	(-)
Celková plocha místností Sm	70,33	(m <sup>2</sup> )
Nahodilé požární zatížení pn	40,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel an	1,00	(-)
stálé požární zatížení ps	10,00	(kg/m <sup>2</sup> )
požární zatížení p	50,00	(kg/m <sup>2</sup> )
součinitel as	0,90	(-)
Součinitel odhořívání a	0,98	(-)
Součinitel přístupu vzduchu	0,95	(-)
Plocha PÚ S	70,3	(m <sup>2</sup> )
Plocha otvorů S <sub>0</sub>	10,80	(m <sup>2</sup> )
Výška otvorů h <sub>0</sub>	1,50	(m)
Plocha otvorů ku celkové ploše místnosti S <sub>0</sub> /S	0,15	(-)
Výška otvorů ku výšce místnosti h <sub>0</sub> /h <sub>s</sub>	0,50	(-)
Výška místnosti h <sub>s</sub>	2,99	(m)
tabulka k	0,178	(-)
hodnota n	0,109	(-)
součinitel požárně bezpečnostních zařízení c	1,00	(-)
Výpočtové požární zatížení pv	46,43	(kg/m <sup>2</sup> )

# PŮDORYS 1.NP

1:150



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	VÝŠKA [m]	PODLAHA	POVRCHY
1.01	GARÁŽE - STOHOVACÍ SYS.	155,8	7,000	BETON	BETON
1.02	SPOLEČNÉ PROSTORY	69,6	3,095	TERACCO	MALBA
1.03	STROJOVNA SHZ	30,08	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.04	SKLAD, SKLEPNÍ KÓJE	61,46	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.05	KOLÁRNA, KOČÁRKÁRNA	11,7	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.06	ÚKLIDOVÁ KOMORA	4,5	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.07	ÚSTŘEDNA EPS	12,46	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.08	ODPADY	6,0	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
1.09	KOTELNA	15,07	3,095	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		366,67			
BYTOVÁ JEDNOTKA č.2					
S1.01	KAVÁRNA	72,96	3,00	TERACCO	MALBA
S1.02	ZÁZEMÍ KAVÁRNY	24,25		KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		97,21			

