

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

# BYTOVÝ DŮM – NYMBURK

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA ARCHITEKTURY

Marija Boshkova

doc. Ing. arch Ivan Plicka, Csc.

## OBSAH

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 KATASTRÁLNÍ SITUACE

C.2 KOORDINAČNÍ SITUACE

### D.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2 STAVEBNĚ - TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

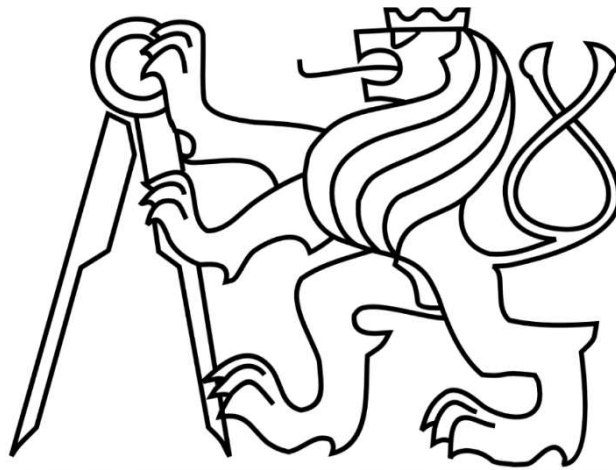
D.1.3 POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.5 REALIZACE STAVEB

### D.2 NÁVRH INTERIÉRU

### E. DOKLADOVÁ ČÁST



## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

název práce: BYTOVÝ DŮM – NYMBURK

ústav: 15119 ústav urbanismu

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

## OBSAH

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

A.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

A.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA STAVEBNÍ OBJEKTY

A.4 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

název stavby: Bytový dům – Nymburk

místo stavby: ul. Pod Eliškou, Nymburk, Česko

katastrální území: Nymburk [708232]

parcelní čísla: 3430, 5026, 59/1, 58/1, 58/6

předmět dokumentace: novostavba, obytná stavba, bytový dům

stupeň dokumentace: projektová dokumentace pro stavební povolení

datum zpracování: letní semestr 2022/2023

## A.2 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

vypracovala: Marija Boshkova

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

odborný asistent: Ing. arch. Michal Škrna

konzultanti:

architektonicko–stavební část: Ing. arch. Ondřej Vápeník

stavebně konstrukční část: Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

požárně bezpečnostní řešení: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

technika prostředí staveb: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

realizace staveb: Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.

návrh interiéru: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc., Ing. arch. Michal Škrna

## A.3 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 01: Hrubé terénní úpravy

SO 02: Přípojka kanalizace

SO 03: Přípojka vodovodu

SO 04: Přípojka elektřiny

SO 05: Polyfunkční dům

SO 06: Ulice

SO 07: Čistě terénní úpravy

BO 01: Stávající veřejné WC

## A.4 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Vlastní studie k bakalářské práci vypracovaná v ateliéru Plicka – Škrna v LS 2021/2022

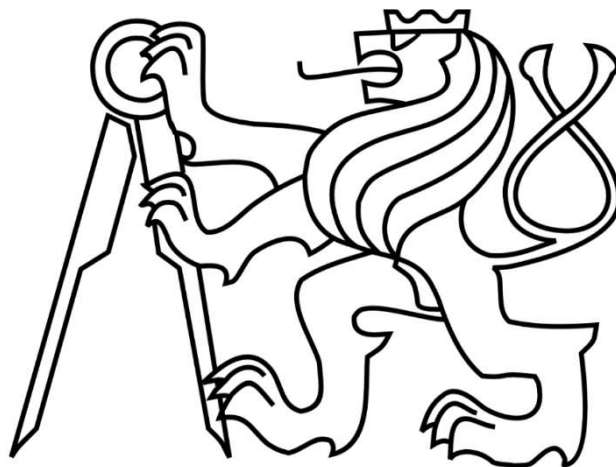
Platné normy, vyhlášky, předpisy

Katastrální mapa z ČZÚK

Výpis geologické dokumentace vrtů

Studijní podklady vydané ČVUT

Technické listy výrobců



## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

název práce: BYTOVÝ DŮM – NYMBURK

ústav: 15119 ústav urbanismu

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

## OBSAH

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

### **B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY**

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY A PROSTŘEDÍ

B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

### **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV**

### **B.6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA**

### **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

## 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

Řešený pozemek se nachází v Nymburce na katastrálních pozemcích 3430, 5026, 59/1, 58/1, 58/6, katastrální území Nymburk [708232]. Pozemek je vymezený z východu mostem, ze západu pěší lávkou, ze severu bytovým domem Eliška a ze jihu cyklostezkou podél řeky Labe. V současnosti se na většině pozemku nachází parkoviště s celkem 60 parkovacích stání. Nově navržený bytový dům by měl doplnit stávající zástavbu a zároveň má zvýšit hodnotu relativně atraktivní lokality. Nové řešení zahrnuje také náhradu kapacity veřejného parkoviště pro návštěvníky města i parkovací místa pro obyvatele domu. Bytový dům tvoří dvě identické sekce, každá o 9 bytových jednotkách. Směrem k populární labské cyklostezce nabízí nový dům aktivní parter. Směrem k bytovému domu Eliška jsou navrženy jednopodlažní komerční prostory.

### b. Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Není předmětem rozsahu zpracované dokumentace.

### c. Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Navrhovaný objekt je navrhován v souladu s územním plánem města Nymburk. Tento návrh je akademický koncept, který byl vypracován pod dohledem městského architekta města Nymburk.

### d. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Dosud nebyla vydána žádná rozhodnutí ani uděleny žádné výjimky z obecných požadavků na využívání tohoto území.

### e. Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

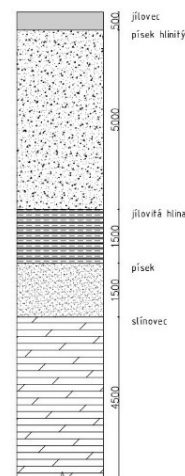
V dokumentaci nejsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

### f. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V rámci bakalářské práce nebyly prováděny žádné průzkumy a rozborů řešeného území. Pro návrh stavby bylo využito informací z České geologické služby, konkrétněji byl vybrán vrt GE230957.

Dle takto získaných informací lze zeminy a horniny rozdělit do následujících geotechnických poloh:

1. jílovec
2. písek hlinitý, ulehlý
3. jílovitá hlína, měkké konzistence
4. písek, ulehlý
5. slínovec





Hladina podzemní vody byla zastižena v hloubce 2,9 m pod terénem (185,00 m n.m.).

#### **g. Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Parcela č. 59/1 je, dle vyhlášky č. 476/1992 Sb. o prohlášení území historických jader vybraných měst za památkové zóny, památkové chráněné území. Návrh je v souladu s uvedenou vyhláškou a tím je zachována a respektována historická hodnota dané lokality. Urbanistická struktura byla pečlivě zohledněna a návrh byl zpracován tak, aby se začlenil do okolního prostředí.

#### **h. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Řešený pozemek je v těsné blízkosti řeky Labe a tím je z částí v záplavovém území pro Q500. Tohle je zohledněno v návrhu základů objektů. Počítá se, že do objektu bude také navržen protipovodňový systém. Podrobné řešení tohoto systému není předmětem bakalářské práce. Pozemek se nenachází v poddolovaném území.

#### **i. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Řešená sekce je součástí zástavby o dvou bytových domech na jižní straně, směrem ke labské cyklostezce, a komerčních prostorů na severní straně, směrem k bytovému komplexu Eliška. Objekt má obdélníkový půdorys se čtyřmi nadzemními podlažními a jedním podzemním podlažím, sloužící jako společný parking s vjezdem z východu. Parter je vyhrazen pro nebytové prostory. Každé ze tří typických podlaží má dva 3+1 byty a jeden 2+kk byt.

Na stavebním pozemku navrhovaného nového objektu se momentálně nachází vjezd do garáží bytového domu Eliška. Nový návrh respektuje sousední objekt a z nových garáží bude přímo přístupný vjezd do garáží sousedního objektu.

#### **j. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Plánuje se odstranění stávající stavby na katastrálním pozemku 5026, aby bylo možné provést výstavbu nového objektu.

#### **k. Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavbou nedojde k záboru zemědělského půdního fondu.

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

Dopravní infrastruktura – napojení je zajištěno ulicí Kolinská odkud je i vjezd do garáží.

Technická infrastruktura – napojení na stávající technickou infrastrukturu je navrženo nově vytvořenými přípojkami na kanalizaci, vodovod a rozvod elektřiny. Plynová přípojka není zřízena, jelikož v domě není navržena žádná technika vyžadující plyn. Veřejné rozvody vodovodu a elektřiny jsou vedeny v ulici Kolinská. Stávající kanalizační řad začíná přímo pod novým objektem, proto je nezbytné jej posunout a nový objekt napojit na kanalizační řad ze západní strany.

Stavba je bezbariérově přístupná rampou z východu a cyklostezkou z jihu. Před domem je i odstavná plocha pro protipožární zásah.

#### **m. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

S výstavou navrhovaného objektu dojde k odstranění stavby na katastrálním pozemku 5026, která slouží jako veřejné WC a je ve vlastnictví města Nymburk. Po dobu výstavby dojde k uzavření části ulice Kolinská pouze při použití druhého jeřábu, který zajišťuje dosah do severní části konstrukce. Jediná časová vazba je spojena s povětrnostními podmínkami během realizace. Související náklady na investici se týkají výstavby nových tras inženýrských sítí.

#### **n. Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí**

Bytový dům se nachází na katastrálních pozemcích 58/1 a 58/6, katastrální území Nymburk [708232]. Hromadné garáže na katastrálních pozemcích 3430, 5026, 59/1, 58/1 a 58/6, katastrální území Nymburk [708232].

#### **o. Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Stavebními úpravami nevzniknou žádná nová ochranná nebo bezpečnostní pásma.

## **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 jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Jedná se o novou stavbu navrženou na katastrálních pozemcích 3430, 5026, 58/1, 59/1 a 58/6, katastrální území Nymburk [708232].

#### **b. Účel užívání stavby**

Jedná se o polyfunkční dům s převažující bytovou funkcí s dvěma podlažími garáží a komerčními prostory v parteru.

#### **c. Trvalá nebo dočasná stavba**

Navrhovaný objekt je trvalého charakteru. Zařízení staveniště je pouze dočasné.

#### **d. Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Nebyla vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

#### **e. Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

V rámci bakalářské práce nebyla vydána žádná závazná stanoviska dotčených orgánů.

#### f. Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není stanovena žádná ochrana navrhované stavby.

#### g. Navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Kapacita stavby

**Užitná plocha 1.PP:** 2 020,5 m<sup>2</sup>

**Užitná plocha 1.NP:** 2 412 m<sup>2</sup>

**Užitná plocha 2-4.NP řešené sekce:** 786,6 m<sup>2</sup>

**Celková užitná plocha:** 5 219,1 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor

1.PP: 6 061,5 m<sup>3</sup>

1.NP: 12 747,6 m<sup>3</sup>

2-4.NP: 7 669,4 m<sup>3</sup>

Celkový obestavěný prostor: 26 478,5 m<sup>3</sup>

Počet funkčních jednotek a jejich velikosti

1.NP

| číslo jednotky | účel         | plocha [m <sup>2</sup> ] |
|----------------|--------------|--------------------------|
| 1.2            | CHÚC A       | 22,1                     |
| 1.9            | komerce      | 66,2                     |
| 1.11           | CHÚC A       | 39,4                     |
| 1.13           | vstupní hala | 23,5                     |
| 1.14           | komerce      | 132,4                    |
| 1.16           | CHÚC A       | 39,4                     |
| 1.18           | vstupní hala | 23,5                     |
| 1.19           | komerce      | 66,2                     |

2-4.NP (podlaží jsou identické)

| číslo jednotky | účel          | plocha [m <sup>2</sup> ] |
|----------------|---------------|--------------------------|
| 2.1            | CHÚC A        | 24,2                     |
| 2.2.1          | chodba        | 14,5                     |
| 2.2.2          | koupelna      | 4,3                      |
| 2.2.3          | ložnice       | 13,7                     |
| 2.2.4          | dětský pokoj  | 23,5                     |
| 2.2.5          | obývací pokoj | 27,2                     |
| 2.2.6          | kuchyně       | 11,2                     |
| 2.2.7          | koupelna      | 4,7                      |

|       |                       |      |
|-------|-----------------------|------|
| 2.2.8 | WC                    | 2,9  |
| 2.3.1 | chodba                | 4,2  |
| 2.3.2 | koupelna              | 4    |
| 2.3.3 | ložnice               | 12,2 |
| 2.3.4 | obývací pokoj+kuchyně | 27,7 |
| 2.4.1 | chodba                | 14,3 |
| 2.4.2 | koupelna              | 4,8  |
| 2.4.3 | dětský pokoj          | 17,5 |
| 2.4.4 | ložnice               | 14,4 |
| 2.4.5 | koupelna              | 4    |
| 2.4.6 | komora                | 1,5  |

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

Podrobné informace viz D.1.4 Technika prostředí staveb.

**i. Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Realizace bude členěna na časově definované úseky. Podrobnosti o těchto částech realizace jsou podrobněji rozepsány v části D.1.5.

Návrh postupu výstavby pozemního objektu.

1. Hrubé terénní úpravy
2. Zemní konstrukce
3. Základová konstrukce
4. Hrubá spodní strana
5. Hrubá vrchní stavba
6. Střecha
7. Obvodový plášť
8. Hrubé vnitřní konstrukce
9. Dokončovací konstrukce

**j. Orientační náklady stavby**

Nejsou součástí zpracovávaného rozsahu bakalářské práce.

## B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

### **Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Území na pravém břehu řeky Labe, ohraničené ulicemi Kolinská, Pod Eliškou a Na Parkáně, má rozlohu 5 750 m<sup>2</sup>. Na východě ho lemuje silniční most a na západě pěší lávka. Většina tohoto území je v současnosti využívána jako parkoviště s celkovým počtem 60 parkovacích míst. Nachází se zde také veřejné toalety. V těsné blízkosti řešeného území se nachází dvě významné stavby a to historická budova základní školy a bytový komplex Eliška s komerčním parterem. Tento komplex navazuje na severu území vjezdem do garáží pod úroveň terénu. Nové řešení bylo navrženo s ohledem na respektování této návaznosti. Břeh řeky hraje významnou roli pro dané území, jelikož zde prochází frekventovaná cyklostezka. Nové řešení je koncipováno tak, aby odpovídalo územnímu plánu, který v centrálních oblastech měst předepisuje smíšené obytné využití.

### **Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Polyfunkční dům nacházející se v Nymburce, v blízkosti historického centra, má obdélníkový tvar a převládá v něm obytná funkce, kterou zajišťují dvě bytové sekce disponující třemi bytovými podlažími. V přízemí obou sekcí jsou umístěny komerční prostory, které jsou otevřené směrem k řece a přispívají k živému prostředí v okolí domu. Na severní straně pak je navržen další jednopodlažní komerční prostor. K dispozici jsou také veřejná a soukromá parkovací místa.

Celková architektonická koncepce domu je jednoduchá a kompaktní, s důrazem na praktičnost a funkčnost. Bílá fasáda, velká francouzská okna a kovová zábradlí v zelené barvě dávají domu lehkost a vzdušnost, což z něj činí příjemné místo pro bydlení. Bytová podlaží směrem k řece mají velkorysé balkony s krásným výhledem na Labe, zatímco menší balkony jsou umístěny na ostatních třech stranách domu.

## B.2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Bytový dům je přístupný ze třech stran a to z ulice Kolinská, dále z ulice Tyršova a ze cyklostezky podél řeky Labe. Do garáží se vjíždí rampou z ulice Kolinská. Podlaží garáží slouží jak pro obyvatele domu, tak i pro veřejnost, tj. jedno podlaží je vyhrazeno pro rezidenty, zbývající je otevřeno pro veřejnost. Podlaží jsou navzájem propojena obousměrnou rampou. Jako hlavní prostředek vertikální komunikaci slouží osobní výtahy typu Schindler 1000. Tyto výtahy nejsou určeny pro evakuaci osob. Kromě výtahů je vertikální komunikace doplněna prefabrikovaným železobetonovým schodištěm.

Bytová část objektu se skládá ze dvou bytových sekcí, každá o 9 bytových jednotkách. Dispozičně jsou byty navrženy ve variantách 2+kk a 3+1. Všechny byty mají přístup na balkónech. V přízemí, kromě vstupní haly, se nachází odpadní a úklidové místnosti a navíc je parter domu určen pro komerční pronájem.

Technické zázemí se nachází v technické místnosti v suterénu. VZT jednotky jsou umístěny na střeše domu, přístupné po žebříku střešním světlíkem v prostoru schodiště.

## B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Objekt je navržen jako bezbariérový v souladu s platnou vyhláškou č. 398/2009 Sb. o všeobecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Všechny komerční prostory jsou přístupné bezbariérově. Bezbariérový přístup k bytům je zajištěn výtahem o šířce dveří 1200 mm. V bytech jsou dodržovány minimální šířky chodeb a dveří, avšak koupelny a toalety nejsou řešeny bezbariérově a musí být případně pozměněny nájemcem.

## B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Zajištění bezpečnosti při užívání již postavené stavby bude prováděno prostřednictvím pravidelných kontrol technických zařízení s hlavním záměrem na technická zázemí, výtahový stroj, bezpečnostní a konstrukční prvky a prvky dokončovacích konstrukcí.

## B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

### **Základy**

Vzhledem k umístění pozemku a vlivu podzemní a tlakové vody je objekt založen na základové desce s pásovými náběhy, tl. 350 mm, resp. 500 mm. Pod desce je podkladní beton o tl. 150 mm. Deska je podepřena pilotami o průřezu 500 mm, které přenáší zatížení z desky do hlubších únosných vrstev půdy. Takto zajišťují větší stabilitu a odolnost proti setrvačným silám a dalším vnějším vlivům. V místě schodišťového prostoru je umístěna výtahová šachta, která prostupuje základovou deskou do větší hloubky. Šachta je dilatačně oddělena od ostatních částí konstrukce.

### **Svislé konstrukce**

Nosný systém v podlažích garáží je tvořen jednotlivými sloupy z monolitického železobetonu o půdorysných rozměrech 250x1200 mm a příčnými stěnami také z monolitického železobetonu o tl. 250 mm. Nadzemní část bytového domu má příčný stěnový nosný systém, kde v 1.NP jsou nosné stěny z monolitického železobetonu tl. 250 mm, a v 2.-4.NP jsou zděné z keramických tvárnic Porotherm 25, tl. 250 mm. Obvodové stěny v 1.PP a 1.NP jsou železobetonové monolitické a jejich tloušťka tvoří 300 mm. Obvodové stěny pak v typických bytových podlažích, od 2.NP do 4.NP, jsou zděné z keramických tvarovek Porotherm 30. Celý objekt je řešen jako jeden dilatační celek. Schodiště v objektu je prefabrikované železobetonové.

### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné konstrukce tvoří stropní desky o tloušťce 250 mm, které jsou řešené z monolitického železobetonu. Balkonové desky jsou prefabrikáty kotvené do stropních desek pomocí ISO nosníků. (podrobný popis v části D.1.3.)

### **Obvodový plášť**

Obvodový plášť je řešen kontaktním zateplením minerální vatou tloušťky 150 mm a silikátovou fasádní omítkou tloušťky 20 mm (RAL 9010).

### **Vnitřní dělicí konstrukce**

Vnitřní dělicí konstrukce jsou vyzděny z keramických tvárnic Porotherm s vyhovujícími akustickými vlastnostmi. Bytové zděné příčky mají tloušťku tvárnic 115 mm a jsou omítnuty vápenocementovou omítkou bílé barvy.

## **Podhledové konstrukce**

Podhledové konstrukce jsou navrženy ze sádrovláknitých desek Fermacell připevněných na hliníkovém roštu. Prostor suterénu je ponechán bez podhledů, instalace pod stropem jsou ponechány pohledové.

## **Povrchové úpravy konstrukcí**

Železobetonové konstrukce v garážích jsou ponechány pohledové. V nadzemních podlažích jsou stěny, příčky a stropy omítnuty bílou vápenno-cementovou omítkou.

## **Skladby podlah**

Navrženy podlahy jsou hlavně lehké plovoucí s vrstvou tepelné a kročejové izolace. V bytových jednotkách je ve všech prostorech, kromě chodby, navrženo podlahové vytápění. Jako nášlapné vrstvy jsou použity gresové dlažby 10 mm a dubová prkna. Skladby podlah jsou uvedeny ve výkresu D.1.1.2.9.

## **Střešní plášť**

V rámci bakalářské práce jsou řešeny dvě ploché střechy, ze kterých je jedná (střecha bytového domu) nepochozí a druhá (střecha garáží) extenzivní pochozí. Skladba střech je uvedena ve výkresu D.1.1.2.9.

## **Výplně otvorů**

Rámy výplní otvorů jsou řešeny převážně dřevěné včetně výplní dveří mezi bytovými místnostmi. Rámy výplní otvorů v technických místnostech jsou řešeny hliníkové. Podrobnější popis výplní je uveden ve výkresu D.1.1.2.11 TABULKA OKEN A DVEŘÍ.

## **B.2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Vytápění je v celém objektu zajištěno kompletně podlahovým vytápěním. Zdrojem tepla jsou dvě elektrické kotle umístěné v suterénu objektu. Výkonné elektrické kotle jsou instalovány v kombinaci s FVE panely. FVE panely jsou umístěny na ploché střeše bytového domu a naplno využívají její kapacitu pro instalaci panelů.

Větrání bytů je přirozené, přívod vzduchu je zajištěn okny. Hygienické zázemí bude odvětráváno nuceně pomocí odvětrávací potrubí. Potrubí bude vyvedeno instalační šachtou na střeše. Digestoře nad sporákem budou napojeny do samostatných odvětrávacích potrubí a znečištěný vzduch instalační šachtou bude vyveden na střeše. Prostory k pronájmu v přízemí jsou větrány kombinovaně. Pro tento účel je instalována vzduchotechnická jednotka s rekuperací na střeše objektu. Přívod i odvod vzduchu probíhá opět nad střešní rovinou. Garáže jsou větrány nuceně – podtlakově a vzduchovody jsou umístěny pod stropy.

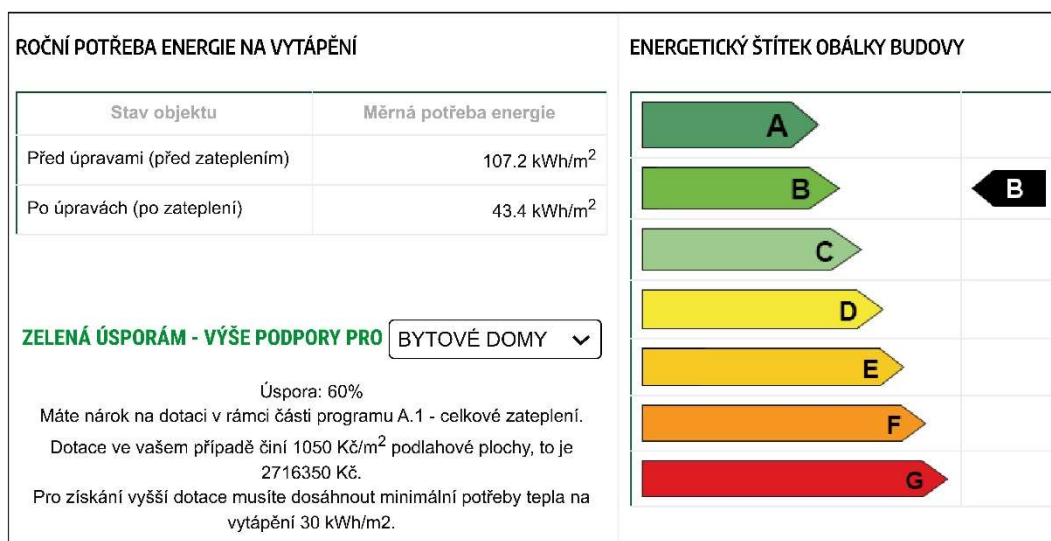
Teplá voda je ohřívána pomocí elektrických kotlů a uchovávána ve dvou zásobnících teplé vody v technické místnosti.