## LEGENDA:

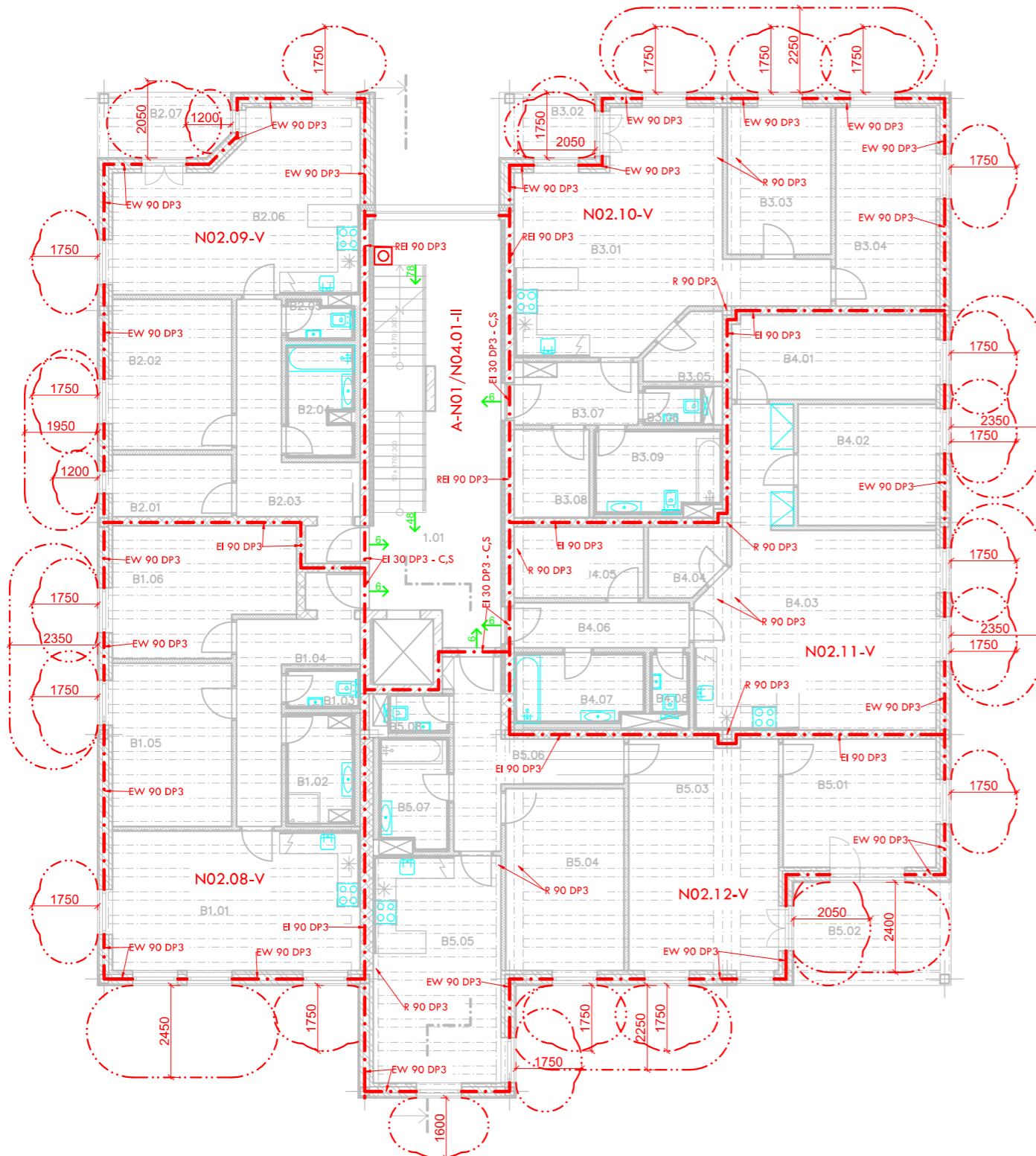
- N01.01-III OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REI xx DPy POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍ
- · — HHRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · — · — HHRANICE PNP
- ←21 SMĚR ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB)
- ←142 VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ (+ POČET)
- KM1 KRITICKÉ MÍSTO
- SHZ PŮ VYBAVEN STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM
- EPS PŮ VYBAVEN ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACÍ
- ZOKT PŮ VYBAVEN ZAŘÍZENÍM PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA
- ÚSTŘEDNA EPS
- TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ

±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracoval: PETR ČAJAN	Vedoucí: ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.	Fakulta stavební <b>ČVUT</b>	
Předmět: BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Datum:	05/2021
Část: D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		Meřítko:	1:150
Název výkresu: <b>PŮDORYS 1.NP</b>		Číslo výkresu:	D.1.3.-01

# PŮDORYS 2.NP, 3.NP

1:150



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA [m²]	VÝŠKA [m]	PODLAHY	STĚNY
1.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,69	3,095	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	24,49	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.02	KOUPELNA	5,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	TOALETA	2,07	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.04	CHODBA	9,17	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.05	LOŽNICE	13,81	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.06	LOŽNICE	15,31	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		70,33			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	ŠATNA	5,21	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.02	LOŽNICE	12,76	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.03	CHODBA	10,01	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.04	KOUPELNA	5,27	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.05	TOALETA	1,85	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.06	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	27,15	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.07	LODŽIE	6,00	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		68,25			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,09	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.02	LODŽIE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	LOŽNICE	10,84	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.04	LOŽNICE	14,18	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.05	SPIŽ	3,20	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.07	CHODBA	5,53	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.08	ŠATNA	4,71	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,14			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.4</b>					
B4.01	LOŽNICE	12,29	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.02	LOŽNICE	11,89	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.03	OBYVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.04	SPIŽ	3,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.05	ŠATNA	6,54	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.06	CHODBA	5,61	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B4.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,39			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.5</b>					
B5.01	LOŽNICE	13,94	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.02	LODŽIE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.03	OBYVACÍ POKOJ	24,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.04	LOŽNICE	15,26	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.06	CHODBA	10,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B5.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		103,78			

## LEGENDA:

- N01.01-III OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REI xx DPy POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍ
- · — · — HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · — · — HRANICE PNP
- ←21 SMĚR ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB)
- ←142 VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ (+ POČET)
- KM1 KRITICKÉ MÍSTO
- SHZ PŮ VYBAVEN STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM
- EPS PŮ VYBAVEN ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACÍ
- ZOKT PŮ VYBAVEN ZAŘÍZENÍM PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA
- ☐ ÚSTŘEDNA EPS
- TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ

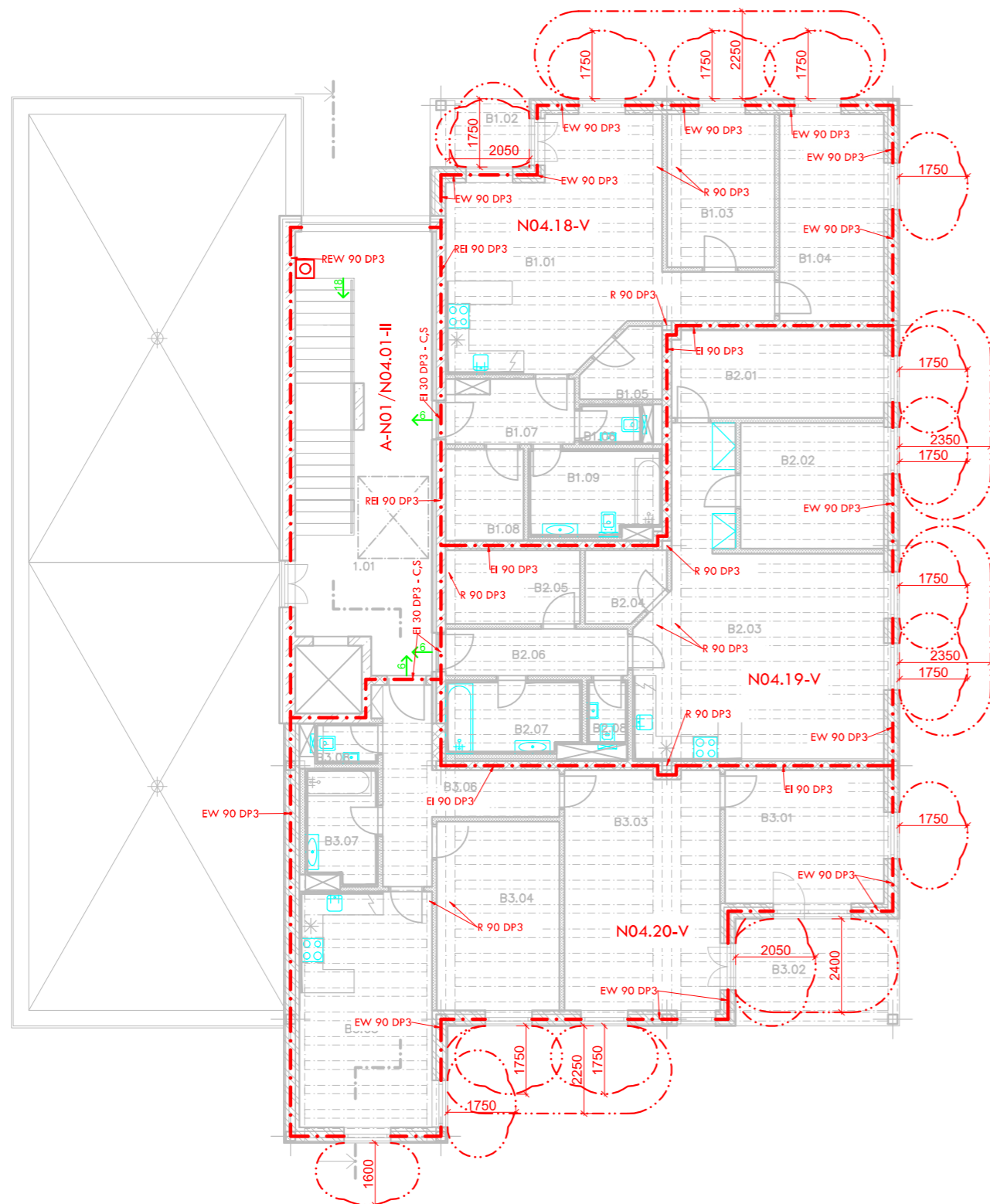
±0,000 = 257 m.n.m.