## B.2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Budova s konstrukčním systémem DP1 – nehořlavý, je rozdělena do 41 požárních úseků, většina z nich má stupeň požárního zatížení III. Nejvyšší stupeň požárního zatížení VI mají komerční prostory. Objekt je vybaven přenosnými hasícími přístroji typu 21A, hydranty a SHZ v garážích. Požární výška objektu se rovná 10,75 m, proto jsou navrženy pouze dvě CHÚC typu A. Ty jsou odděleny od přilehlých požárních úseků konstrukcemi splňujícími odolnost dle předpisů. Nástupní plocha pro hasičskou techniku je navržena o rozměrech 15 m x 4 m v rámci navržené nástupní rampy z ulice Kolinská. Před objektem ze strany cyklostezky je dostatek volného místa pro manipulaci s hasičskou technikou a hlavní vnější odběrové místo je řeka.

## B.2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Konstrukce obálky budovy byly posuzovány z tepelně technického hlediska a vyhovují požadovaným hodnotám pro novostavby. Energetický štítek budovy je B. Do objektu jsou navrženy FVE panely s cílem vyrábět elektřinu z obnovitelného zdroje energie. Tímto způsobem se snižuje spotřeba energie z distribuční sítě a náklady na elektřinu a přispívá se k ochraně životního prostředí.



B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ (ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY - VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD., A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ - VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)

### Větrání

Podzemní garáže jsou větrány nuceně – podtlakové. Vzduchotechnická jednotka, zajišťující odvod a přívod vzduchu, je umístěna na ploché střeše nad jednopodlažními komerčními prostory. Na každém z podlaží garáží jsou vzduchovody zavěšeny pod stropní deskou. Pro přívod čerstvého vzduchu do



potrubí budou instalovány ventilátory, a u odvodu budou kromě ventilátorů umístěné filtry na čišění znehodnoceného vzduchu.

Pro větrání nebytových prostorů v přízemí bytového domu bude použit systém nuceného větrání. Každý z prostorů bude opatřen samostatnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše. Přívod a odvod vzduchu bude zajištěn ventilátory. VZT jednotky jsou opatřeny rekuperací.

Bytové obytné prostory budou větrány přirozeně okny. Hygienické zázemí bude odvětráváno nuceně pomocí odvětrávací potrubí. Potrubí bude vyvedeno instalační šachtou na střeše. Digestoře nad sporákem budou napojeny do samostatných odvětrávacích potrubí a znečištěný vzduch instalační šachtou bude vyveden na střeše.

## **Vytápění**

Dům je vytápěn teplovodním otopným systémem. Jako hlavní zdroj tepla jsou v objektu navrženy dva elektrické kotle typu BOSH Tronic 5000 H 60 E o výkonu 60 kW, které zajišťují potřebné množství tepla pro obě bytové sekce. Výkonné elektrické kotle jsou instalovány v kombinaci s FVE panely. FVE panely jsou umístěny na ploché střeše bytového domu a naplno využívají její kapacitu pro instalaci panelů. V jejich blízkosti je instalován měnič napětí, který bude sloužit k převodu z stejnosměrného napětí z FVE panelů na střídavé, které je vhodné pro spotřebu v budově. V technické místnosti jsou navrženy akumulární baterie, které slouží pro akumulaci energie z FVE panelů, když produkují víc energie než je momentálně potřeba. Tímto způsobem lze snížit energetickou náročnost provozu domu a zároveň přispět k ochraně životního prostředí. Kotle jsou umístěny v technické místnosti v 1.PP. Ty zajišťují také ohřev teplé vody. V technické místnosti jsou umístěny i dva zásobníky teplé vody a uzavřená expanzní nádoba. Do objektu je navrženo podlahové vytápění. V technické místnosti je umístěn hlavní rozvaděč a sběrač, který rozvede topnou vodu do jednotlivých instalačních jader. Dále v každém bytě/komerční jednotce se nachází lokální rozvaděč a sběrač. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních šachtách a teplovodní potrubí v podlahách.

## **Osvětlení**

Většina prostorů jsou osvětlena přirozeně velkorysými okny doplněny umělým osvětlením. Umělé osvětlení ve všech prostorech je ovládáno pohybovým senzorem. Součástí řešení osvětlení je i nouzové osvětlení. Každá CHÚC bude vybavena nouzovým osvětlením s dobou svícení 60 minut. Osvětlení budou umístěna na stropěch všech únikových cest.

## **Zásobování vodou**

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řád z ulice Kolinská. Vodoměrná souprava je umístěna do vodovodní šachty hned u vstupu na pozemku. Studená voda je od vodoměrné soupravy odváděna pod stropem do zásobníků teplé vody v technické místnosti, kde je následně centrálně ohřívána na požadovanou teplotu pomocí elektrických kotlů. Je navržen také cirkulační okruh aby nedocházelo ke zbytečnému chladnutí teplé vody. Vodorovné potrubí je vedeno v podhledu a předstěnách. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních šachtách. Zásobování požární vodou pro potřeby hydrantů je řešeno oddílným potrubím. SHZ v podobě sprinklerů mají taky vlastní zásobovací nádrž umístěna ve vlastní technické místnosti v suterénu. Vnitřní vodovod je navržen z měděných trubek.

## **Odpady a odpadní voda**

Dešťová voda z nepochozí střechy bytového domu je svedena do akumulární nádrže v technické místnosti, kde je následně recyklována. Pomocí čerpadla se takto recyklována voda přenáší do vlastní potrubí k zpětné využití jako vodu splaškovou. Dešťová voda ze zelené střechy je částečně vsakována ve skladbě zelené střechy, přebytek je sveden do kanalizačního potrubí. Odpad bude skladován v souladu se zákonem o odpadech do doby odvozu v určených nádobách umístěných v odpadní místnosti v přízemí bytového domu.

Vnitřní kanalizace objektu je připojena na veřejnou kanalizační stoku pomocí kanalizační přípojky o průřezu DN 225. Pro snadnou údržbu a kontrolu je ze západní strany objektu navržena revizní šachta splaškové kanalizace. Kromě toho jsou navrženy i čistící tvarovky. Kanalizační potrubí je vedeno převážně v předstěných, dále v instalačních šachtách a pod stropem. Splaškové stoupačky jsou větrány nad rovinou střechy bytového domu. Svodné kanalizační potrubí je s minimálním sklonem 2%. Veškerá kanalizační potrubí je navržena z PVC.

Stavba svým provozem nijak neohrožuje své okolí, ani na něj nemá nějaké negativní vlivy.

Ochrana životního prostředí při výstavbě je popsána v části Zásady organizace výstavby D.15.1 Bezpečnost a ochrana zdraví na staveništi – opatření pro ochranu životního prostředí.

## **B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Návrh bude zahrnovat opatření k odizolování spodní stavby dle požadavků. V podzemních podlažích se nenacházejí žádné obytné místnosti a prostor je větrán nuceně VZT.

### **Ochrana před bludnými proudy**

Pozemek se nenachází v lokalitě s výskytem bludných proudů.

### **Ochrana před technickou seizmicitou**

Pozemek se nenachází v lokalitě s technickou seizmicitou.

### **Ochrana před hlukem**

Dům se nachází v klidně lokalitě, případná hluková zátěž bude eliminována pomocí izolace konstrukcí a hlukově izolačního zasklení oken.

### **Protipovodňová opatření**

V těsné blízkosti pozemku se nachází řeka Labe. Předpokládá se, že do objektu bude navržen protipovodňový systém ve formě čerpací stanice. Tento návrh není předmětem bakalářské práce.

### **Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.**

Objekt se nenachází na poddolovaném území a s výskytem metanu není v návrhu počítáno.

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### **Napojovací místa technické infrastruktury**

Napojení vodovodu a elektřiny je provedeno na řady vedené v ulici Kolinská. Dům je napojen na kanalizační řád na západní straně pozemku. Výkopové práce při budování přípojek budou umístěny v rámci trvalého záboru a není třeba vytvářet dočasné zábory. Bytový dům není napojen na plynovodní řad, jelikož se v něm nevyskytují žádné spotřebiče, které vyžadují plyn. Více informací viz. D.1.4 TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB – Technická zpráva.

### **Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Více informací viz. D.1.4 TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB – Technická zpráva.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

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

Objekt je přístupný z ulic Kolinská a Pod Mlýnem. Trasa k objektu je navržena bezbariérově. Všechny komerční prostory jsou také bezbariérově přístupné. Do jednotlivých bytových jednotek je zajištěn bezbariérový přístup pomocí osobního výtahu Schindler 1000. Vnitřní bytové chodby a dveří splňují minimální šířkové požadavky. Koupelny a toalety nejsou navrženy jako bezbariérové a mohou být případně upraveny nájemcem. Parkování je zajištěno ve dvou podlažích objektu.

### **Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu je zajištěno ulicemi Kolinská a Pod Mlýnem.

### **Doprava v klidu**

Objekt se nachází v zastavěné části města. Dům disponuje velkokapacitními garážemi, jak pro obyvatele, tak i pro veřejnost a svým návrhem umožňuje plynulý a bezpečný pohyb dopravních prostředků.

### **Pěší a cyklistické stezky**

Před domem, na jižní straně, běží hojně využívána cyklostezka.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### **Terénní úpravy, použité vegetační prvky a biotechnická opatření**

Během přípravy pozemku pro výkopové práce bude provedeno odstranění veškeré zeleně. Po dokončení výstavby budou provedeny terénní úpravy vnitrobloku, včetně výsadby travin a dalších vegetačních prvků. Podrobné řešení terénních úprav a biotechnických opatření není součástí bakalářské práce.

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

### **Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Stavba nebude zatěžovat ovzduší v lokalitě díky použití elektrokotlů a fotovoltaiky k vytápění a ohřevu vody. Všechny nebytové prostory v přízemí budou dodržovat předpisy, aby se minimalizovalo zatížení okolí nadměrným hlukem. Zásobování vodou je zajištěno z obecního vodovodu, splašková odpadní voda bude odváděna do obecní kanalizační stoky. Dešťová voda bude sbírána v akumulární nádrži a využívána jako voda ke splachování. Akumulační nádrž je opatřena bezpečnostním přepadem zajišťujícím odvod do kanalizace. Odpady budou sbírány a vyváženy ze speciálně vyhrazených míst. Celý objekt nezahrnuje žádnou činnost, která by měla negativní vliv na půdu. Navrhovaný objekt nespadá do území ošetřených soustavou Natura 2000.

## B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

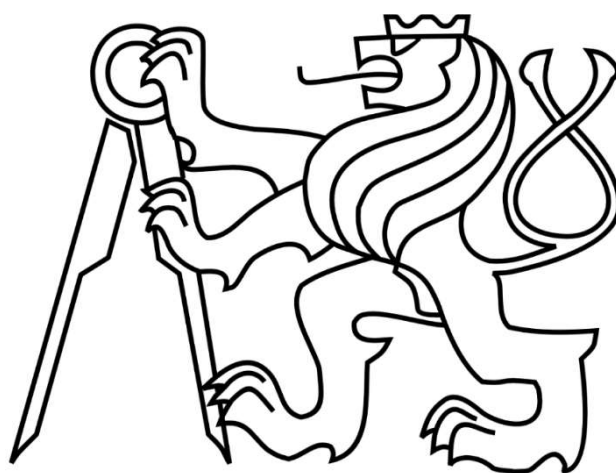
Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.

## B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Viz. samostatná část projektové dokumentace D.1.5 – Zásady organizace výstavby.

## B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Není předmětem rozsahu zpracovávané dokumentace.



## C. SITUAČNÍ VÝKRESY

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

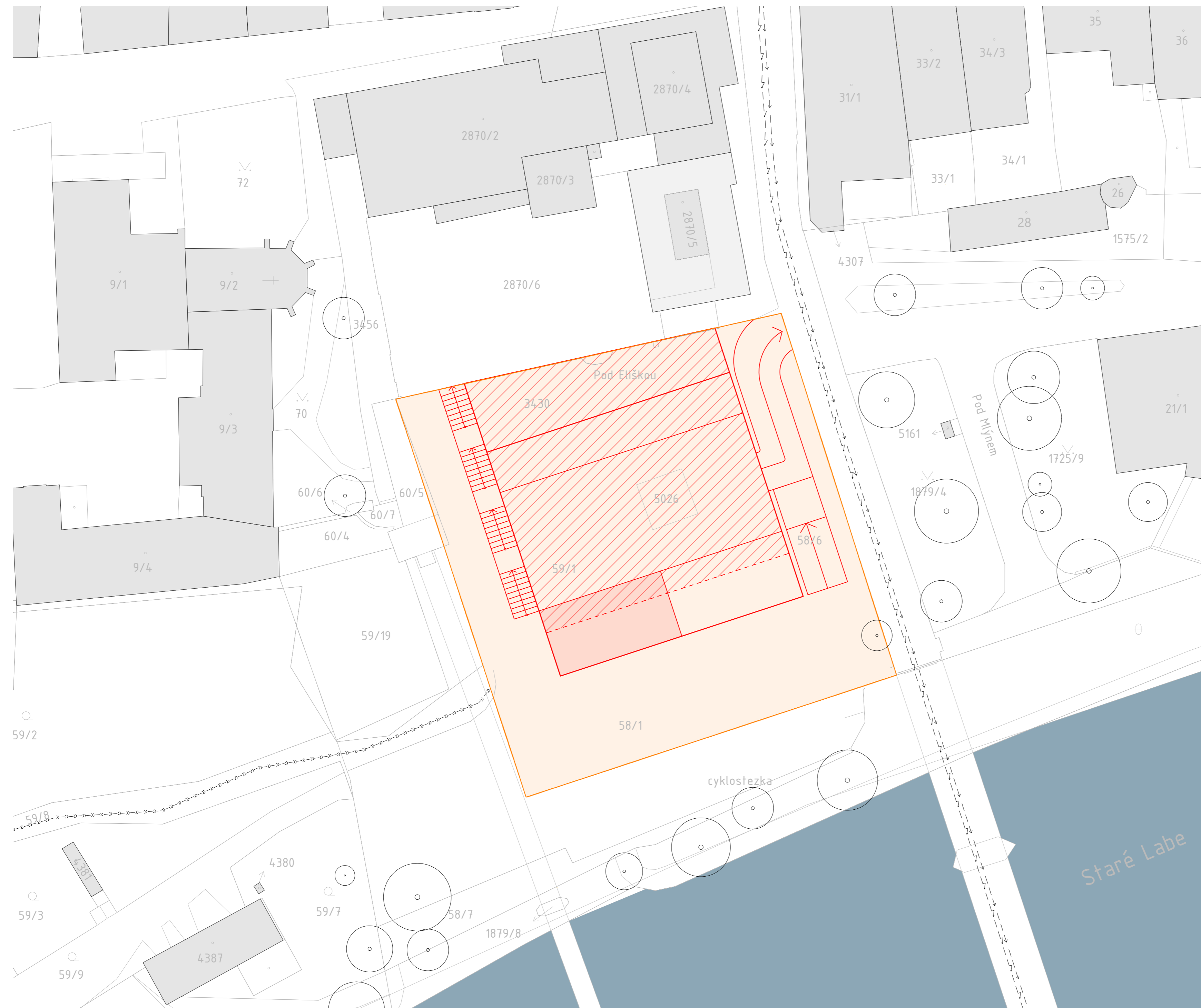
vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

C.1 SITUACE KATASTRÁLNÍ

C.2 SITUACE KOORDINAČNÍ



**LEGENDA:**

-  HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
-  STAVAJÍCÍ OBJEKTY
-  NOVÉ OBJEKTY
-  NOVÉ OBJEKTY PODZEMNÍ
-  ŘEŠENÁ SEKCE BYTOVÉHO DOMU
  
-  STAVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
-  STAVAJÍCÍ ELEKTROVODNÍ ŘÁD
-  STAVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD

**POZNÁMKY:**

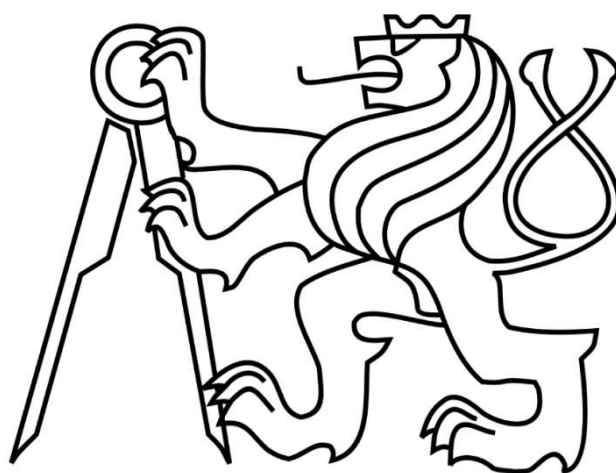
TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY. DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK, PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILS A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

- VEŠKERÉ POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBČŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁMĚNKÉ A KLEMPÍRSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SCHÉMATICKY, PODROBNĚJŠÍ ZOBRAZENÍ VIZ. PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLAŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁČÍ MÍT JASNÉ VYTÝČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDOŠLO K JEJICH PORUŠENÍ.

|                   |                                   |  |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík       | Bakalářská práce   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník         |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                    | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.   |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>       | Formát: A2   |
| Část:             | <b>C. SITUAČNÍ VÝKRESY</b>        | Měřítko: 1:500   |
| Výkres:           | <b>SITUACE KATASTRÁLNÍ</b>        | Datum: 05/2023   |
|                   |                                   | Číslo výkresu: C.1   |







## D. 1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: Ing. arch. Ondřej Vápeník

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

#### **D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. ARCHITEKTONICKÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ
2. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY
3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
4. TEPELNĚ - TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY
5. POUŽITÉ PODKLADY, VÝROBCI

#### **D.1.1.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D.1.1.2.1 PŮDORYS 1.PP
- D.1.1.2.2 PŮDORYS 1.NP
- D.1.1.2.3 PŮDORYS 2.NP (TYPICKÉ PODLAŽÍ)
- D.1.1.2.4 PŮDORYS STŘECHY
- D.1.1.2.5 ŘEZ A-A'
- D.1.1.2.6 ŘEZ B-B'
- D.1.1.2.7 POHLEDY
- D.1.1.2.8 ŘEZ FASÁDOU
- D.1.1.2.9 SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ
- D.1.1.2.10 SKLADBY SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
- D.1.1.2.11 TABULKA OKEN A DVEŘÍ
- D.1.1.2.12 TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH A ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ

### D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### 1. ARCHITEKTONICKÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Polyfunkční dům, ve kterém převládá obytná funkce, zajišťují dvě bytové sekce s třemi bytovými podlažími a aktivním parterem. V rámci bakalářské práce je řešena jedna z těchto sekcí. Stavba se nachází v Nymburce, nedaleko historického centra, a pozemek je lemován silničním mostem a pěší lávkou přes Labe.

##### **Architektonická kompozice**

Koncepce budovy vychází z respektu k okolnímu prostředí, jeho tradici a atmosféře. Pozemek, na kterém se stavba nachází, má obdélníkový tvar. Jedna strana pozemku sleduje linii silničního mostu, protější linii lávky. Na jižní kolmé straně je cyklostezka a na severu se nachází volný prostor před dalším bytovým domem. Fasády domu jsou řešené jednoduše a obsahují velká francouzská okna, která umožňují výhled do klidného a zeleného prostředí. Na každé straně bytového domu jsou navrženy balkony, které přispívají k pohodlí a komfortu obyvatel. Na straně směřující na jih poskytují balkony nejen estetický prvek, ale také možnost relaxace a výhledu na řeku. Na druhé straně, která směřuje do dvora, balkony nabízejí možnost přímého kontaktu s klidným, zeleným prostředím vnitrobloku.

##### **Materiálové řešení**

Materiálové řešení domu bylo pečlivě vybráno s ohledem na charakter okolí a cílem bylo vytvořit elegantní, kompaktní strukturu, která se zapojuje do okolního prostředí. Bílá fasáda dodává domu čistotu, a zároveň se ladí s okolními budovami a zelenými plochami. Pro dosažení harmonie byly použity kovová zábradlí v zelené barvě, která kontrastují s bílou fasádou a přidávají prvek přírody do celkového vzhledu. Dřevěná okna přinášejí do interiéru příjemnou atmosféru a teplo přírodního materiálu. V interiéru jsou materiály vybrány s ohledem na jejich funkčnost. Obytné prostory jsou navrženy v neutrálních barvách a přírodních surových materiálech, aby bylo možné snadno je zařídit podle preferencí jednotlivých nájemníků. Do společných prostorů, jako jsou komunikační prostory, bylo zařazeno teraco jako hlavní prvek. Teraco je vybráno v příjemných odstínech béžové a šedé barvy, které přinášejí do prostoru subtilitu a jemnost. Dřevěné madlo je doplňujícím prvkem, který přispívá k příjemnému pocitu v interiéru.

##### **Dispoziční a provozní řešení**

Řešená sekce disponuje čtyřmi nadzemními podlažími. První nadzemní podlaží je otevřeno do cyklostezky prostřednictvím velkorysých prosklených dveří. První podlaží zahrnuje komerční prostory, které přispívají k oživení a aktivitě v okolí. Obytné prostory jsou umístěny ve druhém až čtvrtém nadzemním podlaží, kde se nacházejí bytové jednotky v kombinacích 2+kk a 3+1. Vstup do vnitrobloku je umožněn z jednotlivých bytů v 2.NP.

#### 2. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bezbariérové užívání stavby je řešeno v rámci prostorů prvního podlaží. Přístup osob do tohoto prostoru je navržen v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. Všechny dveře v rámci tohoto prostoru jsou navrženy bezprahové. Vertikální komunikace pro osoby ZTP je navržena pomocí výtahu. Velikost výtahu i manipulační prostor před ním jsou v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

### 3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ – TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

#### **Základy**

Vzhledem k umístění pozemku a vlivu podzemní a tlakové vody je objekt založen na základové desce s pásovými náběhy, tl. 350 mm, resp. 500 mm. Pod desce je podkladní beton o tl. 150 mm. Deska je podepřena pilotami o průřezu 500 mm, které přenášejí zatížení z desky do hlubších únosných vrstev půdy. Takto zajišťují větší stabilitu a odolnost proti setrvačným silám a dalším vnějším vlivům. V místě schodišťového prostoru je umístěna výtahová šachta, která prostupuje základovou deskou do větší hloubky. Šachta je dilatačně oddělena od ostatních částí konstrukce.

#### **Svislé konstrukce**

Nosný systém v podlažích garáží je tvořen jednotlivými sloupy z monolitického železobetonu o půdorysných rozměrech 250x1200 mm a příčnými stěnami také z monolitického železobetonu tl. 250 mm. Nadzemní část bytového domu má příčný stěnový nosný systém, kde v 1.NP jsou nosné stěny z monolitického železobetonu tl. 250 mm, a v 2.-4.NP jsou zděné z keramických tvárnic Porotherm 25 AKU, tl. 250 mm. Obvodové stěny v 1.PP a 1.NP jsou železobetonové monolitické a jejich tloušťka tvoří 300 mm. Obvodové stěny pak v typických bytových podlažích, od 2.NP do 4.NP, jsou zděné z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi. Dům je řešen jako jeden dilatační celek. Schodiště v objektu je prefabrikované železobetonové.

#### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné konstrukce tvoří stropní desky o tloušťce 250 mm, které jsou řešené ze monolitického železobetonu. Balkonové desky jsou prefabrikáty kotvené do stropních desek pomocí ISO nosníků. (podrobný popis v části D.1.3.)

#### **Obvodový plášť**

Obvodový plášť je řešen kontaktním zateplením minerální vatou tloušťky 150 mm a silikátovou fasádní omítkou tloušťky 20 mm (RAL 9010).

#### **Vnitřní dělicí konstrukce**

Vnitřní dělicí konstrukce jsou vyzděny z keramických tvárnic Porotherm 11,5 AKU s vyhovujícími akustickými vlastnostmi. Bytové zděné příčky mají tloušťku tvárnic 115 mm a jsou omítnuty vápeno-cementovou omítkou bílé barvy.