Zpracoval: <b>PETR ČAJAN</b>	Vedoucí: <b>ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.</b>	<b>Fakulta stavební</b>	
Předmět: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		<b>ČVUT</b>	
Část: <b>D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b>		Datum:	05/2021
Název výkresu: <b>PŮDORYS 2.NP, 3.NP</b>		Meřítko:	1:150
		Číslo výkresu:	D.1.3.-02

# PŮDORYS 4.NP

1:150



## LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m²)	VÝŠKA (m)	PODLAHY	STĚNY
1.01	SPOLEČNÉ PROSTORY	40,69	3,095	KERAM. DLAŽBA	VÁPENNÁ O.
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.1</b>					
B1.01	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	34,09	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.02	LODŽIE	4,46	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.03	LOŽNICE	10,84	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.04	LOŽNICE	14,18	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.05	SPÍŽ	3,20	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.06	TOALETA	1,65	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.07	CHODBA	5,53	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.08	ŠATNA	4,71	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B1.09	KOUPELNA	7,48	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,14			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.2</b>					
B2.01	LOŽNICE	12,29	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.02	LOŽNICE	11,89	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.03	OBÝVACÍ POKOJ + KUCHYŇ	38,35	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.04	SPÍŽ	3,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.05	ŠATNA	6,54	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.06	CHODBA	5,61	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.07	KOUPELNA	6,44	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B2.08	TOALETA	1,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		86,39			
<b>BYTOVÁ JEDNOTKA č.3</b>					
B3.01	LOŽNICE	13,94	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.02	LODŽIE	11,55	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.03	OBÝVACÍ POKOJ	24,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.04	LOŽNICE	15,26	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.05	KUCHYŇ	20,57	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.06	CHODBA	10,72	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.07	KOUPELNA	5,38	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
B3.08	TOALETA	1,68	2,985	KERAM. DLAŽBA	MALBA
CELKOVÁ PLOCHA MÍSTNOSTÍ		103,78			

## LEGENDA:

- N01.01-III OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REI xx DPy POŽADOVANÁ PO KONSTRUKCÍ
- · — · — HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- - - - - HRANICE PNP
- ←21 SMĚR ÚNIKU (+ POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB)
- ←142 VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ (+ POČET)
- KM1 KRITICKÉ MÍSTO
- SHZ PŮ VYBAVEN STABILNÍM HASICÍM ZAŘÍZENÍM
- EPS PŮ VYBAVEN ELEKTRICKOU POŽÁRNÍ SIGNALIZACÍ
- ZOKT PŮ VYBAVEN ZAŘÍZENÍM PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA
- ☐ ÚSTŘEDNA EPS
- TLAČÍTKOVÝ HLÁSIČ

±0,000 = 257 m.n.m.

Zpracoval: <b>PETR ČAJAN</b>	Vedoucí: <b>ING. LUKÁŠ VELEBIL Ph.D.</b>	<b>Fakulta stavební ČVUT</b>	
Předmět: <b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>		Datum:	05/2021
Část: <b>D.1.3. - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b>		Meřítko:	1:150
Název výkresu: <b>PŮDORYS 4.NP</b>		Číslo výkresu:	D.1.3.-03

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK

VYTVOŘENO VE STUDENTSKÉ VERZI PRODUKTU AUTODESK