#### **Podhledové konstrukce**

Podhledové konstrukce jsou navrženy ze sádrovláknitých desek Fermacell připevněných na hliníkovém roštu. Prostor suterénu je ponechán bez podhledů, instalace pod stropem jsou ponechány pohledové.

#### **Povrchové úpravy konstrukcí**

Železobetonové konstrukce v garážích jsou ponechány pohledové. V nadzemních podlažích jsou stěny, příčky a stropy omítnuty bílou vápeno-cementovou omítkou.

## **Skladby podlah**

Navrženy podlahy jsou hlavně lehké plovoucí s vrstvou tepelné a kročejové izolace. V bytových jednotkách je ve všech prostorech, kromě chodby, navrženo podlahové vytápění. Jako nášlapné vrstvy jsou použity gresové a keramické dlažby a dubová prkna. Skladby podlah jsou uvedeny ve výkresu D.1.1.2.9 SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

## **Střešní plášť**

V rámci bakalářské práce jsou řešeny dvě ploché střechy, ze kterých je jedná (střecha bytového domu) nepochozí a druhá (střecha garáží) extenzivní pochozí. Skladba střech je uvedena ve výkresu D.1.1.2.9 SKLADBY VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

## **Výplně otvorů**

Rámy výplní otvorů jsou řešeny převážně dřevěné včetně výplní dveří mezi bytovými místnostmi. Rámy výplní otvorů v technických místnostech jsou řešeny hliníkové. Podrobnější popis výplní je uveden ve výkresu D.1.1.2.11 TABULKA OKEN A DVEŘÍ.

## **4. TEPELNĚ – TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY**

### **Svislé obvodové konstrukce**

Tepelná izolace svislých pohledových fasád je navržena Isover DOMO PLUS minerální vatou tloušťky 150 mm. Součinitel prostupu tepla zvoleného materiálu je 0,038 WmK. Výsledný součinitel prostupu tepla celé konstrukce je roven  $U = 0,11 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ . Výsledná hodnota vyhovuje normovým doporučeným hodnotám pro pasivní domy.

### **Plochá střecha**

Tepelná izolace ploché střechy je zvolena Isover EPS 100Z. Součinitel prostupu tepla zvoleného materiálu je 0,037 WmK. Výsledný součinitel prostupu tepla celé konstrukce je roven  $U = 0,1 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ . Výsledná hodnota vyhovuje normovým doporučeným hodnotám pro pasivní domy.

### **Výplně otvorů**

Dřevěná okna Eurookno InWood Klasik ECOTHERM IV 92 s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla zvoleného okna je  $U = 0,77 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ . Hodnota normové doporučené hodnotě  $U = 1,2 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ . Vchodové dveře do domu budou udělány na míře ze stejného výrobce s protipožárním zasklením. Součinitel prostupu tepla zvolených dveří je  $U = 0,94 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ . Hodnota vyhovuje normové doporučené hodnotě  $U = 2,3 \text{ W}\cdot\text{m}^2\cdot\text{K}^{-1}$ .

## **5. POUŽITÉ PODKLADY, VÝROBCI**

### **NORMY**

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 4301 Obytné budovy

## VÝROBCI

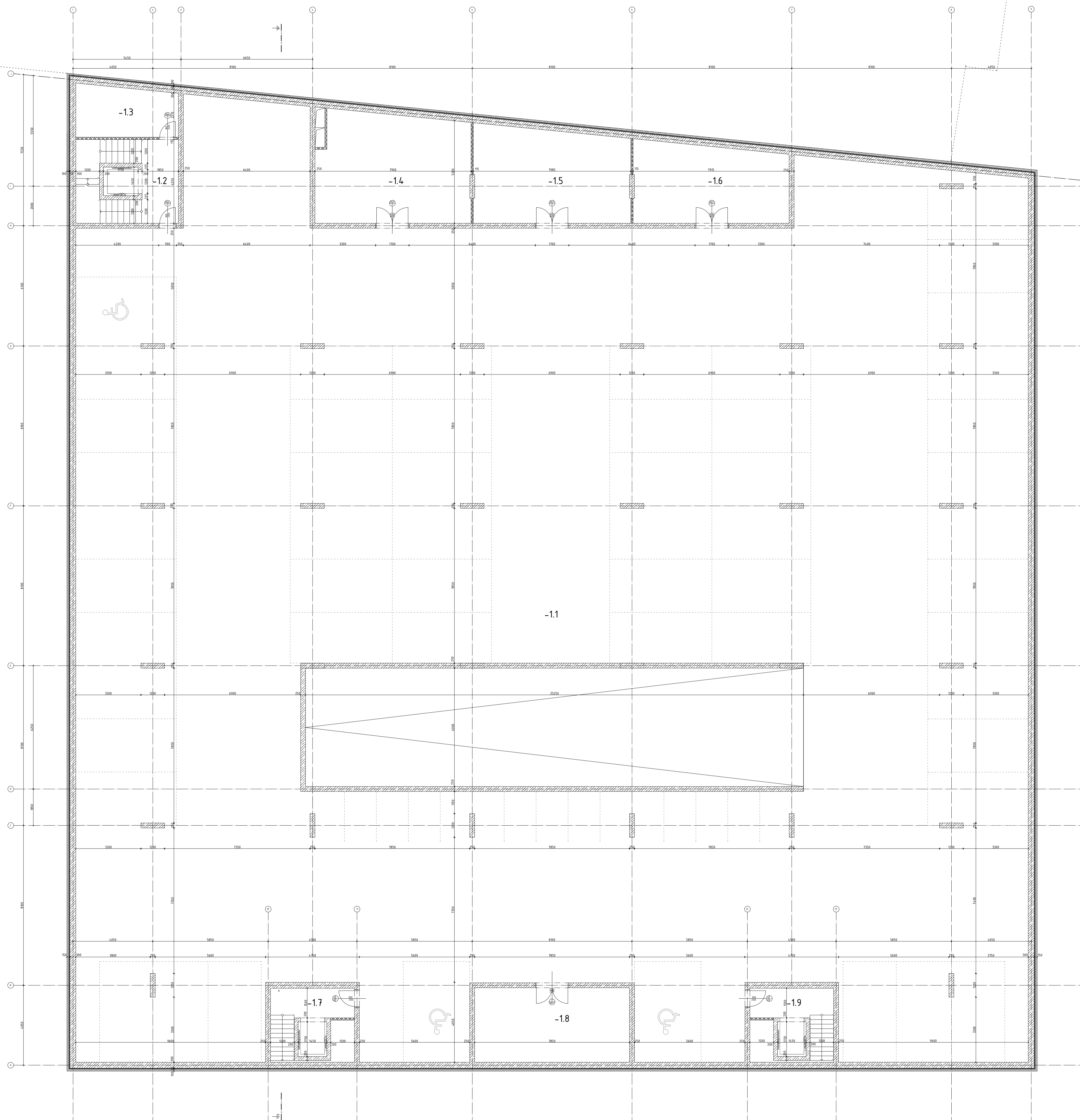
Porotherm - <https://www.wienerberger.cz>

Fermacell - <https://www.fermacell.cz/cz>

Isover - <https://www.isover.cz>

<https://www.oknostyl.cz>

<https://www.keramikasoukup.cz>

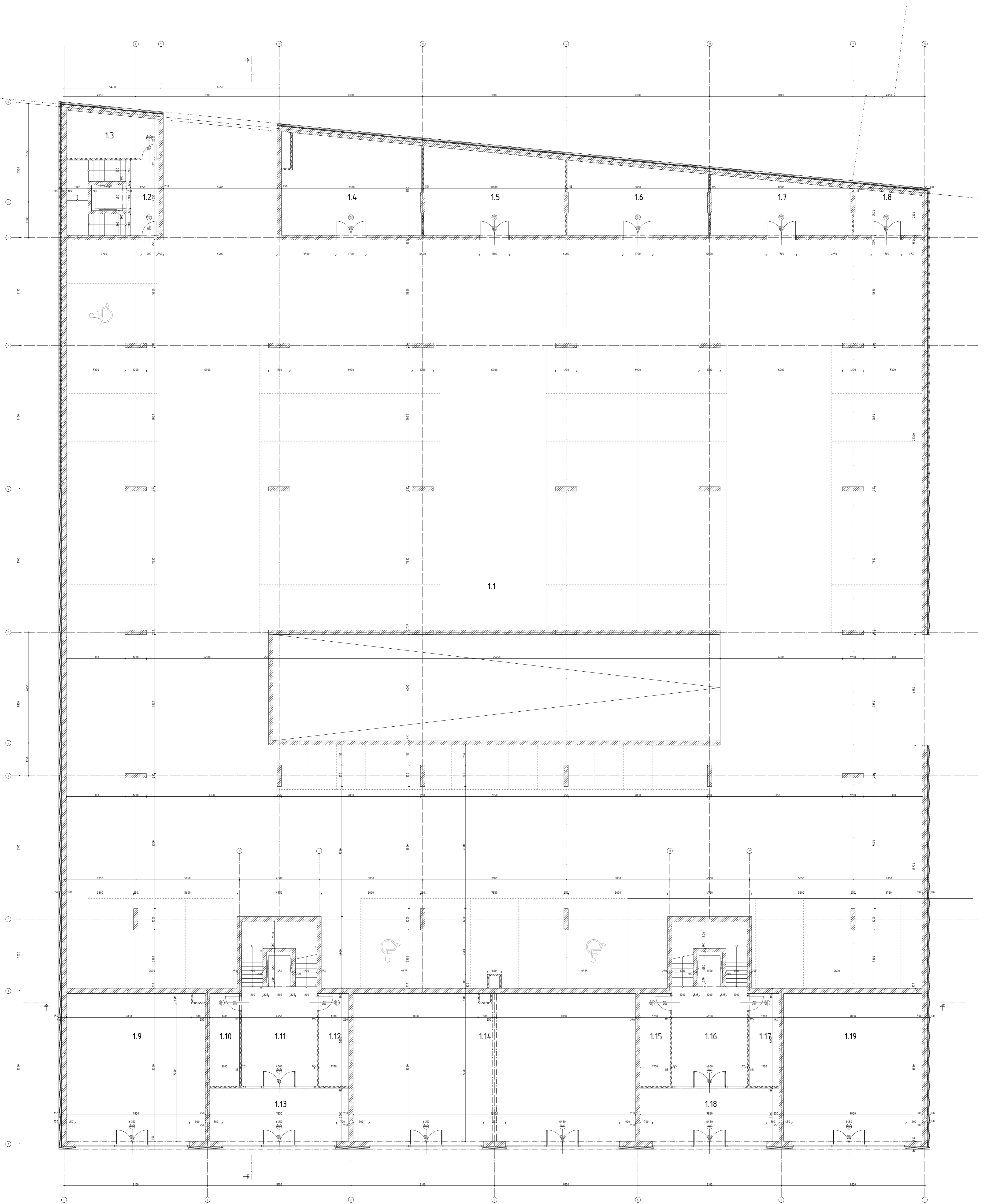


| TABULKA MÍSTNOSTI |                    |                          |                  |                   |                      |
|-------------------|--------------------|--------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Číslo místnosti   | úhel               | plocha [m <sup>2</sup> ] | nařízená vrstva  | povrch úprava zdí | povrch úprava stropu |
| -1.1              | technická místnost | 228,3                    | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.2              | CHÚC A             | 22,1                     | epox. úřá stěrka | VPC omítka        | VPC omítka           |
| -1.3              | technická místnost | 12,7                     | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.4              | technická místnost | 4,35                     | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.5              | technická místnost | 37,6                     | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.6              | technická místnost | 30,8                     | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.7              | CHÚC A             | 13                       | epox. úřá stěrka | VPC omítka        | VPC omítka           |
| -1.8              | technická místnost | 32,7                     | epox. úřá stěrka | -                 | -                    |
| -1.9              | CHÚC A             | 13                       | epox. úřá stěrka | VPC omítka        | VPC omítka           |

- POZNÁMKY:**
- TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY. DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK. PROJEKTOVOU DOKUMENTACI TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILY A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.
- VŠECHNE POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNIČTÍCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBČŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ.
  - BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY.
  - ZÁHRADEČNÉ A KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SOHĚMATKY, PODROBNĚJI ZOBRAZENÍ VIZ PŘÍSLUŠNÝ DETAIL.
  - VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NORM A PŘEDPISŮ.
  - BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLAŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU.
  - PŘED ZAPOČETÍM PRÁČÍ MÍT JASNÉ VÝTÝŽNĚ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDŮŠLO K JEJICH PORUŠENÍ.

- LEGENDA:**
- ŽELEZOBETON
  - POROTHERM 30
  - POROTHERM 25 AKU
  - POROTHERM 115 AKU
  - MINERÁLNÍ VATA
  - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ - ZTRACENÉ BEŽENÍ
  - XPS

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Vedoucí stavby:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík              | Bakalářská práce                             |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.        | <b>FAKULTA ARCHITEKTURNÍ ČVUT V PRAZE</b>    |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník                |  |
| Vypracovala:      | Marija Boskova                           | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 95 m n.n. |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                     | Formát: A1                                   |
| Část:             | D.1.1 ARCHITEKTONICKO KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ | Měřítko: 1:100                               |
| Výkres:           | PŮDORYS 1PP                              | Datum: 05/2023                               |
|                   |  | Číslo výkresu: D.1.1.1                       |



**POZNÁMKY:**

TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PŘÍKLAD STAVBY. DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK. PROJEKTOVOU DOKUMENTACI TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILY A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

- VŠECHNY POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBKŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁKLADNÍ A KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SCHÉMATICKY, PODROBNĚJI ZOBRAZENÍ VIZ PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NŮREM A PŘEDPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLÁŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁČI MÍT JASNĚ VYTYPENÉ MĚŘENÍ SÍTE TAK, ABY NEDŮŠLO K JEJICH POUŽITÍ

**LEGENDA:**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | ŽELEZOBETON                       |
|  | POROTHERM 30                      |
|  | POROTHERM 25 AKU                  |
|  | POROTHERM 115 AKU                 |
|  | HNERÁLNÍ VATA                     |
|  | ZÁPOROVÉ PÁZENÍ - ZTRACENÉ BEČENÍ |
|  | XPS                               |

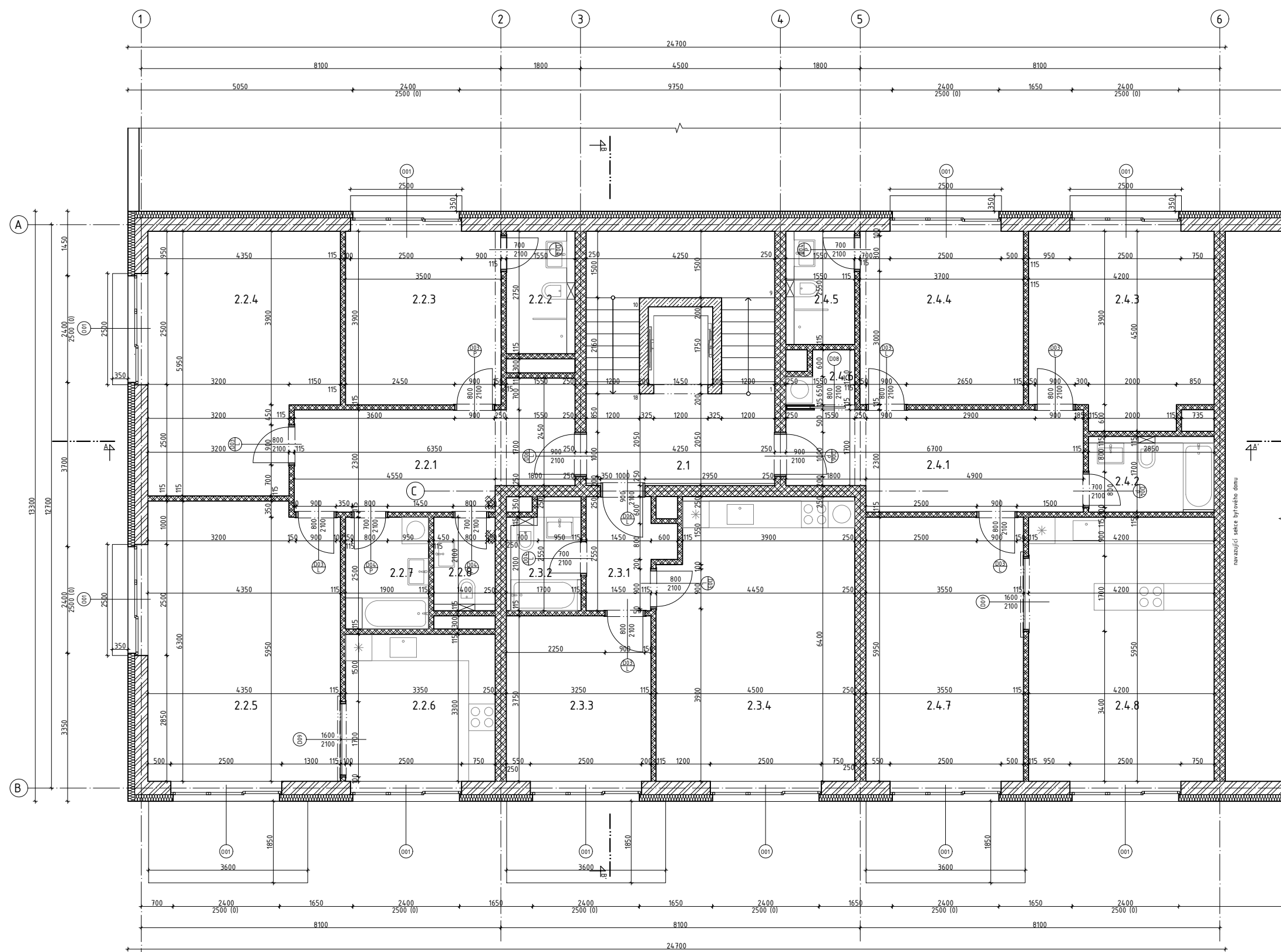
**TABULKA MÍSTNOSTI**

| číslo místnosti | účel               | plocha [m²] | nákladní vrstva   | povrch úprava zdi | povrch úprava stropu |
|-----------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1.1             | brzdící garáž      | 204,8       | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.2             | CHÚC A             | 22,7        | epox. litá stěrka | VPC omítka        | VPC omítka           |
| 1.3             | technická místnost | 12,7        | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.4             | technická místnost | 43,5        | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.5             | technická místnost | 37,4        | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.6             | technická místnost | 30,6        | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.7             | technická místnost | 24,5        | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.8             | technická místnost | 2,5         | epox. litá stěrka | -                 | -                    |
| 1.9             | konec              | 66,2        | litá teraco       | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.10            | odpádní místnost   | 8,8         | gresová dlažba    | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.11            | CHÚC A             | 39,4        | litá teraco       | VPC omítka        | VPC omítka           |
| 1.12            | okružní místnost   | 8,8         | gresová dlažba    | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.13            | vstupní hala       | 23,5        | litá teraco       | VPC omítka        | VPC omítka           |
| 1.14            | konec              | 132,4       | litá teraco       | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.15            | odpádní místnost   | 8,8         | gresová dlažba    | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.16            | CHÚC A             | 39,4        | litá teraco       | VPC omítka        | VPC omítka           |
| 1.17            | okružní místnost   | 8,8         | gresová dlažba    | VPC omítka        | SDK podhled          |
| 1.18            | vstupní hala       | 23,5        | litá teraco       | VPC omítka        | VPC omítka           |
| 1.19            | konec              | 66,2        | litá teraco       | VPC omítka        | SDK podhled          |

|                  |  |                        |
|------------------|--|------------------------|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík              | Bakalářská práce       |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.        |                        |
| Konzultant       | Ing. arch. Ondřej Vápeník                |                        |
| Vypracoval       | Marja Bosheva                            |                        |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                     |                        |
| Část             | D.1.1 ARCHITEKTONICKO KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ | Fornát: A1             |
| Mříčko           |  | 1:100                  |
| Výkres           | PŮDORYS 1NP                              | Datum: 05/2023         |
|                  |  | Číslo výkresu: D.1.1.2 |







TABULKA MÍSTNOSTI

| Číslo místnosti | účel                  | plocha [m <sup>2</sup> ] | našlapná vrstva  | povrch. úprava zdí | povrch. úprava stropu |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
| 2.1             | CHÚC A                | 24,2                     | lité teraco      | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.1           | chodba                | 14,5                     | gresová dlažba   | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.2           | koupelna              | 4,3                      | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.2.3           | ložnice               | 13,7                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.4           | dětský pokoj          | 23,5                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.5           | obývací pokoj         | 27,2                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.6           | kuchyně               | 11,2                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.2.7           | koupelna              | 4,7                      | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.2.8           | WC                    | 2,9                      | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.3.1           | chodba                | 4,2                      | gresová dlažba   | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.3.2           | koupelna              | 4                        | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.3.3           | ložnice               | 12,2                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.3.4           | obývací pokoj+kuchyně | 27,7                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.4.1           | chodba                | 14,3                     | gresová dlažba   | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.4.2           | koupelna              | 4,8                      | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.4.3           | dětský pokoj          | 17,5                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.4.4           | ložnice               | 14,4                     | dubová prkna     | VPC omítka         | VPC omítka            |
| 2.4.5           | koupelna              | 4                        | keramická dlažba | keramický obklad   | SDK podhled           |
| 2.4.6           | komora                | 1,5                      | gresová dlažba   | VPC omítka         | VPC omítka            |

LEGENDA:

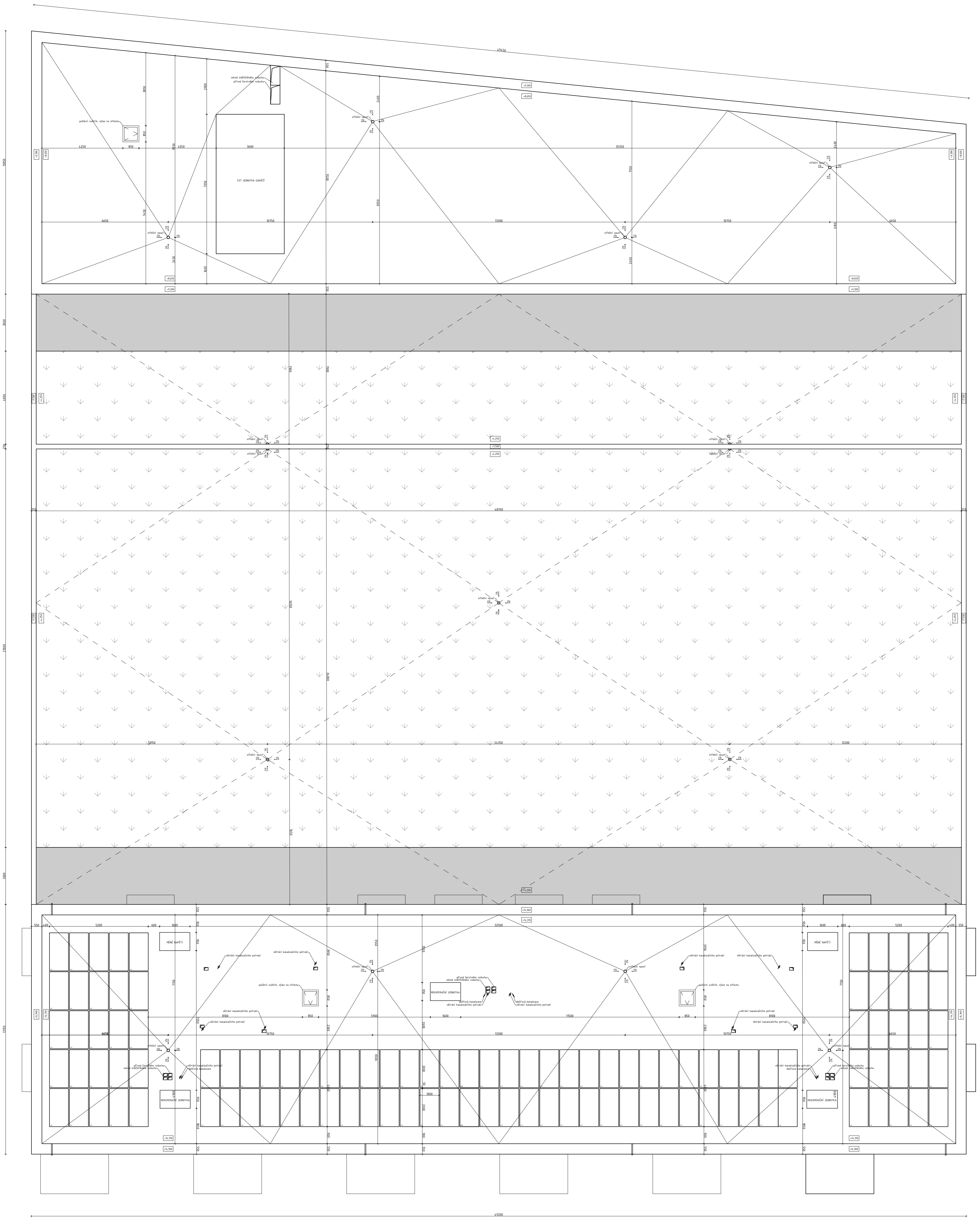
|  |                    |
|--|--------------------|
|  | ŽELEZOBETON        |
|  | POROTHERM 30       |
|  | POROTHERM 25 AKU   |
|  | POROTHERM 11,5 AKU |
|  | MINERÁLNÍ VATA     |

POZNÁMKY:

TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY, DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK, PROJEKTOVOU DOKUMENTACI TVOŘÍ, KROMÉ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILS A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

- VEŠKERÉ POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBČŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁMEČNICKÉ A KLEMPÍRSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SCHÉMATICKY, PODROBNĚJŠÍ ZOBRAZENÍ VIZ. PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLAŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁČÍ MÍT JASNÉ VYTYČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDOŠLO K JEJICH PORUŠENÍ.

|                   |   |  |           |
|-------------------|---|--|-----------|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík             | Bakalářská práce                               |           |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.       | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>       |           |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník               |  |           |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                         | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |           |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                    |  |           |
| Část:             | D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | Formát:  | A3        |
|                   |   | Měřítko:                                       | 1:100     |
| Výkres:           | PŮDORYS 2.NP (TYPICKÉ PODLAŽÍ)          | Datum:   | 05/2023   |
|                   |   | Číslo výkresu:                                 | D.1.1.2.3 |



**POZNÁMKY:**

TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PŘEVODNÍ STAVBU, DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO ČELEK, PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILY A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

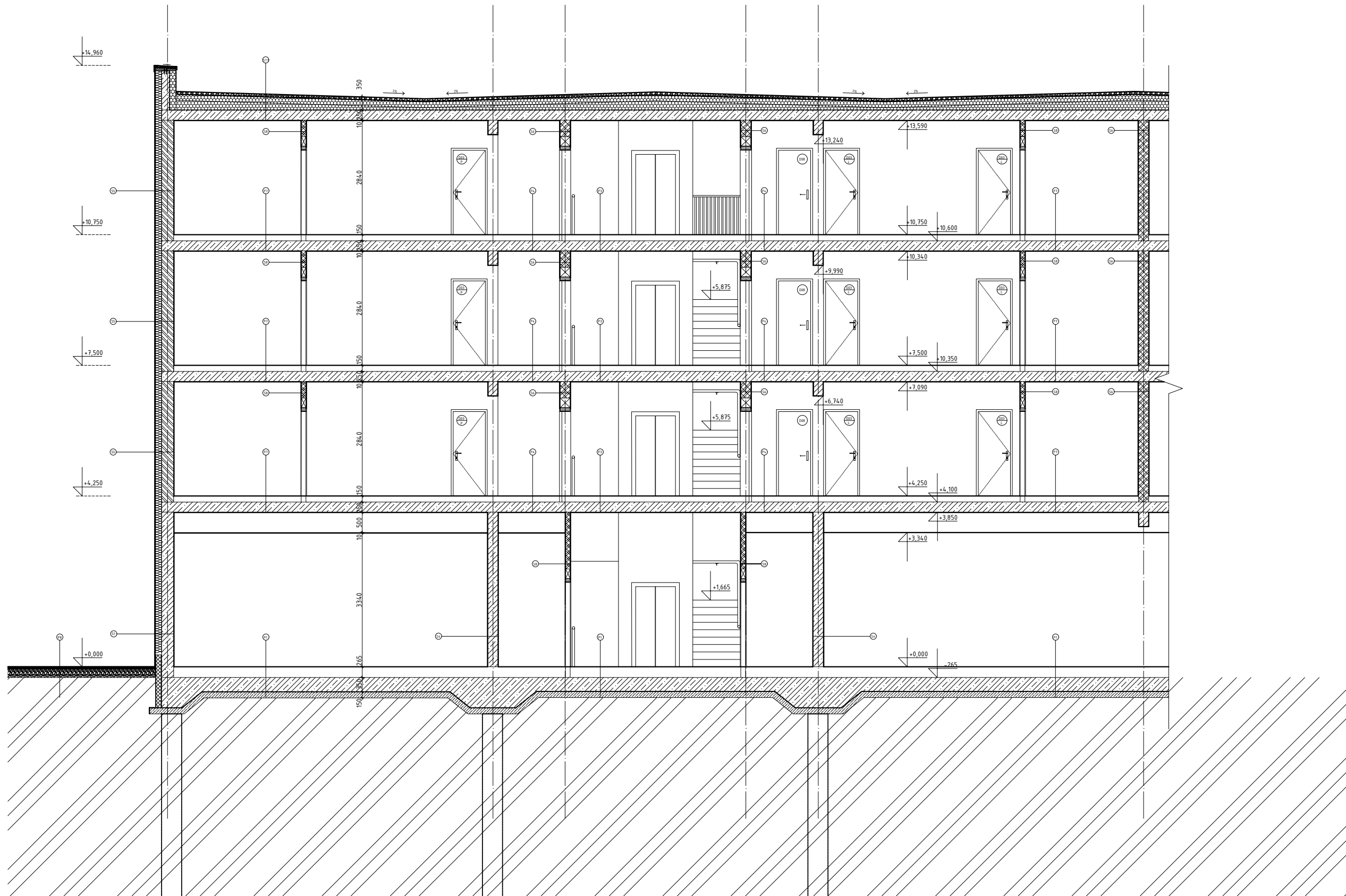
- VŠEKÉ POSTUPY BUDOVY PŘEVODNÍ STAVBY A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBY JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOVY PŘEVODNÍ STAVBY A MATERIÁLY
- ZÁMĚRNÉ A KLEMPŘSKÉ KONSTRUKCE JSOU VÝKRESY POUZE SCHEMATICKY, PODROBNĚJI ZOBRAZENÍ VÍZ PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOVY PŘEVODNÍ STAVBY A PŘEDPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DOODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLAŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁCE MÍT JASNÉ VÝTVĚRNÉ INŽENÝRSKÉ SÍŤE TAK, ABY NEDOSLO K JEJICH POUŠŤENÍ.

**LEGENDA:**

- ORLOVNÍ ZAHŘADY
- ZELEŇ

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík             | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.       |  |
| Konzultant       | Ing. arch. Ondřej Vápeník               |  |
| Vypracoval       | Marja Bosheva                           |  |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                    | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 185 n. n.m. |
| Část             | D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | Formát: A1                                     |
| Výkres           | VÝKRES STŘECHY                          | Měřítko: 1:100                                 |
|                  |   | Datum: 05/2023                                 |
|                  |   | Číslo výkresu: 0.1.1.2.4                       |














### POZNÁMKY:

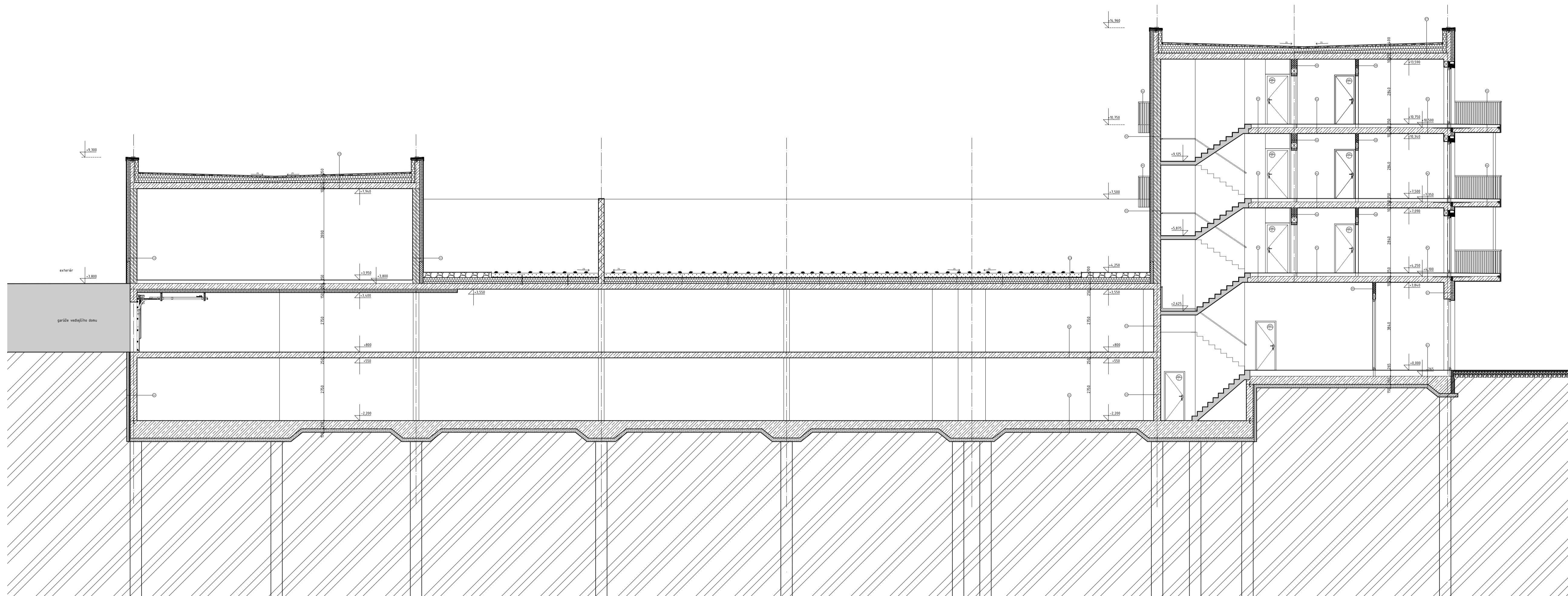
TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PŘEVENÍ STAVBY, DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK, PROJEKTOVOU DOKUMENTACI TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILS A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

- VEŠKERÉ POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBCŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁMEČNICKÉ A KLEMPÍRSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SCHÉMATICKY, PODROBNĚJŠÍ ZOBRAZENÍ VIZ. PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT ZÁSADY BOZP, SOUVISEJÍCÍ VÝHLAŠKY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁCI MÍT JASNÉ VYTÝČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDOŠLO K JEJICH POŘUŠENÍ.

### LEGENDA:

-  ŽELEZOBETON MONLIT
-  PODKLADNÍ BETON
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 30
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 25 AKU
-  KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 11,5 AKU
-  XPS
-  MINERÁLNÍ VATA
-  ŠTĚRKOVÝ PODSYP

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík            | Bakalářská práce   |  |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.      |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |  |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník              |  |  |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                        |  |  |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM – NYMBURK                   |  | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Část:             | D.11 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | Formát:  | A3   |
| Výkres:           | ŘEZ A-A'                               | Měřítko:   | 1:100  |
|                   |  | Datum:   | 05/2023  |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.1.12.5                                       |



**POZNÁMKY:**

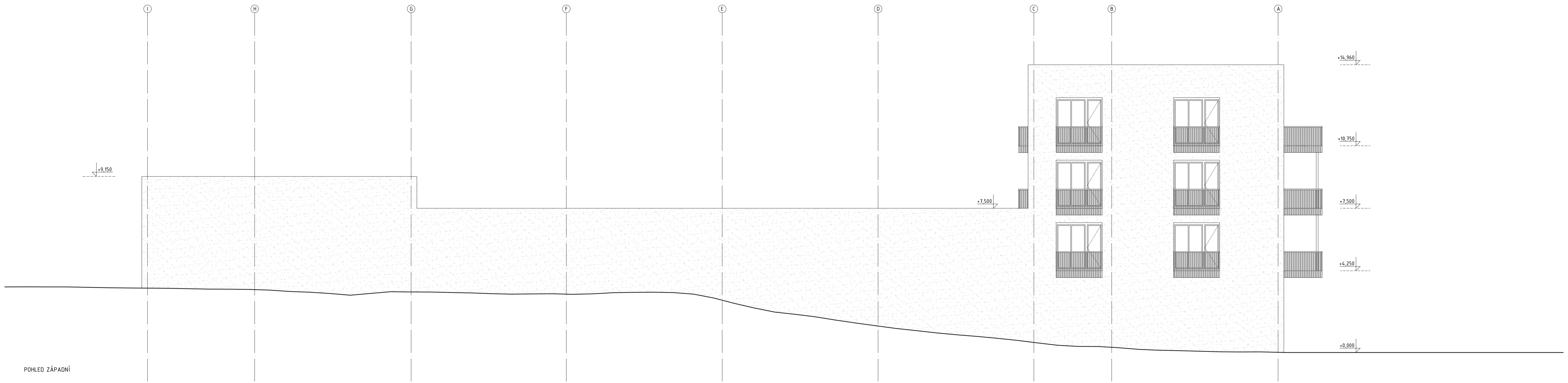
TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PŘEVOD STAVBY, DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK, PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILY A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

- VŠEKÉ POSTUPY BUDOU PŘEVODĚNY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ
- VÝROBČI JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITÝ CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁHEBNÉ A KLEPÍŘSKÉ KONSTRUKCE JSOU VÝKRESLENY POUZE SCHEMATICKY, PODROBNĚJI ZOBRAZENÍ VIZ PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PŘEVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NORM A PŘEPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVBY DODRŽOVAT PŘÍKAZY BODP, SOUHRNĚJÍ VÝKRESY A PLATNOU LEGISLATIVU
- PŘED ZAPOČETÍM PRÁČI MÍT JASNÉ VYTÝČENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDOŠLO K JEJICH POKROŠENÍ.

**LEGENDA:**

- ŽELEZOBETON MONOLIT
- PODKLAJNÍ BETON
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 30
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 25 AKU
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 115 AKU
- XPS
- MNERÁLNÍ VATA
- ŠTĚRKOVÝ PODSPV
- PODZEMNÍ GARÁŽE VELEŠÍHO DOMU

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Beňk              | Dobušířská práce                         |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plíčka, CSc.      | <b>FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE</b> |
| Konzultant       | Ing. arch. Ondřej Vápeník              |  |
| Vypracovala      | Marja Boshkova                         |  |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                   | Ložnicí výškový systém                   |
| Část             | D.11 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ | Formát A1                                |
| Výkres           | ŘEZ B-B'                               | Mřížka 1:500                             |
|                  |  | Datum: 05/2023                           |
|                  |  | Číslo výkresu: 01.12.6                   |



POHLED ZÁPADNÍ

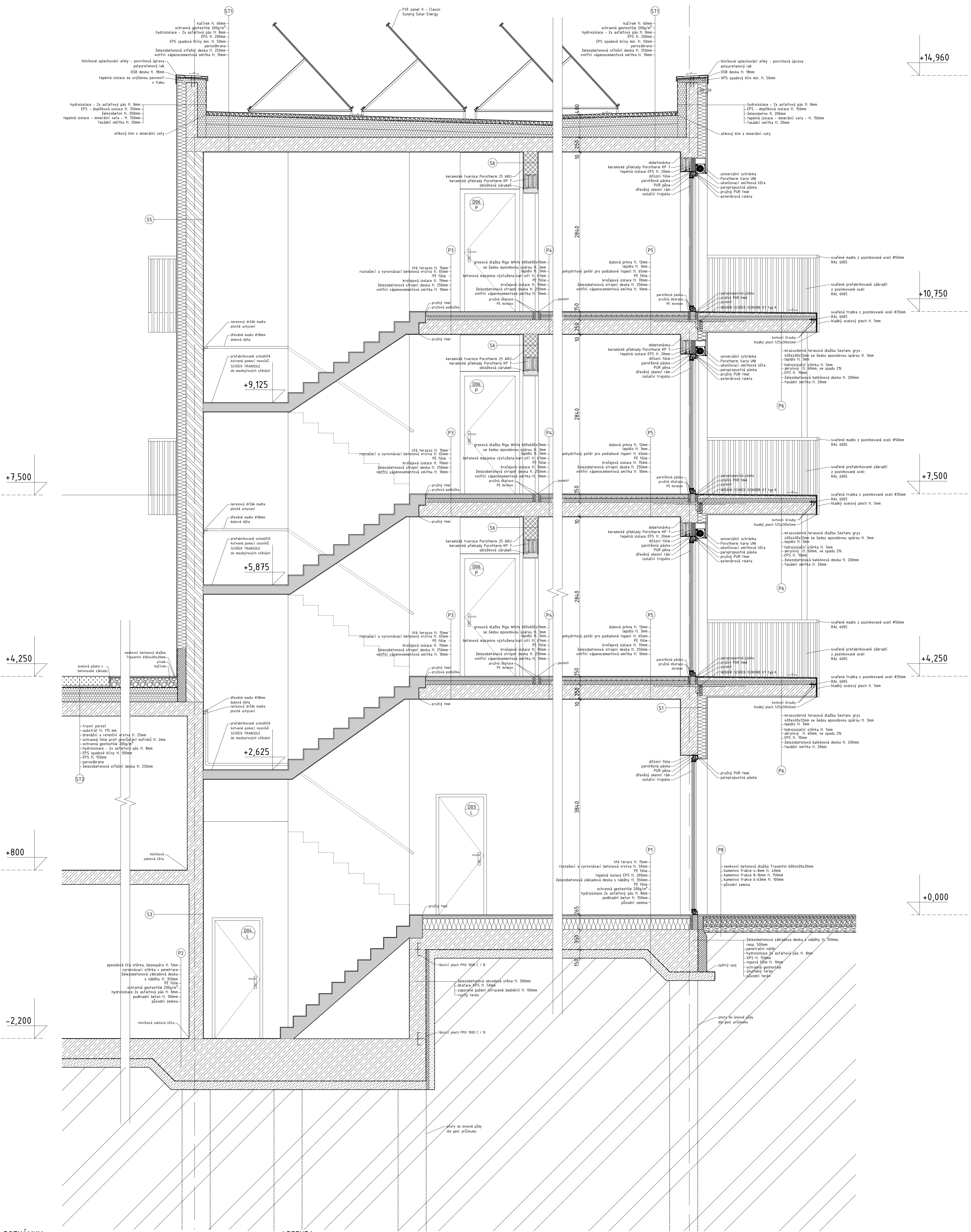


POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ

|                  |                                   |  |
|------------------|-----------------------------------|--|
| Vedoucí ústavu   | prof. Ing. arch. Jan Hejlich      | Bakalářská práce   |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Pláček, CSc. |  <b>FAKULTA<br/>ARCHITECTURY<br/>ČVUT V PRAZE</b> |
| Konzultant       | Ing. arch. Ondřej Vápeník         |  |
| Vypracovala      | Marja Boubkova                    | Projekt  |
|                  |                                   | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>  |
|                  |                                   | Část: <b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ<br/>ŘEŠENÍ</b>   |
| Výkres           | POHLEDY                           | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 195 m n.m.<br>Formát: A1<br>#Ařítko: 1/100<br>Datum: 05/2023<br>Číslo výkresu: 0.1.1.2.7           |



**POZNÁMKY:**

TENTO DOKUMENT JE SOUČÁSTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY. DOKUMENTACE JE PLATNÁ POUZE JAKO CELEK. PROJEKTOVOU DOKUMENTACI TVOŘÍ, KROMĚ VÝKRESOVÉ ČÁSTI, TAKÉ TEXTOVÉ SOUBORY, SPECIFIKACE VÝROBKŮ, DETAILY A DALŠÍ PODROBNÉ SPECIFIKACE.

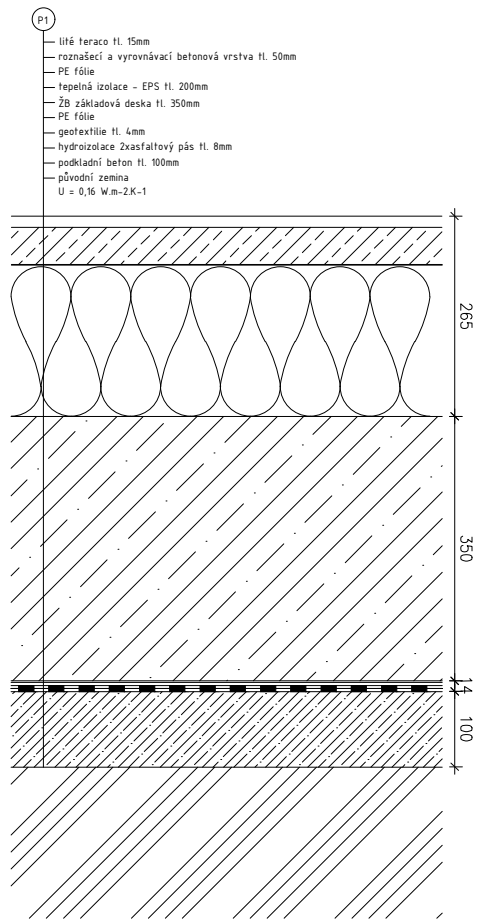
**LEGENDA:**

- ŽELEZOBETON MONOLIT
- PODKLADNÍ BETON
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 30
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 25 AKU
- KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM 115 AKU
- XPS
- MINERALNÍ VATA
- ŠTĚROVÝ PODSPY

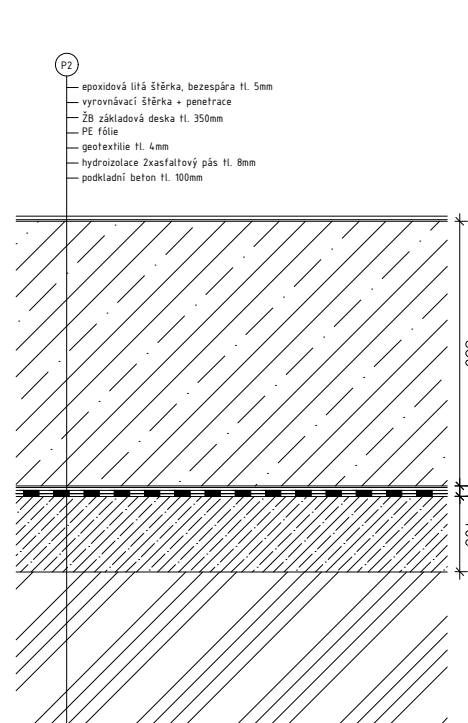
- VŠECHNE POSTUPY BUDOU PROVEDENY DLE TECHNICKÝCH LISTŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ VÝROBY JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- BUDOU POUŽITY CERTIFIKOVANÉ SYSTÉMY A MATERIÁLY
- ZÁKLADNÍ A KLEPÍŘSKÉ KONSTRUKCE JSOU VYKRESLENY POUZE SCHEMATICKY, PODROBNĚJŠÍ ZOBRAZENÍ VIZ. PŘÍSLUŠNÝ DETAIL
- VŠECHNY PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY DLE PLATNÝCH NŮREM A PŘEPISŮ
- BĚHEM VÝSTAVY DOODRŽOVAT ČASOVÝ RYTMUS, SOUVISEJŠÍ VÝMĚNY A PLATNOU LEGALITIVU
- PŘED ZÁKONČENÍM PRÁCE MŮJÍ JASNĚ VYTVOŘENÉ INŽENYRSKÉ SÍTĚ TAK, ABY NEDŮŠLO K JEJICH POŠKOZENÍ

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| Vedoucí stavby:   | prof. Ing. arch. Jan Jelišek                  | Bakalářská práce                              |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Pliska, CSc.             |   |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník                     |   |
| Vypracoval:       | Marja Boskova                                 |   |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>                   | Lokální výškový systém<br>+0,000 = 185 n.n.m. |
| Část:             | <b>D.11 ARCHITECTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b> | Formát: A2                                    |
| Výkres:           | <b>ŘEZ FASÁDOU</b>                            | Mřížka: 1:30                                  |
|                   |   | Datum: 05/2023                                |
|                   |   | Číslo výkresu: 01128                          |

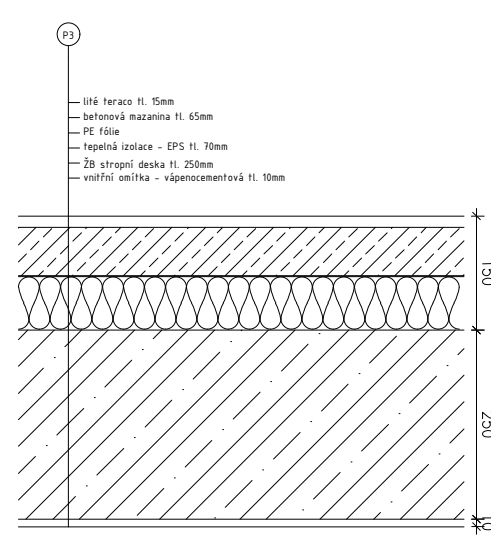
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - VSTUPNÍ HALA



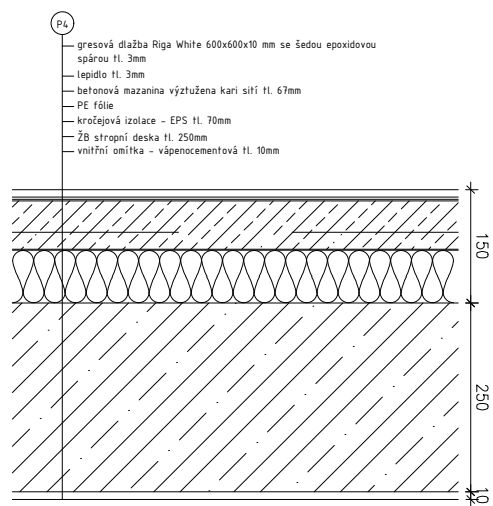
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - GARÁŽE



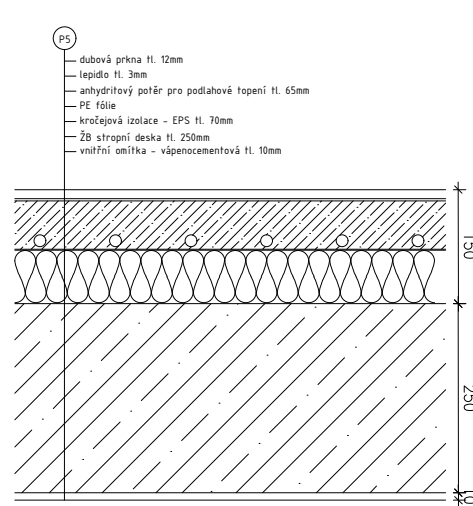
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - DOMOVNÍ CHODBY



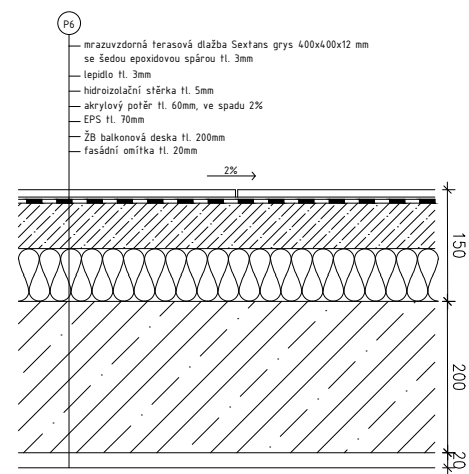
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - BYTOVÉ CHODBY



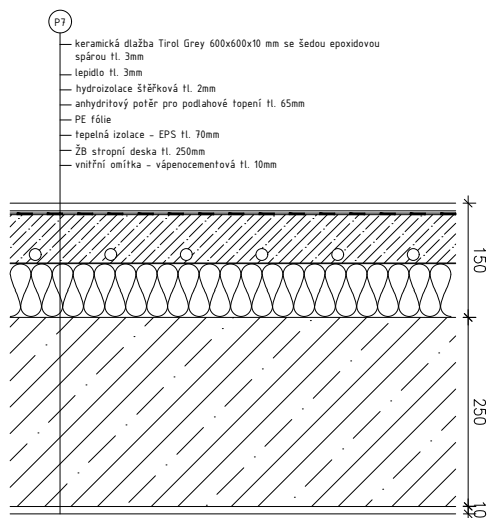
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - OBYTNÉ MÍSTNOSTI



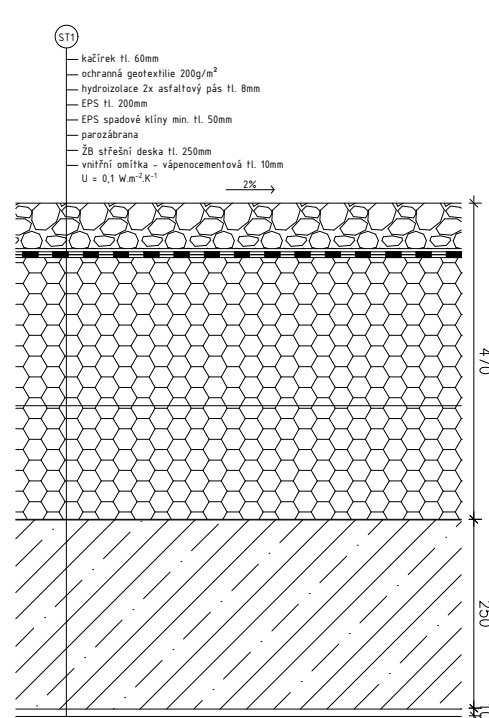
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - BALKON



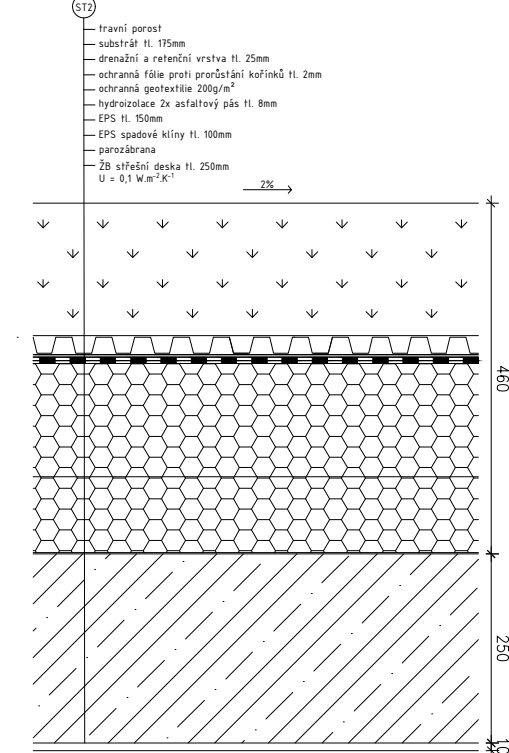
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - KOUPELNY



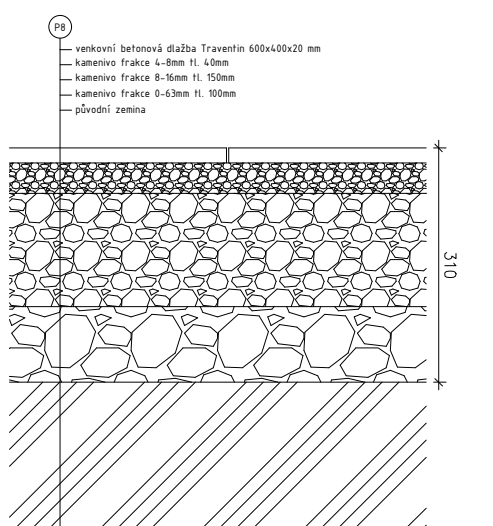
VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA STŘECHY - NEPOCHOZÍ STŘECHA




VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA STŘECHY - ZELENÁ POCHOZÍ STŘECHA

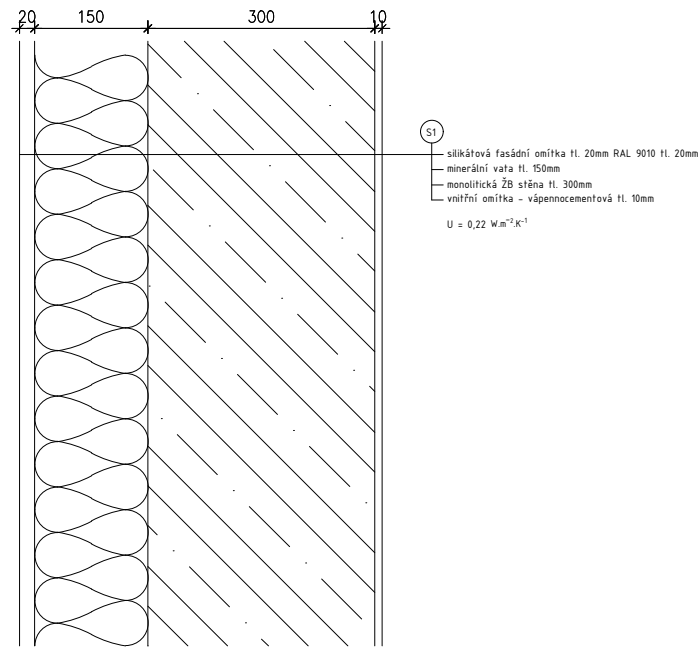


VODOROVNÁ KONSTRUKCE  
SKLADBA PODLAHY - CHODNÍK PŘED DOMEM

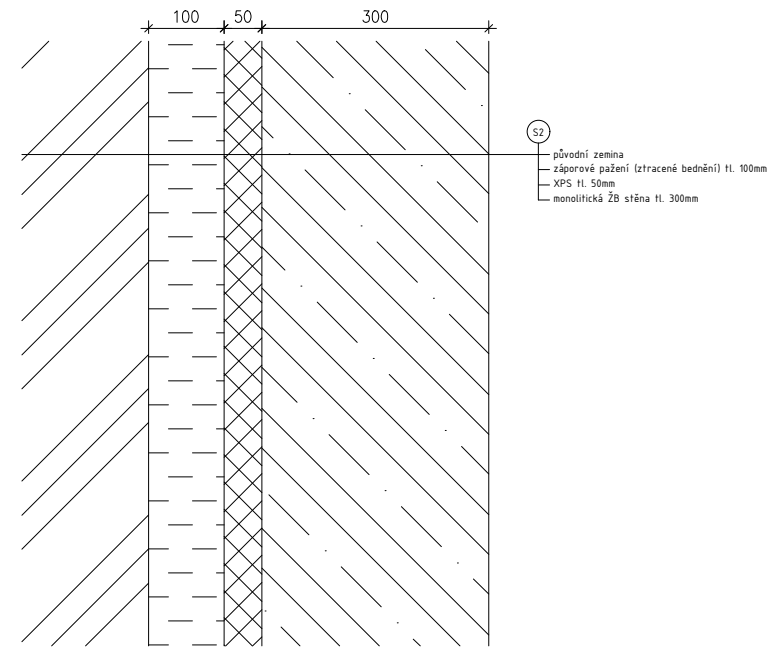


|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                    | Bakalářská práce   |  |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.              |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |  |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník                      |  |  |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                                |  |  |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>                    |  | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Část:             | <b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b> | Formát:  | A3   |
| Výkres:           | <b>SKLADBY VODOROVNÝCH K-CÍ</b>                | Měřítko:   | 1:10   |
|                   |  | Datum:   | 05/2023  |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.1.1.2.9                                      |

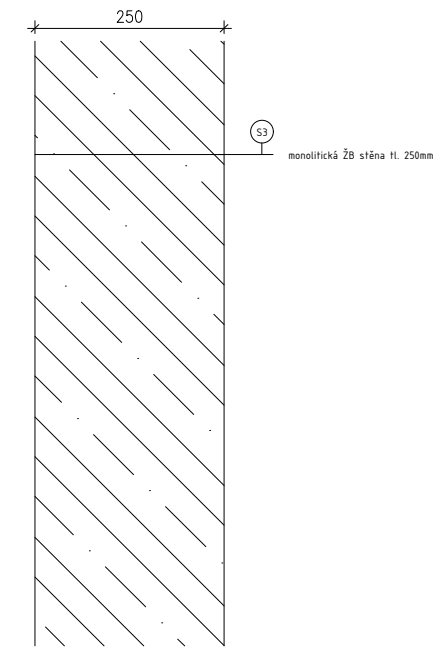
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ŽB MONOLITICKÁ OBVODOVÁ STĚNA - 1.NP



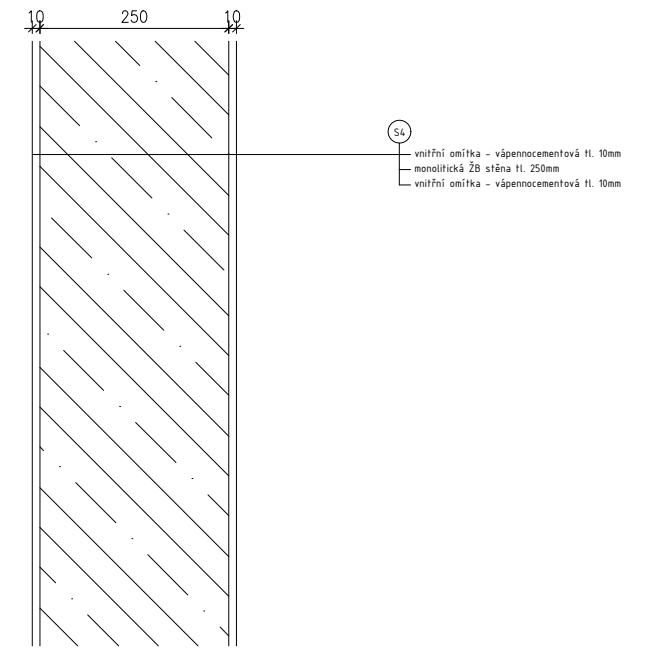
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ŽB MONOLITICKÁ OBVODOVÁ STĚNA POD ZÁMRZNOU HLOUBKOU



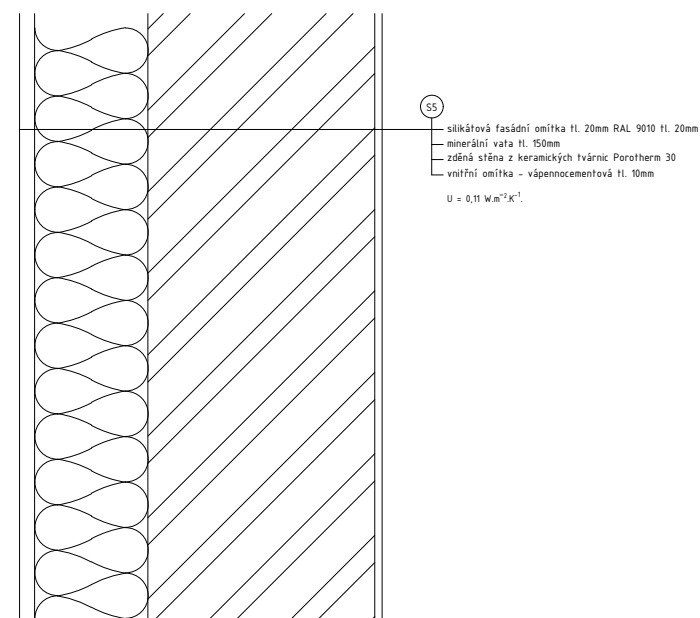
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ŽB MONOLITICKÁ NOSNÁ STĚNA - 1.PP



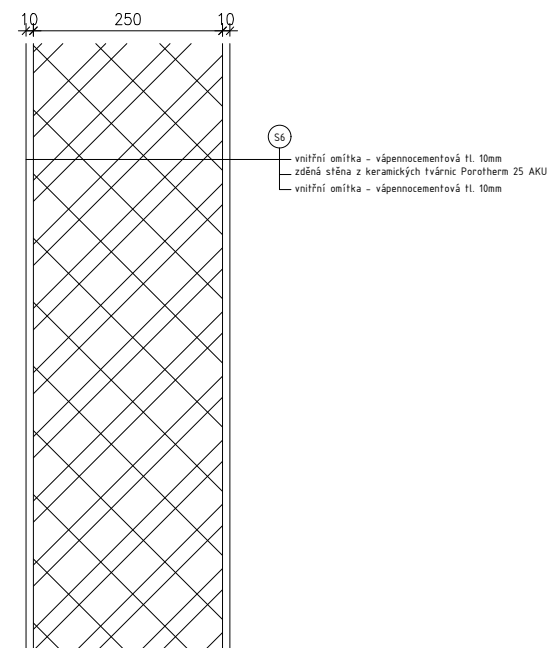
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ŽB MONOLITICKÁ NOSNÁ STĚNA - 1.NP



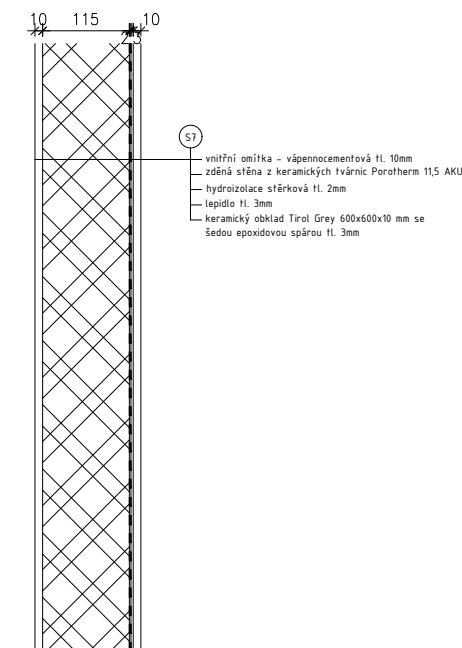
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ZDĚNÁ OBVODOVÁ STĚNA - 2.-4.NP



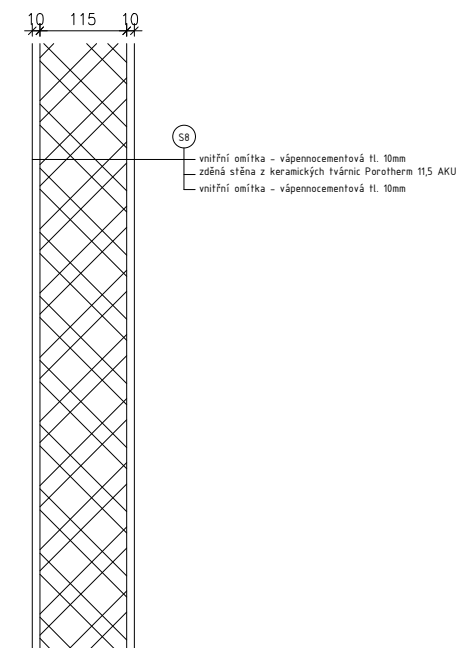
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ZDĚNÁ NOSNÁ STĚNA - 2.-4.NP



SVISLÉ KONSTRUKCE  
ZDĚNÁ PŘÍČKA S KERAMICKÝM OBKLADEM - 2.-4.NP



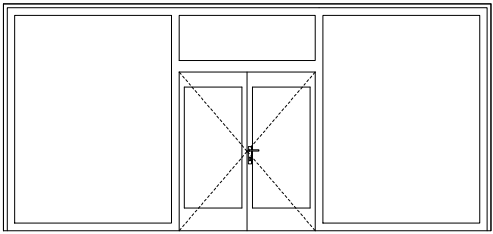
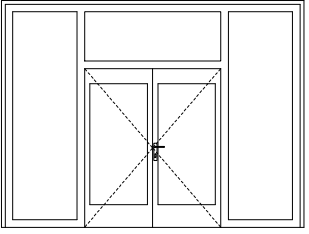
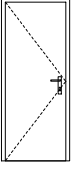
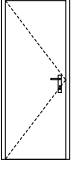
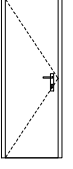
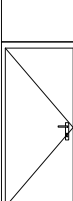
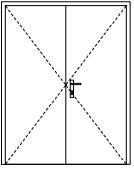
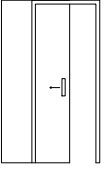
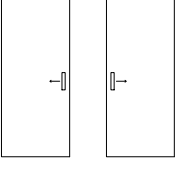
SVISLÉ KONSTRUKCE  
ZDĚNÁ PŘÍČKA - 1.PP-4.NP



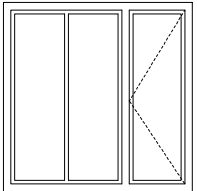
|                   |  |  |   |
|-------------------|--|--|---|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                        | Bakalářská práce   |   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.                  |  <b>FAKULTA<br/>ARCHITEKTURY<br/>ČVUT V PRAZE</b> |   |
| Konzultant:       | Ing. arch. Ondřej Vápeník                          |  |   |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                                    |  |   |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>                        | Lokální výškový systém:  |  |
|                   |  | +0,000 = 185 m n.m.  |   |
| Část:             | <b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ<br/>ŘEŠENÍ</b> | Formát:  | A3  |
|                   |  | Měřítko:   | 1:10  |
| Výkres:           | <b>SKLADBY SVISLÝCH K-CÍ</b>                       | Datum:   | 05/2023   |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.1.1.2.10  |



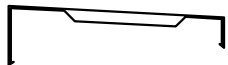
TABULKA DVEŘÍ M 1:100

| ozn.                     | schéma  | popis  | rozměry š x v  | počet         |
|--------------------------|---|--|----------------|---------------|
| D01<br>P                 |    | vchodové dveře dvoukřídle<br>otočné s fixními bočními světlíky<br>a jedním nadsvětelníkem<br>exteriérové<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková<br>zasklení izolačním trojsklem<br>U = 0,94 W/m <sup>2</sup> K | 6450 x 3000 mm | 4             |
| D02<br>P                 |    | vchodové dveře dvoukřídle<br>otočné s fixními bočními světlíky<br>a jedním nadsvětelníkem<br>interiérové<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková  | 4000 x 3000 mm | 2             |
| D03<br>P<br><br>D03<br>L |    | jednodílné otočné<br>interiérové<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková  | 800 x 2100 mm  | P: 3<br>L: 23 |
| D04<br>P<br><br>D04<br>L |  | jednodílné otočné<br>interiérové<br>konstrukce hliníková v RAL 7016, klika hliníková   | 800 x 2100 mm  | P: 5<br>L: 1  |
| D05<br>P<br><br>D05<br>L |  | jednodílné otočné<br>interiérové<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková  | 700 x 2100 mm  | P: 9<br>L: 9  |
| D06<br>P<br><br>D06<br>L |  | vstupní dveře do bytů<br>jednodílné otočné s nadpanelem<br>interiérové<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková  | 900 x 2830 mm  | P: 3<br>L: 6  |
| D07<br>P                 |  | dvoukřídle otočné<br>interiérové<br>konstrukce hliníková v RAL 7016, klika hliníková   | 1600 x 2100 mm | 8             |
| D08                      |  | jednodílné posuvné do pouzdra<br>interiérové<br>obložková zárubeň<br>konstrukce dřevěná - dub, hliníkové madlo   | 800 x 2100 mm  | 3             |
| D09                      |  | dvoukřídle posuvné<br>interiérové<br>bezobložkové<br>konstrukce dřevěná - dub, hliníkové madlo   | 1600 x 2100 mm | 6             |

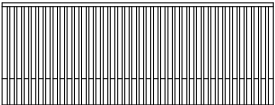
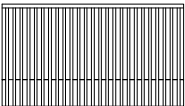
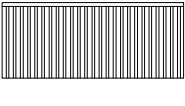
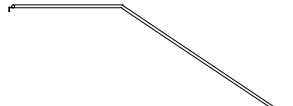
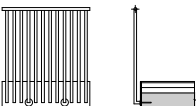
TABULKA OKEN M 1:100

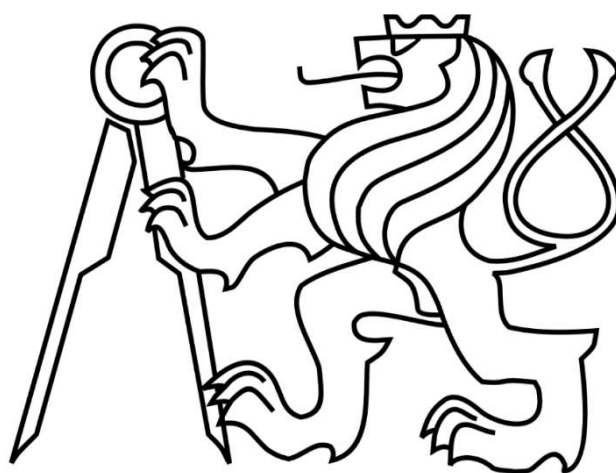
| ozn. | schéma  | popis   | rozměry š x v  | počet |
|------|---|---|----------------|-------|
| O01  |  | okno tříkřídle<br>jedno křídlo otevíravé, dvě fixní<br>konstrukce dřevěná - dub, klika hliníková<br>zasklení izolačním trojsklem<br>U = 0,77 W/m <sup>2</sup> K | 2500 x 2500 mm | 33    |

TABULKA KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

| ozn. | schéma  | popis   | rozměry                                    |
|------|---|---|--|
| K01  |  | hliníkové oplechování atiky<br>povrchová úprava - polyuretanový lak | rozvinutý rozměr 810 mm<br>tl. plechu 2 mm |

TABULKA ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ M 1:100

| ozn. | schéma  | popis   | rozměry                             | počet |
|------|---|---|-------------------------------------|-------|
| Z01  |   | svažené prefabrikované zábradlí z<br>pozinkované oceli RAL 6005<br>trubky zábradlí $\phi$ 35mm<br>mádlo zábradlí $\phi$ 50mm<br>hladký pozinkovaný plech tl. 5mm  | rozvinutá šířka 7,6m<br>výška 1,35m | 9     |
| Z02  |  | svažené prefabrikované zábradlí z<br>pozinkované oceli RAL 6005<br>trubky zábradlí $\phi$ 35mm<br>mádlo zábradlí $\phi$ 50mm<br>hladký pozinkovaný plech tl. 5mm  | rozvinutá šířka 3,4m<br>výška 1,35m | 12    |
| Z03  |  | svažené prefabrikované zábradlí z<br>pozinkované oceli RAL 6005<br>trubky zábradlí $\phi$ 35mm<br>mádlo zábradlí $\phi$ 50mm  | rozvinutá šířka 2,4m<br>výška 1m    | 9     |
| Z04  |  | dřevěné madlo dubové<br>kulatý profil $\phi$ 38mm   | rozvinutá šířka 6,8m                | 3     |
| Z05  |  | zábradlí z pozinkované oceli RAL 9010<br>trubky zábradlí $\phi$ 35mm svažené k<br>ocelovému plechu<br>hladký pozinkovaný plech tl. 5mm kotvený<br>do stropní desky<br>dřevěné mádlo dubové $\phi$ 38mm, přilepené<br>k ocelovým trubkám | šířka 1,16m<br>výška 1,4m           | 1     |



## D. 1.2 STAVEBNĚ – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

#### **D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE
2. ZÁKLADY A SPODNÍ STAVBA
3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
4. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
5. VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE
6. ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ TUHOSTI

#### **D.1.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ**

1. VÝPOČET ZATÍŽENÍ
2. NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ DESKY - TYPICKÉ PODLAŽÍ
3. NÁVRH A POSOUZENÍ BALKONOVÉ DESKY VČETNĚ NOSNÍKU SCHÖCK ISOKORB
4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDĚNÉ STĚNY V 2.NP BYTOVÉ SEKCE

#### **D.1.2.3 VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D.1.2.3.1 VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ
- D.1.2.3.2 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.PP
- D.1.2.3.3 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP
- D.1.2.3.4 VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP (TYPICKÉ PODLAŽÍ)

## D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### Popis objektu a jeho umístění:

Řešený pozemek se nachází v Nymburce na katastrálním pozemcích 3430, 5026, 59/1, 58/1, 58/6, katastrální území Nymburk [708232]. Pozemek je vymezený z východu mostem, ze západu pěší lávkou, ze severu bytovým domem Eliška a ze jihu cyklostezkou podél řeky Labe. V současnosti se na většině pozemku nachází parkoviště s celkem 60 parkovacích stání. Nově navržený bytový dům by měl doplnit stávající zástavbu a zároveň má zvýšit hodnotu relativně atraktivní lokality. Nové řešení zahrnuje také náhradu kapacity veřejného parkoviště pro návštěvníky města i parkovací místa pro obyvatele domu. Bytový dům tvoří dvě identické sekce, každá o 9 bytových jednotkách. Směrem k populární labské cyklostezce nabízí nový dům aktivní parter. Směrem k bytovému domu Eliška jsou navrženy jednopodlažní komerční prostory.

#### Popis konstrukcí:

monolitické konstrukce – beton C30/37

výztuž ŽB – ocel B 500B

zděné konstrukce – Porotherm 30, 25 AKU, 11,5 AKU

### 2. ZÁKLADY A SPODNÍ STAVBA

Objekt je založen na základové desce se zesilujícími pásovými náběhy pod nosnými stěnami vedenými pod úhlem 45°. Deska je podepřena pilotami. Základová deska má tloušťku 350 mm, respektive 500 mm. Základy jsou opatřeny hydroizolací natavením asfaltových pásů tloušťky 2x4 mm. Stavební jáma je zajištěna záporovým pažením a na severní straně, kde je kontakt se sousedním objektem, bude provedena trysková injektáž. Značná část záporového pažení zůstane jako ztracené bednění. Pro odvodnění stavební jámy budou mimo půdorys objektu instalovány 8 čerpacích studní. Na základě hydrogeologického průzkumu a inženýrskogeologického vrtu GE230957, předpokládá se, že do objektu bude navržen protipovodňový systém, kvůli tomu, že je stavba ovlivněna podzemní a tlakovou vodou. Podrobné řešení tohoto systému není součástí bakalářské práce.

### 6. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosný systém v podlažích garáží je tvořen kombinací jednotlivými sloupy z monolitického železobetonu o půdorysných rozměrech 250x1200 mm a příčnými stěnami také z monolitického železobetonu o tloušťce 250 mm. Nadzemní část bytového domu má příčný stěnový nosný systém, kde v 1.NP jsou nosné stěny z monolitického železobetonu tl. 250 mm, a v 2.-4.NP jsou zděné z keramických tvarovek Porotherm 25, tl. 250 mm. Obvodové stěny v 1.PP a 1.NP jsou železobetonové monolitické a jejich tloušťka tvoří 300 mm. Obvodové stěny pak v typických bytových podlažích, od 2.NP do 4.NP, jsou zděné z keramických tvarovek Porotherm 30. Dům je řešen jako jeden dilatační celek.

## 7. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné prvky jsou stropní desky o tloušťce 250 mm, vetknuté ze třech stran, kloubové z jedné strany. Stropní desky jsou křížem vyztužené. V nadzemních podlažích jsou desky podepřeny průvlaky. Všechny vodorovné konstrukce jsou řešeny jako monolitické železobetonové, kromě balkonových desek, které jsou prefabrikované ze železobetonu a kotvené do stropních desek pomocí iso nosníku. U větších balkonových desek, s délkou vyložení 2 m, bude použit nosník SCHÖCK ISOKORB XT typ K s výškou 190 mm (viz výpočet níže). U menších desek, s délkou vyložení 0,5 m, bude použit nosník stejného typu, ale s menší výškou od 160 mm. Balkonové desky mají tloušťkou 200 mm.

## 8. VERTIKÁLNÍ KOMUNIKACE

Hlavní vertikální komunikací tvoří prefabrikované schodiště. Vzhledem k tomu, že konstrukční výška podlaží v objektu není jednotná, liší se i výška schodišťových stupňů. V každém podlaží je však zajištěna stejná výška stupně. Podlaží garáží jsou propojeny obousměrnou rampou.

## 9. ZAJIŠTĚNÍ PROSTOROVÉ TUHOSTI KONSTRUKCE

Stropní konstrukce v části bytového domu je podepřena obvodovými a vnitřními nosnými stěnami a průvlaky. V podlažích garáží je deska uložena na železobetonových sloupech o rozměrech 250x1200 mm a také na obvodových a vnitřních nosných stěnách.

## D.1.2.2 STATICKÉ POSOUZENÍ

### 1. VÝPOČET ZATÍŽENÍ

a) zatížení střešní desky

| <b>stálé zatížení</b>  | h     | $\gamma$             | char. hodn.             | návrh. hodn.                    |
|------------------------|-------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                        | [m]   | [kN/m <sup>3</sup> ] | gk [kN/m <sup>2</sup> ] | gd=gk*1,35 [kN/m <sup>2</sup> ] |
| kačirek                | 0,060 | 14                   | 0,840                   | 1,134                           |
| ochranná geotextilie   | -     | -                    | -                       | -                               |
| 2xasfaltový pás        | 0,008 | 13                   | 0,104                   | 0,1404                          |
| EPS spadové klíny      | 0,070 | 0,4                  | 0,028                   | 0,0378                          |
| EPS tepelná izolace    | 0,200 | 0,4                  | 0,080                   | 0,108                           |
| parozábrana            | -     | -                    | -                       | -                               |
| ŽB stropní deska       | 0,250 | 25                   | 6,250                   | 8,4                             |
| vápenocementová omítka | 0,010 | 20                   | 0,200                   | 0,27                            |
| $\Sigma$               |       |                      | 7,5                     | 10,1                            |

| <b>proměnné zatížení</b> |             | char. hodn.             | návrh. hodn.                   |
|--------------------------|-------------|-------------------------|--------------------------------|
|                          |             | qk [kN/m <sup>2</sup> ] | qd=qk*1,5 [kN/m <sup>2</sup> ] |
| zatížení sněhem          | 0,8x1x1x0,7 | 0,56                    | 0,84                           |
| $\Sigma$                 |             | 0,56                    | 0,84                           |

| <b>celkové zatížení</b> | Fk=gk+qk             | Fd=gd+qd             |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
|                         | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] |
| $\Sigma$                | 8,06                 | 10,94                |

b) zatížení stropní desky – typické podlaží

| stálé zatížení         | h     | $\gamma$             | char. hodn.             | návrh. hodn.                    |
|------------------------|-------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                        | [m]   | [kN/m <sup>3</sup> ] | gk [kN/m <sup>2</sup> ] | gd=gk*1,35 [kN/m <sup>2</sup> ] |
| dubová prkna           | 0,012 | 8                    | 0,096                   | 0,1296                          |
| lepidlo                | 0,003 | 16                   | 0,048                   | 0,0648                          |
| anhidritový potěr      | 0,065 | 21                   | 1,365                   | 1,8428                          |
| PE fólie               | -     | -                    | -                       | -                               |
| kročejová izolace      | 0,070 | 2                    | 0,14                    | 0,189                           |
| ŽB stropní deska       | 0,250 | 25                   | 6,25                    | 8,4                             |
| vápenocementová omítka | 0,010 | 20                   | 0,200                   | 0,27                            |
| $\Sigma$               |       |                      | 8,1                     | 10,9                            |

| proměnné zatížení        | char. hodn.             | návrh. hodn.                   |
|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                          | qk [kN/m <sup>2</sup> ] | qd=qk*1,5 [kN/m <sup>2</sup> ] |
| užitné zatížení - obytné | 1,5                     | 2,25                           |
| příčky typu II           | 0,8                     | 1,2                            |
| $\Sigma$                 | 2,3                     | 3,45                           |

| celkové zatížení | Fk=gk+qk             | Fd=gd+qd             |
|------------------|----------------------|----------------------|
|                  | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>2</sup> ] |
| $\Sigma$         | 10,4                 | 14,35                |



c) zatížení stropní desky – balkón

| <b>stálé zatížení</b>     | h           | $\gamma$             | char. hodn.             | návrh. hodn.                    |
|---------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                           | [m]         | [kN/m <sup>3</sup> ] | gk [kN/m <sup>2</sup> ] | gd=gk*1,35 [kN/m <sup>2</sup> ] |
| keramická dlažba          | 0,012       | 22                   | 0,264                   | 0,3564                          |
| lepidlo                   | 0,003       | 16                   | 0,048                   | 0,0648                          |
| hydroizolační štěrka      | -           | -                    | -                       | -                               |
| akrylový potěr            | 0,070       | 20                   | 1,4                     | 1,89                            |
| EPS – T                   | 0,060       | -                    | -                       | -                               |
| ŽB deska                  | 0,200       | 25                   | 5                       | 6,75                            |
| $\Sigma$                  |             |                      | 6,71                    | 9,06                            |
| <b>zatížení po obvodu</b> |             |                      | char. hodn.             | návrh. hodn.                    |
|                           |             |                      | qR [kN/m <sup>2</sup> ] | qR=qR*1,5 [kN/m <sup>2</sup> ]  |
| zábradlí                  |             |                      | 1,0                     | 1,5                             |
| <b>proměnné zatížení</b>  |             |                      | char. hodn.             | návrh. hodn.                    |
|                           |             |                      | qk [kN/m <sup>2</sup> ] | qd=qk*1,5 [kN/m <sup>2</sup> ]  |
| užitné zatížení – balkóny |             |                      | 3,0                     | 4,5                             |
| zatížení sněhem           | 0,8x1x1x0,7 |                      | 0,56                    | 0,84                            |
| $\Sigma$                  |             |                      | 3,56                    | 5,34                            |
| <b>celkové zatížení</b>   |             |                      | Fk=gk+qk                | Fd=gd+qd                        |
|                           |             |                      | [kN/m <sup>2</sup> ]    | [kN/m <sup>2</sup> ]            |
| $\Sigma$                  |             |                      | 11,27                   | 15,9                            |

## 2. NÁVRH A POSOUZENÍ STROPNÍ DESKY – TYPICKÉ PODLAŽÍ

### a) předběžný návrh stropní desky

veřknutá ze 3 stran, kloubová z 1 strany, křížem vyztužená

rozměry:  $L_x=8100$   $L_y=12620$ mm

užitné zatížení: kategorie A – obytné budovy

$$h = 1,2 \times (L_1+L_2) / 105$$

$$h = 1,2 \times (8100+12700) / 105 = \mathbf{237,7mm}$$

**návrh  $h = 250$ mm**

**beton 30/37**

**ocel B 500B**

### b) zatížení stropní desky $F_d = 14,35$ kN/m<sup>2</sup> (převzato z předchozích tabulek)

### c) výpočet ohybových momentů

$$F_x = (F_d \times L_y^4) / (L_x^4 + L_y^4) = (14,35 \times 12,7^4) / (8,1^4 + 12,7^4) = 373\,307,6 / 30\,319,1 = \mathbf{12,3$$
 kN/m

$$F_y = F_d - F_x = 14,35 - 12,3 = \mathbf{2,05$$
 kN/m

maximální ohybový moment na  $L_x$

$$M_{\max} = 1/16 \times F_x \times L_x^2 = 1/16 \times 12,3 \times 8,1^2 = \mathbf{50,4$$
 kN/m

maximální ohybový moment na  $L_y$

$$M_{\max} = 1/16 \times F_y \times L_y^2 = 1/16 \times 2,05 \times 12,7^2 = \mathbf{124$$
 kN/m

### d) návrh výztuže stropní desky

návrh výztuže stropní desky ve směru x

volím krytí výztuže  $c = 20$ mm,  $b = 1$ m

volím průměr výztuže  $\emptyset = 12$ mm,  $\tan \alpha = 1$

$$d_1 = c + \emptyset / 2 = 20 + 12 / 2 = \mathbf{26}$$
mm

$$d = h - d_1 = 250 - 26 = \mathbf{224}$$
mm

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c = 30 / 1,5 = \mathbf{20$$
 MPa

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15 = \mathbf{434,78$$
 MPa

$$\mu = M / b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd} = 50,4 / (1 \times 0,224^2 \times 1 \times 20\,000) = \mathbf{0,05}$$

$$\omega = \mathbf{0,0513}$$
 (dle tabulek)

$$\xi = \mathbf{0,064} < \mathbf{0,45} \rightarrow \mathbf{VYHOVUJE}$$

$$A_{s,min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd}/f_{yd}) = 0,0513 \times 1 \times 0,224 \times 1 \times (20\,000 / 434\,780) = 0,0005 \text{ m}^2$$

$$A_{s,min} = 500 \text{ mm}^2$$

Navrhuj  $A_s = 754 \text{ mm}^2$ , R $\varnothing$ 12, po 150mm

posouzení

$$\rho(d) = A_s/b \times d = 754/(1000 \times 224) = 0,0034 > \rho_{min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

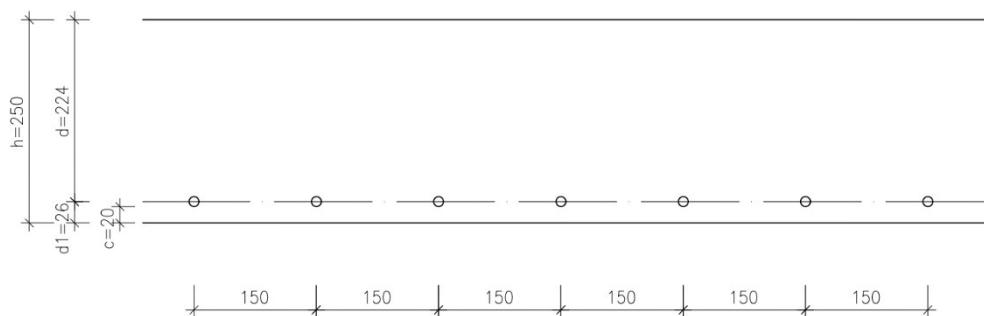
$$\rho(h) = A_s/b \times h = 754/(1000 \times 250) = 0,003 < \rho_{max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$z = 0,9d = 0,9 \times 224 = 201,6 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000754 \times 434\,780 \times 0,2016 = 66,09 \text{ kNm}$$

Podmínka  $M_{Rd} > M_1$

66,09 kNm > 50,4 kNm  $\rightarrow$  VYHOVUJE



návrh výztuže stropní desky ve směru y

volím krytí výztuže  $c = 20\text{mm}$ ,  $b = 1\text{m}$

volím průměr výztuže  $\emptyset = 16\text{mm}$ ,  $\tan \alpha = 1$

$$d_1 = c + \emptyset / 2 = 20 + 16 / 2 = 28\text{mm}$$

$$d = h - d_1 = 250 - 28 = 222\text{mm}$$

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

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\mu = M / b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd} = 122,4 / (1 \times 0,222^2 \times 1 \times 20\,000) = 0,12$$

$$\omega = 0,128 \text{ (dle tabulek)}$$

$$\xi = 0,160 < 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s,\min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) = 0,128 \times 1 \times 0,222 \times 1 \times (20\,000 / 434\,780) = 0,001 \text{ m}^2$$

$$A_{s,\min} = 1000\text{mm}^2$$

Navrhují  $A_s = 1547\text{mm}^2$ , R $\emptyset$ 16, po 130mm

posouzení

$$\rho(d) = A_s / b \times d = 1547 / (1000 \times 222) = 0,007 > \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

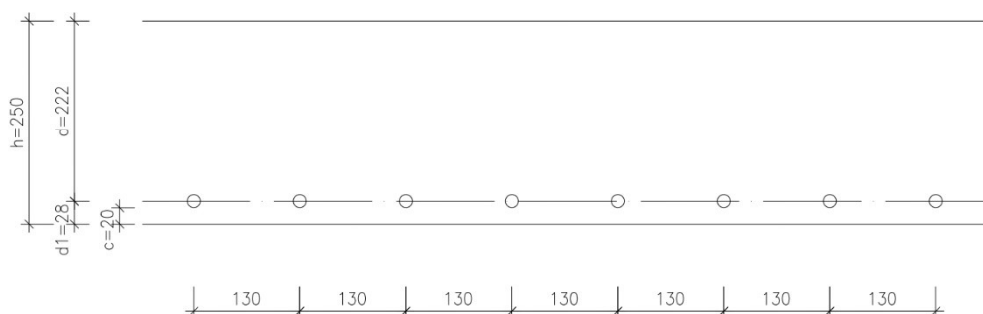
$$\rho(h) = A_s / b \times h = 1547 / (1000 \times 250) = 0,006 < \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$z = 0,9d = 0,9 \times 222 = 199,8\text{mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,001547 \times 434\,780 \times 0,1998 = 134,4 \text{ kNm}$$

Podmínka  $M_{Rd} > M_1$

$$134,4 \text{ kNm} > 124 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



### 3. NÁVRH A POSOUZENÍ BALKONOVÉ DESKY VČETNĚ NOSNÍKU SCHÖCK ISOKORB PRO BETON TŘÍDY 30/37

b) předběžný návrh balkonové desky

balkonová deska vykonzolována ze ŽB stropní desky

rozměry:  $L_x=3600$   $L_y=2000$ mm

užitné zatížení: balkóny

$$h = 1/10 \times L_k$$

$$h = 1/10 \times 2000 = 200\text{mm}$$

**návrh  $h = 200$ mm**

**beton 30/37**

**ocel B 500B**

b) zatížení balkonové desky  $F_d = 15,9 \text{ kN/m}^2$  (převzato z předchozích tabulek)

c) výpočet ohybového momentu

$$M = (F_d \times L^2) / 8$$

$$M = 15,9 \times 2^2 / 8 = 7,95 \text{ kN/m}$$

d) návrh výztuže balkonové desky

volím krytí výztuže  $c = 20$ mm,  $b = 1$ m

volím průměr výztuže  $\emptyset = 10$ mm,  $\tan \alpha = 1$

$$d_1 = c + \emptyset / 2 = 20 + 10 / 2 = 25\text{mm}$$

$$d = h - d_1 = 200 - 25 = 175\text{mm}$$

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

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_m = 500 / 1,15 = 434,78 \text{ MPa}$$

$$\mu = M / b \times d^2 \times \alpha \times f_{cd} = 7,95 / (1 \times 0,175^2 \times 1 \times 20 \ 000) = 0,013$$

$$\omega = 0,0101 \text{ (dle tabulek)}$$

$$\xi = 0,013 < 0,45 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$A_{s,\min} = \omega \times b \times d \times \alpha \times (f_{cd} / f_{yd}) = 0,0101 \times 1 \times 0,175 \times 1 \times (20 \ 000 / 434 \ 780) = 0,002 \text{ m}^2$$

$$A_{s,\min} = 200\text{mm}^2$$

**Navrhuji  $A_s = 357\text{mm}^2$ , R $\emptyset$ 10, po 220mm**

### posouzení

$$\rho(d) = A_s/b \times d = 357/(1000 \times 175) = 0,002 > \rho_{\min} = 0,0015 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

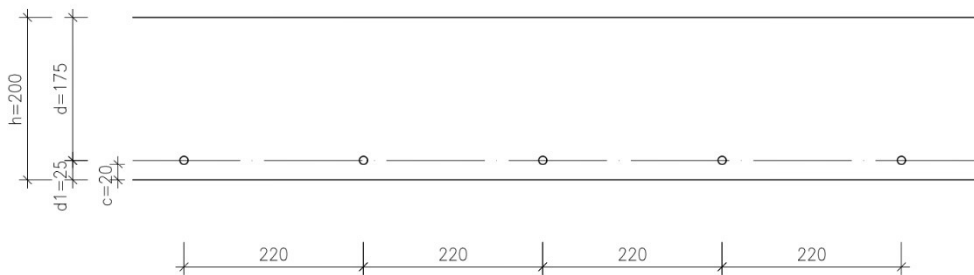
$$\rho(h) = A_s/b \times h = 357/(1000 \times 200) = 0,0018 < \rho_{\max} = 0,04 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$z = 0,9d = 0,9 \times 175 = 157,5 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = A_s \times f_{yd} \times z = 0,000357 \times 434\,780 \times 0,1575 = 24,4 \text{ kNm}$$

Podmínka  $M_{Rd} > M_1$

$$24,4 \text{ kNm} > 7,95 \text{ kNm} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



e) návrh nosníku SCHÖCK ISOKORB pro beton třídy 30/37

délka vyložení  $L_k = 2$  m

max délka vyložení  $L_{k,\max} = 2,78$  m

$L_{k,\max} > L_k \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

výška nosníku  $h = 190$  mm

krytí výztuže  $c = 50$  mm,  $b = 1$  m

smyková výztuž  $V1 = 6 \phi 8$

tažené pruty  $V1/V2 = 8 \phi 12$

$\tan \alpha = 1$

$$M_{Rd} = -68,10 \text{ kN/m (dle tabulky výrobce)}$$

$$V_{Rd} = 112,8 \text{ kN/m (dle tabulky výrobce)}$$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

$$M_{Ed} = - [(g_k \times 1,35 + q_k \times 1,5) \times L_k^2 / 2 + 1,35 \times g_R \times L_k]$$

$$M_{Ed} = - [(6,71 \times 1,35 + 3,56 \times 1,5) \times 2^2 / 2 + 1,35 \times 1,5 \times 2] = -32,85 \text{ kN/m}$$

$$|M_{Rd}| > |M_{Ed}| = 68,10 \text{ kN/m} > 32,85 \text{ kN/m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$V_{Ed} = [(g_k \times 1,35 + q_k \times 1,5) \times L_k + 1,35 \times 1,5]$$

$$V_{Ed} = [(6,71 \times 1,35 + 3,56 \times 1,5) \times 2 + 1,35 \times 1,5] = 30,8 \text{ kN/m}$$

$$V_{Rd} > V_{Ed} = 112,8 \text{ kN/m} > 30,8 \text{ kN/m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Nosník SCHÖCK ISOKORB XT typ K  $\rightarrow$  VYHOVUJE

*Nosník SCHÖCK ISOKORB XT typ K navrhují dle tabulky katalogu Technických informací Schöck Isokorb pro návrh nosníků typu K.*

*Dimenzování pro beton třídy C30-37.*

*Zatížení zábradlí a užité zatížení stanovují dle ČSN EN 1991-1-1. Hodnotu zatížení podlahy a balkonové desky stanovují dle výpočtu.*

#### 4. NÁVRH A POSOUZENÍ ZDĚNÉ STĚNY V 2.NP BYTOVÉ SEKCE

##### a) Vstupní parametry

keramická tvarnice **Porotherm 25 AKU 330/249/250 mm**

tlaková pevnost cihly  $f_u = 20 \text{ MPa}$

pevnost malty  $f_m = 10 \text{ MPa}$

kategorie kontroly výroby I, kategorie kontroly provádění B  $\rightarrow \gamma_M = 2,2$

světlná výška podlaží  $h = 2,75 \text{ m}$

tloušťka stěny  $t = 0,25 \text{ m}$

délka stěny  $l = 6,67 \text{ m}$

zatížení střešní desky:  $10,94 \text{ kN/m}^2$

zatížení stropní desky D1:  $14,35 \text{ kN/m}^2$

zatížení stropní desky D2:  $14,35 \text{ kN/m}^2$  (desky mají stejné zatížení, vzhledem k tomu, že mají stejnou skladbu podlahy)

počet podlaží nad posuzovanou stěnou  $n = 2$

$$N_{sd} = [(10,94/2) + 2 * ((2 * 14,35)/2)] * 6,67$$

$$N_{sd} = (5,47 + 2 * 14,35) * 6,67 = 227,9 \text{ kNm}$$

c) Geometrie

účinná výška stěny  $h_{ef} = \rho_2 * h = 0,75 * 2,75 = 2,06$  m,  $\rho_2 = 0,75$  pro ŽB stropy

účinná tloušťka stěny  $t_{ef} = t = 0,25$  m

štíhlostní poměr  $\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 2,75 / 0,25 = 11$

d) Charakteristická pevnost zdiva

$\delta = 1,15$

$K = 0,55$  pro zdící prvky, sk. I, obyčejná malta

$f_b = \delta * f_u = 1,15 * 20 = 23$  MPa

$f_k = K * f_b^{0,7} * f_m^{0,3} = 0,55 * 23^{0,7} * 10^{0,3} = 9,9$  MPa

$\delta$  ... součinitel výšky a šířky zdících prvků (tabulková hodnota)

$f_b$  ... normalizovaná pevnost zdícího prvku

e) Posouzení v hlavě a patě stěny

$e_{fu} = M_i / N_i = (0,03 * N_i) / N_i = 0,03$  m

$e_a = h_{ef} / t = 2,75 / 250 = 0,006$  m

$e_i = e_{fu} + e_a = 0,03 + 0,006 = 0,036$  m

$\min 0,05 * t = 0,05 * 0,25 = 0,013$

$\max (0,036; 0,013) = 0,036$  výsledná excentricita

$\phi_i = 1 - (2e_i / t) = 1 - (2 * 0,036 / 0,25) = 0,712$

$N_{Rdi} = \phi_i * t_{ef} * b * f_k / \gamma_M = 0,712 * 0,25 * 1 * 9,9 / 2,2 = 0,81$  MN = **810 kN/m**

$e_{fu}$  ... skutečná excentricita působící síly  $N_i$  [m]

$e_a$  ... náhodná excentricita [m]

$\phi_i$  ... zmenšující součinitel v patě a hlavě

$N_{Rdi}$  ... únosnost stěny v hlavě a patě zdiva

f) Posouzení ve střední části stěny

$e_{fm} = M_m / N_m = (0,03 * N_m) / N_m = 0,03$  m

$e_m = e_{fm} + e_a = 0,03 + 0,006 = 0,036$  m

$e_k = 0,002 * \phi_\infty * \lambda * \sqrt{(t * e_m)} = 0,002 * 1 * 5 * \sqrt{(0,25 * 0,036)} = 0,0009$  m

$e_{mk} = e_m + e_k = 0,036 + 0,0009 = 0,0369$  m

musí platit:

$0,33 * t \geq e_{mk} \geq 0,05 * t \rightarrow 0,33 * 0,25 \geq e_{mk} \geq 0,05 * 0,25 \rightarrow 0,0825 \geq 0,0369 \geq 0,0125$



$$e_{mk} / t = 0,0369/0,25 = 0,15 \rightarrow \phi_m = 0,61$$

$$N_{Rdm} = \phi_m \cdot t_{ef} \cdot b \cdot f_k / \gamma_M = 0,61 \cdot 0,25 \cdot 1 \cdot 9,9 / 2,2 = 0,686 \text{ MN} = 686 \text{ kN/m}$$

$e_{fm}$  ... skutečná excentricita působící síly  $N_i$

$e_m$  ... excentricita od účinků zatížení včetně náhodné excentricity

$e_{mk}$  ... výsledná výstřednost ve střední části stěny

$\phi_m$  ... zmenšující součinitel ve střední části stěny – určen z tabulky

$N_{Rdm}$  ... únosnost stěny ve střední části

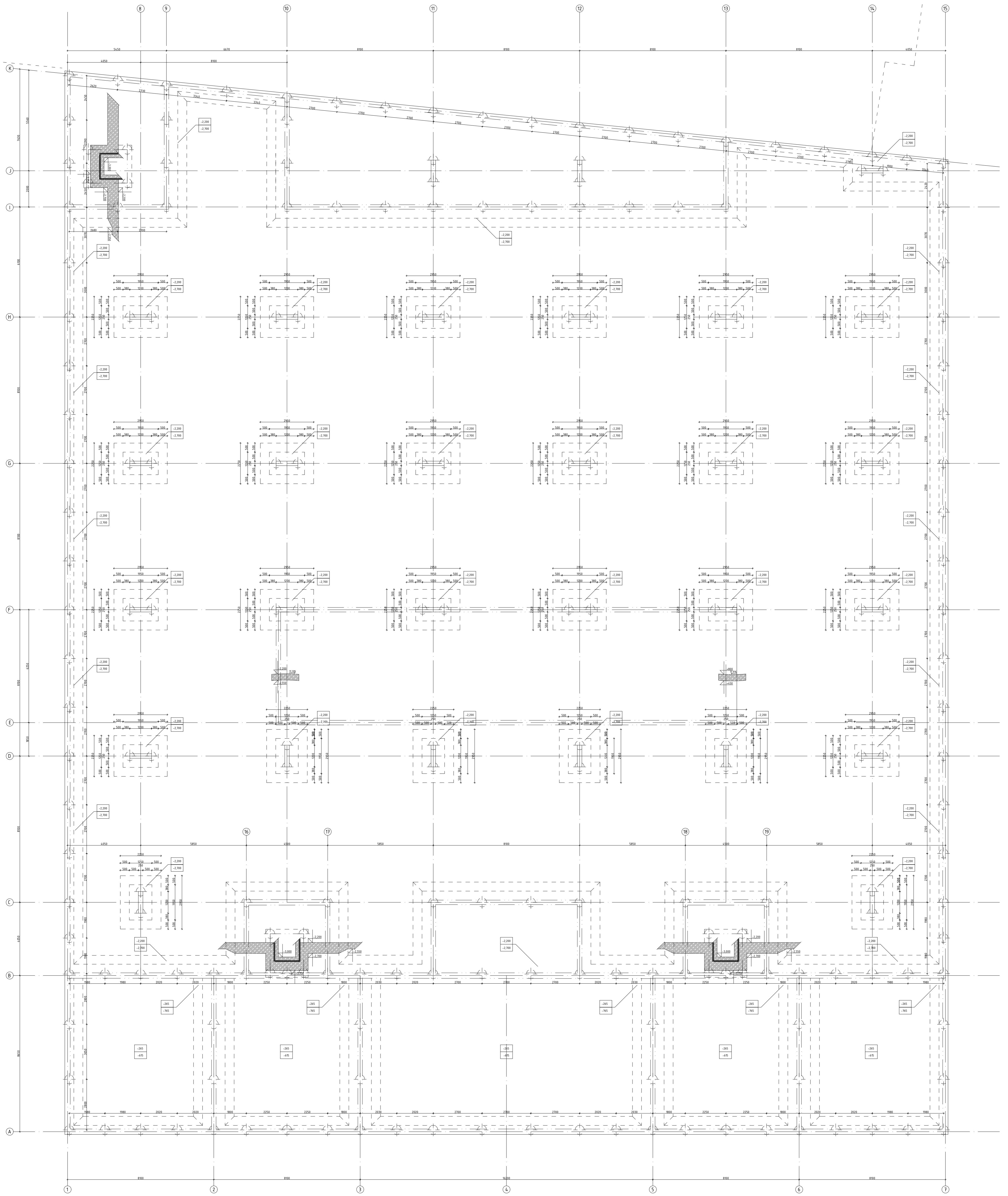
$N_{Rdi} = 810 \text{ kN/m}$ ; únosnost stěny v hlavě a patě zdiva

$N_{Rdm} = 686 \text{ kN/m}$ ; únosnost stěny ve střední části

$N_{Rd} = \min(N_{Rdi}; N_{Rdm}) = \min(810; 686) = 686 \text{ kN/m}$ ; únosnost zděné stěny

$N_{Sd} = 227,9 \text{ kN/m}$ ; zatížení na 1 běžný metr zděné stěny

$N_{Rd} = 686 \text{ kN/m} \geq N_{Sd} = 227,9 \text{ kN/m} \rightarrow$  **stěna vyhoví**



LEGENDA MATERIÁLŮ:

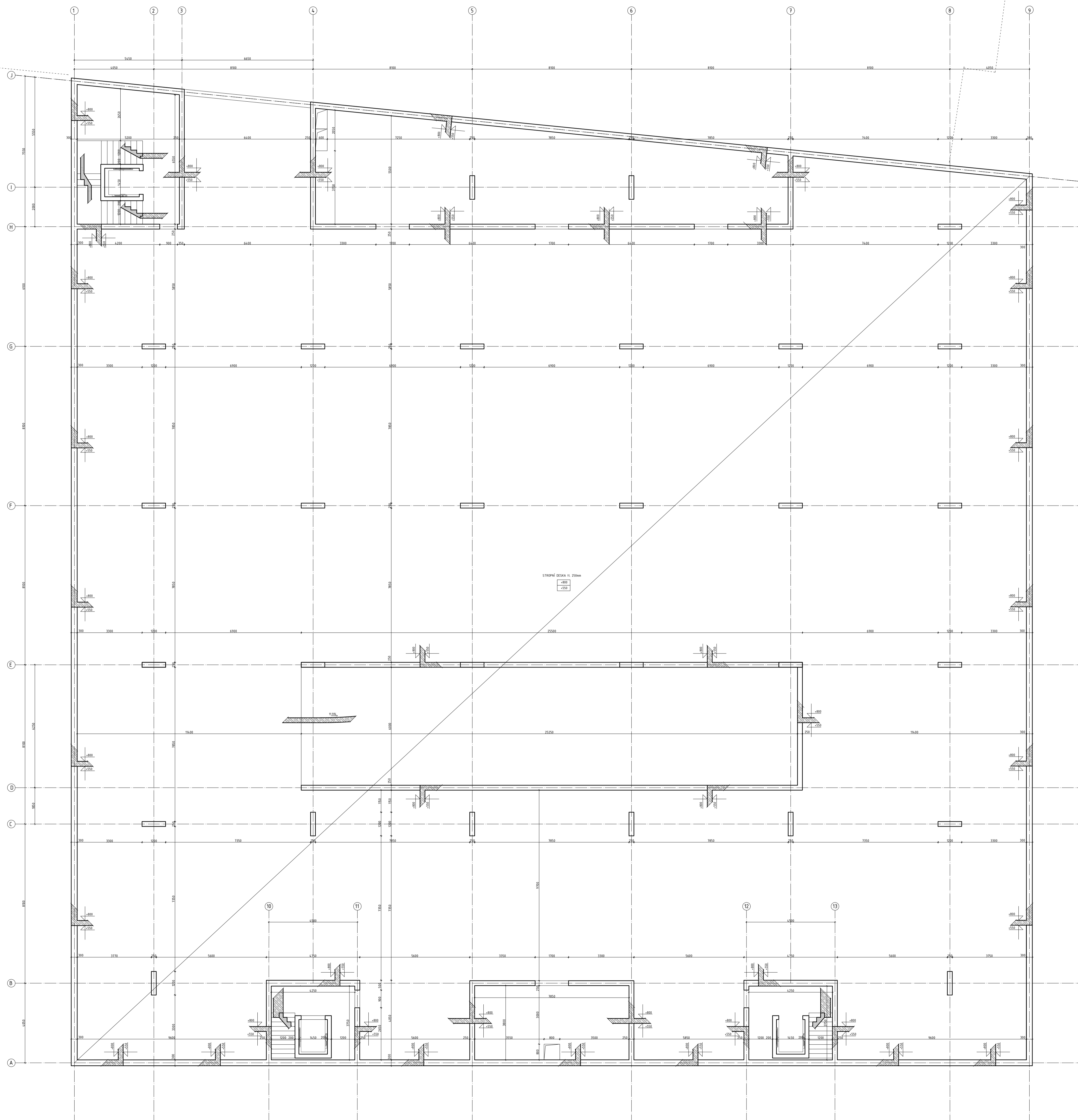
ŽELEZOBETONOVÝ MONOLIT

SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

OCEL B 5008  
BETON C 30/37

|                  |                                       |  |
|------------------|---------------------------------------|--|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík           | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.     |  |
| Konzultant       | Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.            |  |
| Vypracovala      | Marja Bostheva                        |  |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                  | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 185 n. n.m. |
| Část             | D.12 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ<br>ŘEŠENÍ | Formát: A1                                     |
| Výkres           | VÝKRES TVARU ZÁKLADŮ                  | Měřítko: 1:100                                 |
|                  |                                       | Datum: 05/2023                                 |
|                  |                                       | Číslo výkresu: 0.12.3.1                        |





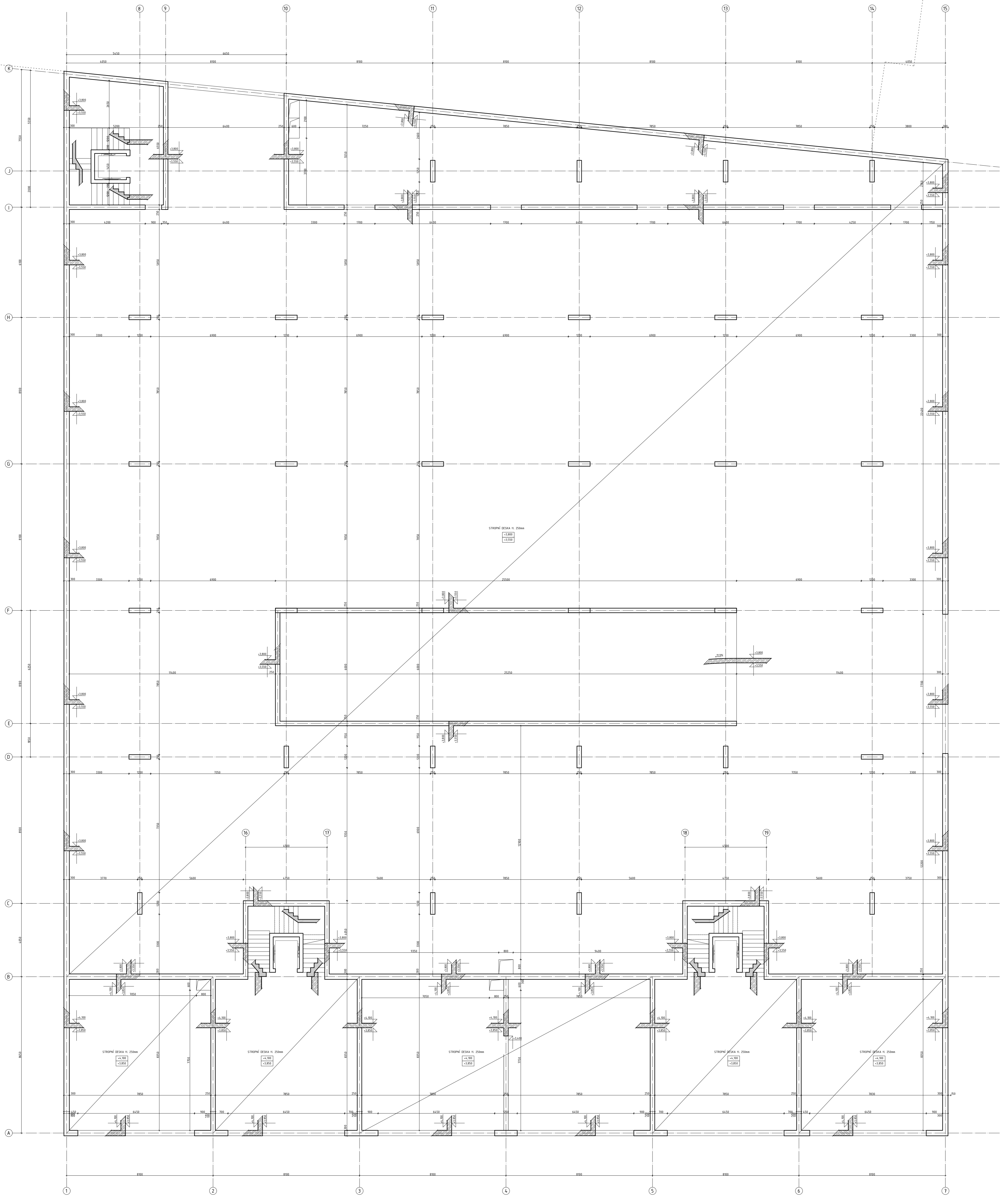
LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON MONOLIT
- ŽELEZOBETON PŘETVÁŘKÁT

SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

OCEL B 500B  
 BETON C 30/37

|                   |                                    |  |          |
|-------------------|------------------------------------|--|----------|
| Vedoucí stavby:   | prof. Ing. arch. Jan JENÍK         | Bakalářská práce                         |          |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan PÍČKA, CSc.   | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |          |
| Konzultant:       | Ing. Miroslav VOJÁČ, Ph.D.         |  |          |
| Vypracovala:      | Marja BOŠKOVA                      | Lokální výškový systém                   |          |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK               | +0,000 = 185 n. n.m.                     |          |
| Číslo:            | D.12 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ | Formát:                                  | A1       |
|                   |                                    | Měřítko:                                 | 1:100    |
| Výkres:           | VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.PP       | Datum:                                   | 05/2023  |
|                   |                                    | Číslo výkresu:                           | 0.12.3.2 |



LEGENDA MATERIÁLŮ:

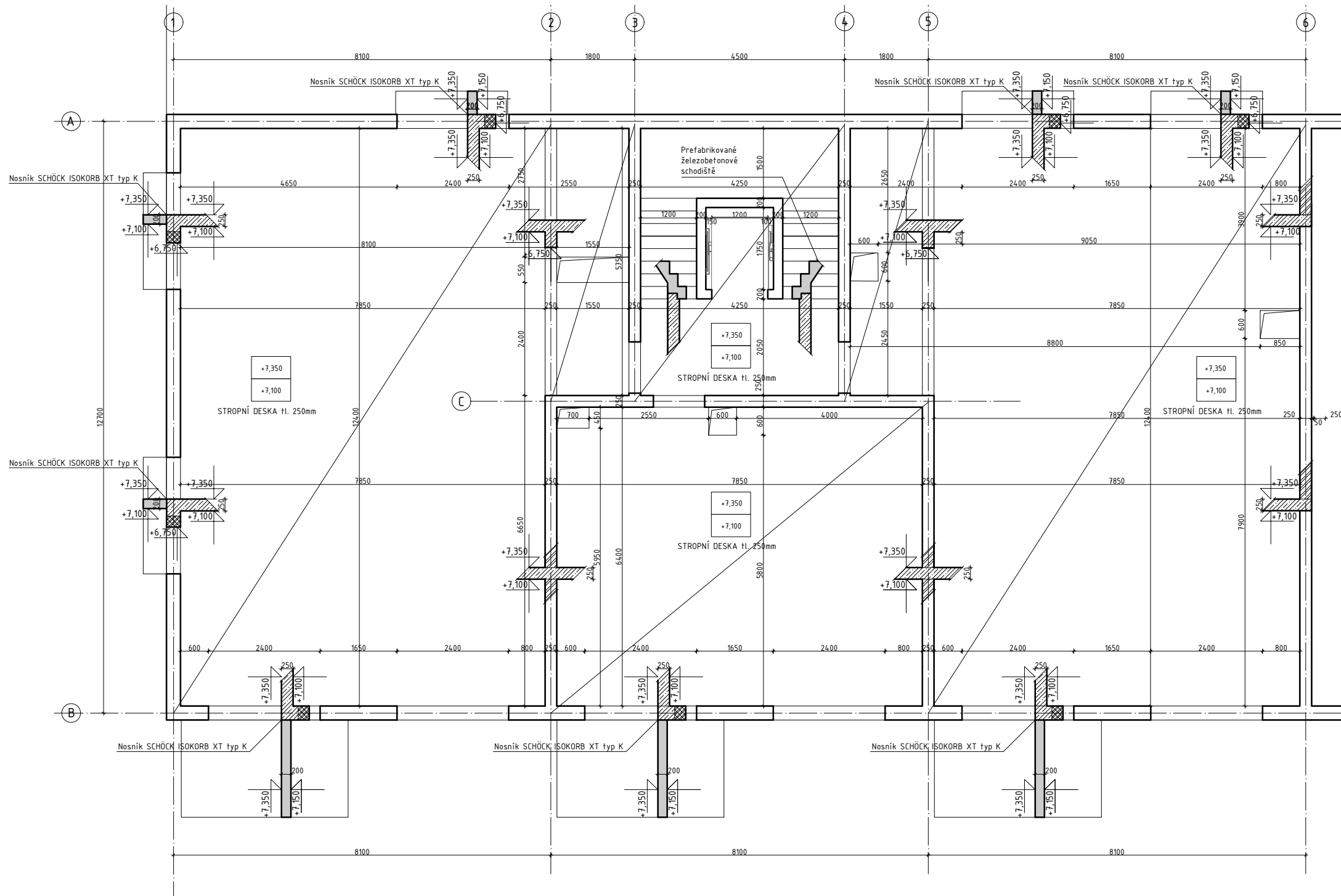
- ŽELEZOBETON MONOLIT
- ŽELEZOBETON PREFABRIKÁT

SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:



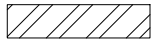

OCEL B 5008  
 BETON C 30/37

|                  |                                       |  |
|------------------|---------------------------------------|--|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík           | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.     |  |
| Konzultant       | Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.            |  |
| Vypracovala      | Marja Boshkova                        |  |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                  | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 185 n. n.m. |
| Část             | D.12 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ<br>REŠENÍ | Formát: A1<br>Měřítko: 1:100                   |
| Výkres           | VÝKRES TVARU STROPU NAD 1NP           | Datum: 05/2023<br>Číslo výkresu: 012.XX        |






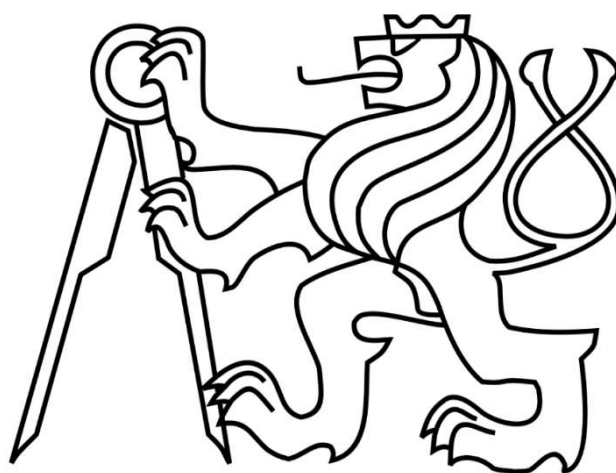
### LEGENDA MATERIÁLŮ:

- ŽELEZOBETON MONOLIT 
- ŽELEZOBETON PREFABRIKÁT 
- POROTHERM 25 AKU 
- POROTHERM KP 7 SYSTEMOVÝ PŘEKLAD 

### SPECIFIKACE MATERIÁLŮ:

OCEL B 500B  
BETON C 30/37

|                   |                                       |   |           |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----------|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík           | Bakalářská práce  |           |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.     |  |           |
| Konzultant:       | Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.            |   |           |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                       | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.  |           |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                  | Formát:   | A3        |
| Část:             | D.1.2 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ REŠENÍ   | Měřítko:  | 1:100     |
| Výkres:           | VÝKRES TVARU NAD 2.NP TYPICKÉ PODLAŽÍ | Datum:  | 05/2023   |
|                   |                                       | Číslo výkresu:  | D.1.2.3.4 |



## D.1.3 POŽÁRNĚ – BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

### **D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. ÚVOD
2. ZKRÁTKY POUŽÍVANÉ VE ZPRÁVĚ
3. POPIS OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ
4. ROZDĚLENÍ DO PŮ
5. POŽÁRNÍ RIZIKO JEDNOTLIVÝCH PŮ
6. POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ
7. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST
8. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU A VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ
9. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH
10. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST GARÁŽÍ
11. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ A ZÁCHRANNÉ PRÁCE
12. PODKLADY

### **D.1.3.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D.1.3.2.1 SITUACE
- D.1.3.2.2 PŮDORYS 1.PP
- D.1.3.2.3 PŮDORYS 1.NP
- D.1.3.2.4 PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ (2.NP-4.NP)

## D.1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ÚVOD

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

### 2. ZKRÁTKY POUŽÍVANÉ VE ZPRÁVĚ

**SO** = stavební objekt; **BD** = bytový dům; **RD** = rodinný dům; **k-ce** = konstrukce; **ŽB** = železobeton; **IŠ** = instalační šachta; **VŠ** = výtahová šachta; **TI** = tepelný izolant; **SDK** = sádkartonová konstrukce; **NP** = nadzemní podlaží; **PP** = podzemní podlaží; **DSP** = dokumentace pro stavební povolení; **TZB** = technické zařízení budov; **HZS** = hasičský záchranný sbor; **PD** = projektová dokumentace; **PBŘS** = požárně bezpečnostní řešení stavby; **h** = požární výška objektu v m; **KS** = konstrukční systém; **PÚ** = požární úsek; **SP** = shromažďovací prostor; **SPB** = stupeň požární bezpečnosti; **PDK** = požárně dělící konstrukce; **PBZ** = požárně bezpečnostní zařízení; **PO** = požární odolnost; **ÚC** = úniková cesta; **CHÚC** = chráněná úniková cesta; **NÚC** = nechráněná úniková cesta; **ú.p.** = únikový pruh; **POP** = požárně otevřená plocha; **PUP** = požárně uzavřená plocha; **PNP** = požárně nebezpečný prostor; **HS** = hydrantový systém; **PHP** = přenosný hasicí přístroj; **SSHZ** = samočinné stabilní hasicí zařízení; **SOZ** = samočinné odvětrávací zařízení; **EPS** = elektrická požární signalizace; **ZDP** = zařízení dálkového přenosu; **NO** = nouzové osvětlení; **PBS** = požární bezpečnost staveb; **VZT** = vzduchotechnika; **MaR** = měření a regulace; **CBS** = centrální bateriový systém; **PK** = požární klapka;

### POPIS OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

Řešený pozemek se nachází v Nymburce na katastrálním pozemcích 3430, 5026, 59/1, 58/1, 58/6, katastrální území Nymburk [708232]. Pozemek je vymezený z východu mostem, ze západu pěší lávkou, ze severu bytovým domem Eliška a ze jihu cyklostezkou podél řeky Labe. V současnosti se na většině pozemku nachází parkoviště s celkem 60 parkovacích stání. Nově navržený bytový dům by měl doplnit stávající zástavbu a zároveň má zvýšit hodnotu relativně atraktivní lokality. Nové řešení zahrnuje také náhradu kapacity veřejného parkoviště pro návštěvníky města i parkovací místa pro obyvatele domu. Bytový dům tvoří dvě identické sekce, každá o 9 bytových jednotkách. Směrem k populární labské cyklostezce nabízí nový dům aktivní parter. Směrem k bytovému domu Eliška jsou navrženy jednopodlažní komerční prostory.

Řešený objekt je posuzován podle kategorie OB2 bytový dům. Požární výška objektu je 10,75 m (celková výška objektu je 14,96 m). Konstrukční systém splňuje kategorii DP1, je nehořlavý. V objektu se nachází celkem 41 požárních úseků (včetně CHÚC A, výtahových a instalačních šachet). PÚ jsou od sebe odděleny požárně odolnými konstrukcemi a uzávěry. Nejvyšší hodnota požárního zatížení je dosažena v nebytových prostorech 1.NP ( $p_v = 150,9 \text{ kg/m}^2$ ) a odpovídá stupni bezpečnosti VI.



### 3. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

požární výška: 10,75m

konstrukční systém: DP1, nehořlavý

zařídění objektu: OB2 – budovy pro bydlení a ubytování (ČSN 73-0833)

| kód PÚ             | podlaží   | účel               | plocha [m <sup>2</sup> ] |
|--------------------|-----------|--------------------|--------------------------|
| P01.01 – I.        | 1.PP      | hromadné garáže    | 2036,9                   |
| P01.02 – II.       |           | technická místnost | 32,9                     |
| P01.03 – II.       |           | technická místnost | 43,5                     |
| P01.04 – II.       |           | technická místnost | 37,4                     |
| P01.05 – II.       |           | technická místnost | 30,6                     |
| P01.06 – II.       |           | technická místnost | 12,7                     |
| N01.01 – I.        | 1.NP      | hromadné garáže    | 2046,8                   |
| N01.02 – II.       |           | technická místnost | 43,5                     |
| N01.03 – II.       |           | technická místnost | 37,4                     |
| N01.04 – II.       |           | technická místnost | 30,6                     |
| N01.05 – II.       |           | technická místnost | 24,5                     |
| N01.06 – II.       |           | technická místnost | 9,5                      |
| N01.07 – II.       |           | technická místnost | 12,7                     |
| N01.08 – IV.       |           | odpadní místnost   | 8,8                      |
| N01.09 – II.       |           | úklidová místnost  | 8,8                      |
| N01.10 – VI.       |           | komerce            | 66,2                     |
| N01.11 – VI.       | komerce   | 132,4              |                          |
| N02.01 – III.      | 2.NP      | byť 3+1            | 107,3                    |
| N02.02 – III.      |           | byť 2+kk           | 50,4                     |
| N02.03 – III.      |           | byť 3+1            | 107,6                    |
| N03.01 – III.      | 3.NP      | byť 3+1            | 107,3                    |
| N03.02 – III.      |           | byť 2+kk           | 50,4                     |
| N03.03 – III.      |           | byť 3+1            | 107,6                    |
| N04.01 – III.      | 4.NP      | byť 3+1            | 107,3                    |
| N04.02 – III.      |           | byť 2+kk           | 50,4                     |
| N04.03 – III.      |           | byť 3+1            | 107,6                    |
| A-P01.01/N02 – II. | 1.PP-2.NP | schodiště CHÚC A   |                          |
| A-P01.02/N04 II.   | 1.PP-4.NP | schodiště CHÚC A   |                          |
| A-P01.03/N04 – II. |           | schodiště CHÚC A   |                          |
| Š.P01.01/N01 – II. | 1.PP-2.NP | instalační šachta  |                          |
| Š.P01.02/N02 – II. | 1.PP-2.NP | výtahová šachta    |                          |
| Š.P01.03/N04 – II. | 1.PP-4.NP | výtahová šachta    |                          |
| Š.P01.04/N04 – II. |           | výtahová šachta    |                          |
| Š.N01.01/N01 – II. | 1.NP-1.NP | instalační šachta  |                          |
| Š.N01.02/N01 – II. |           | instalační šachta  |                          |
| Š.N01.03/N04 – II. | 1.NP-4.NP | instalační šachta  |                          |
| Š.N02.01/N04 – II. | 2.NP-4.NP | instalační šachta  |                          |
| Š.N02.02/N04 – II. |           | instalační šachta  |                          |
| Š.N02.03/N04 – II. |           | instalační šachta  |                          |
| Š.N02.04/N04 – II. |           | instalační šachta  |                          |
| Š.N02.05/N04 – II. |           | instalační šachta  |                          |

#### 4. POŽÁRNÍ RIZIKO JEDNOTLIVÝCH PÚ

##### 1.PP

| kód PÚ | účel    | p <sub>n</sub> | a <sub>n</sub> | p <sub>s</sub> | a <sub>s</sub> | a    | S <sub>o</sub> | S [m <sup>2</sup> ] | h <sub>o</sub> | h <sub>s</sub> | n     | k     | b   | c | p <sub>v</sub> [kg/m <sup>3</sup> ] | SPB |
|--------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|---------------------|----------------|----------------|-------|-------|-----|---|-------------------------------------|-----|
| P01.01 | garáže  | -              | -              | -              | -              | -    | -              | -                   | -              | -              | -     | -     | -   | - | 15                                  | I.  |
| P01.02 | tech. m | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 32,9                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,011 | 1,3 | 1 | 23,9                                | II. |
| P01.03 | tech. m | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 43,5                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,013 | 1,6 | 1 | 29,4                                | II. |
| P01.04 | tech. m | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 37,4                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,013 | 1,6 | 1 | 29,4                                | II. |
| P01.05 | tech. m | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 30,6                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,011 | 1,3 | 1 | 23,9                                | II. |
| P01.06 | tech. m | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 12,7                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,009 | 1,1 | 1 | 20,2                                | II. |

##### Výpočet pro garáže

Garáže jsou navrženy jako vestavěné hromadné s běžnými parkovacími stáními. Dle konstrukčního systému jsou nehořlavé. Vzhledem k velké ploše prostoru hromadných garáží je zde instalováno stabilní hasící zařízení.

Skutečný počet stání: 69

Mezní počet stání

$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z \geq$  skutečný počet stání

$N_{\max} = 135 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1 \geq 69$

$N_{\max} = 84$  stání  $\geq 69$  stání -> **NAVRŽENÝ POČET STÁNÍ VYHOVUJE**

N<sub>max</sub> ... nejvyšší počet stání v PÚ hromadné garáže

N ... základní hodnota nejvyššího počtu stání v PÚ hromadné garáže

x ... hodnota zohledňující možnost odvětrání garáže

y ... hodnota zohledňující instalaci SSHZ (sprinklerové stabilní hasící zařízení)

z ... hodnota zohledňující částečné požární členění PÚ hromadné garáže

##### 1.NP

| kód PÚ | účel       | p <sub>n</sub> | a <sub>n</sub> | p <sub>s</sub> | a <sub>s</sub> | a    | S <sub>o</sub> | S [m <sup>2</sup> ] | h <sub>o</sub> | h <sub>s</sub> | n     | k     | b   | c | p <sub>v</sub> [kg/m <sup>3</sup> ] | SPB |
|--------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|---------------------|----------------|----------------|-------|-------|-----|---|-------------------------------------|-----|
| N01.01 | garáže     | -              | -              | -              | -              | -    | -              | -                   | -              | -              | -     | -     | -   | - | 15                                  | I.  |
| N01.02 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 43,5                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,013 | 1,6 | 1 | 29,4                                | II. |
| N01.03 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 37,4                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,013 | 1,6 | 1 | 29,4                                | II. |
| N01.04 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 30,6                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,011 | 1,3 | 1 | 23,9                                | II. |
| N01.05 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 24,5                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,009 | 1,1 | 1 | 20,2                                | II. |
| N01.06 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 9,5                 | -              | 2,75           | 0,005 | 0,005 | 0,6 | 1 | 11                                  | II. |
| N01.07 | tech. m    | 15             | 1,1            | 2,0            | 0,9            | 1,08 | -              | 12,7                | -              | 2,75           | 0,005 | 0,007 | 0,8 | 1 | 14,7                                | II. |
| N01.08 | odpadní m  | 60             | 1,2            | 2,0            | 0,9            | 1,2  | -              | 8,8                 | -              | 3,34           | 0,005 | 0,007 | 0,6 | 1 | 44,6                                | IV. |
| N01.09 | úklidová m | -              | -              | -              | -              | -    | -              | -                   | -              | -              | -     | -     | -   | - | 15                                  | II. |
| N01.10 | komerce    | 120            | 0,7            | 5,0            | 0,9            | 0,71 | -              | 66,2                | -              | 3,34           | 0,005 | 0,015 | 1,6 | 1 | 142                                 | VI. |
| N01.11 | komerce    | 120            | 0,7            | 5,0            | 0,9            | 0,71 | -              | 132,4               | -              | 3,34           | 0,005 | 0,016 | 1,7 | 1 | 150,9                               | VI. |

### Výpočet pro garáže

Garáže jsou navrženy jako vestavěné hromadné s běžnými parkovacími stáními. Dle konstrukčního systému jsou nehořlavé. Vzhledem k velké ploše prostoru hromadných garáží je zde instalováno stabilní hasící zařízení.

Skutečný počet stání: 66

Mezní počet stání

$N_{\max} = N \cdot x \cdot y \cdot z \geq$  skutečný počet stání

$N_{\max} = 135 \cdot 0,25 \cdot 2,5 \cdot 1 \geq 66$

$N_{\max} = 84$  stání  $\geq 66$  stání -> **NAVRŽENÝ POČET STÁNÍ VYHOVUJE**

$N_{\max}$  ... nejvyšší počet stání v PÚ hromadné garáže

$N$  ... základní hodnota nejvyššího počtu stání v PÚ hromadné garáže

$x$  ... hodnota zohledňující možnost odvětrání garáže

$y$  ... hodnota zohledňující instalaci SSHZ (sprinklerové stabilní hasící zařízení)

$z$  ... hodnota zohledňující částečné požární členění PÚ hromadné garáže

### **2.NP-4.NP (bytové podlaží)**

N02.01 - III., N02.02 - III., N02.03 - III.

N03.01 - III., N03.02 - III., N03.03 - III.

N04.01 - III., N04.02 - III., N04.03 - III.

$p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  (hodnota převzata z tabulky hodnot výpočtového požárního zatížení)

## 5. POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

### Požadovaná požární odolnost

| položka | stavební konstrukce                          | SPB I. | SPB II. | SPB III. | SPB IV. |
|---------|--|--------|---------|----------|---------|
| 1       | požární stěny a stropy (REI)                 |        |         |          |         |
|         | a) v podzemních podlažích                    | 30 DP1 | 45 DP1  | 60 DP1   | 90 DP1  |
|         | b) v nadzemních podlažích                    | 15 DP1 | 30 DP1  | 45 DP1   | 60 DP1  |
|         | c) v posledním nadzemním podlaží             | 15 DP1 | 15 DP1  | 30 DP1   | 30 DP1  |
|         | d) mezi objekty                              | 30 DP1 | 45 DP1  | 60 DP1   |         |
| 2       | požární uzávěry otvoru (EI)                  |        |         |          |         |
|         | a) v podzemních podlažích                    | 15 DP1 | 30 DP1  | 30 DP1   | 45 DP1  |
|         | b) v nadzemních podlažích                    | 15 DP3 | 15 DP3  | 30 DP3   | 30 DP3  |
|         | c) v posledním nadzemním podlaží             | 15 DP3 | 15 DP3  | 15 DP3   | 30 DP3  |
| 3       | obvodové stěny (zajišťující stabilitu) (REW) |        |         |          |         |
|         | a) v podzemních podlažích                    | 30 DP1 | 45 DP1  | 60 DP1   | 90 DP1  |
|         | b) v nadzemních podlažích                    | 15 DP1 | 30 DP1  | 45 DP1   |         |
|         | c) v posledním nadzemním podlaží             | 15 DP1 | 15 DP1  | 30 DP1   |         |
| 4       | nosné konstrukce střech (REI)                | -      | -       | -        | -       |
| 5       | nosné vnitřní konstrukce (R)                 |        |         |          |         |
|         | a) v podzemních podlažích                    | 30 DP1 | 45 DP1  | 60 DP1   |         |
|         | b) v nadzemních podlažích                    | 15 DP1 | 30 DP1  | 45 DP1   |         |
|         | c) v posledním nadzemním podlaží             | 15 DP1 | 15 DP1  | 30 DP1   |         |
| 6       | výtahové a instalační šachty (EI/EW)         |        |         |          |         |
|         | 1. požární dělicí konstrukce EI              | 30 DP2 | 30 DP2  | 30 DP1   |         |
|         | 2. požární uzávěry otvorů EW                 | 15 DP2 | 15 DP2  | 15 DP1   |         |
| 7       | střešní pláště (EI)                          | -      | -       | 15 DP1   |         |

### Navrhovaná požární odolnost

| stavební konstrukce                                    | materiál                      | navržená odolnost |
|--|-------------------------------|-------------------|
| <b>svislé konstrukce</b>                               |                               |                   |
| sloup  | železobeton 250x1200mm        | REW DP1           |
| obvodová stěna 1.PP-1NP                                | železobeton tl. 300mm         | REW 180 DP1       |
| obvodová stěna 2.PP-4NP                                | Porotherm 30, tl. 300mm       |                   |
| obvodová stěna – napojení na sousední objekt 1.NP      | železobeton tl. 250mm         |                   |
| Obvodová stěna – napojení na sousední objekt 2.NP-4.NP | Porotherm 25 AKU, tl. 250mm   |                   |
| vnitřní nosná stěna 1.PP-1.NP                          | železobeton tl. 250mm         | REI 180 DP1       |
| vnitřní nosná stěna 2.NP-4.NP                          | Porotherm 25 AKU, tl. 250mm   | REI 180 DP1       |
| vnitřní nenosná příčka 1.PP-4NP.                       | Porotherm 11,5 AKU, tl. 115mm | EI 120 DP1        |
| instalační šachty                                      | Porotherm 11,5 AKU, tl. 115mm | EI 120 DP1        |
| <b>vodorovné konstrukce</b>                            |                               |                   |
| stropní deska  | železobeton tl. 250mm         | REI 180 DP1       |
| střešní deska  | železobeton tl. 250mm         | REW 180 DP1       |
| schodiště  | železobeton                   | DP1               |

Navržené konstrukce splňují požadovanou požární odolnost

## 6. EVAKUACE, STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

| PÚ            | podlaží | účel               | plocha [m <sup>2</sup> ] | počet osob dle PD | m <sup>2</sup> /os | součinitel | počet osob celkem |
|---------------|---------|--------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|------------|-------------------|
| P01.01        | 1.PP    | hromadné garáže    | 69 stání                 |                   | 2                  |            | 35                |
| P01.02        |         | technická místnost | 32,9                     |                   | -                  |            | -                 |
| P01.03        |         | technická místnost | 43,5                     |                   | -                  |            | -                 |
| P01.04        |         | technická místnost | 37,4                     |                   | -                  |            | -                 |
| P01.05        |         | technická místnost | 30,6                     |                   | -                  |            | -                 |
| P01.06        |         | technická místnost | 12,7                     |                   | -                  |            | -                 |
| N01.01        | 1.NP    | hromadné garáže    | 66 stání                 |                   | 2                  |            | 33                |
| N01.02        |         | technická místnost | 43,5                     |                   | -                  |            | -                 |
| N01.03        |         | technická místnost | 37,4                     |                   | -                  |            | -                 |
| N01.04        |         | technická místnost | 30,6                     |                   | -                  |            | -                 |
| N01.05        |         | technická místnost | 24,5                     |                   | -                  |            | -                 |
| N01.06        |         | technická místnost | 9,5                      |                   |                    |            |                   |
| N01.07        |         | technická místnost | 12,7                     |                   |                    |            |                   |
| N01.08        |         | odpadní místnost   | 8,8                      |                   |                    |            | -                 |
| N01.09        |         | úklidová místnost  | 8,8                      |                   | -                  |            | -                 |
| N01.10        |         | nebytový prostor   | 66,2                     |                   | 3                  |            | 23                |
| N01.11        |         | nebytový prostor   | 132,4                    |                   | 3                  |            | 45                |
| N02.01        | 2.NP    | byť 3+1            | 107,3                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| N02.02        |         | byť 2+kk           | 50,4                     | 2                 | 20                 | 1,5        | 3                 |
| N02.03        |         | byť 3+1            | 107,6                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| N03.01        | 2.NP    | byť 3+1            | 107,3                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| N03.02        |         | byť 2+kk           | 50,4                     | 2                 | 20                 | 1,5        | 3                 |
| N03.03        |         | byť 3+1            | 107,6                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| N04.01        | 3.NP    | byť 3+1            | 107,3                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| N04.02        |         | byť 2+kk           | 50,4                     | 2                 | 20                 | 1,5        | 3                 |
| N04.03        |         | byť 3+1            | 107,6                    | 4                 | 20                 | 1,5        | 6                 |
| <b>CELKEM</b> |         |                    |                          |                   |                    |            | <b>181</b>        |

*Z řešené části objektu (jedná bytová sekce + garáže) může unikat celkem 181 osob.*

V sekci bytového domu je navržena chráněná úniková cesta typu A, která umožňuje únik celkem 54 osob. Tato CHÚC slouží pro evakuaci osob z nadzemních bytových podlaží a z 1.PP, které je přímo propojeno na 1.NP jednoramenným schodištěm. Úniková cesta má jeden směr úniku s přímým výstupem na volné venkovní prostranství v 1.NP (jeden směr úniku vyhovuje dle ČSN 73 0818 pro nadzemní podlaží z chráněné únikové cesty úniku 200 osob a z podzemního podlaží úniku 50 osob). Větrání CHÚC A je řešeno pomocí samočinně otvíravých větracích otvorů ve vstupním (vstupní dveře) a ve nejvyšším podlaží (střešní světlík). Samočinné otevření otvorů zajistí řídicí ústředna a na ni napojené tlačítkové hlásiče. Délka CHÚC A nepřesahuje 120 m, což představuje mezní délkou dle normy ČSN 73 0802.

Z obou podlaží garáží mohou lidé unikat také po schodišti, které má východ na severní straně objektu směrem k bytovému domu Eliška. Tento prostor, odkud mohou unikat celkem 68 osob, tvoří další únikovou cestu typu A. Větrání CHÚC A je zajištěno stejným principem jako u CHÚC A v bytové sekci.

Z komerčních prostorů nacházející se v přízemí bytového domu jsou přímé východy do venkovního prostředí a ty tvoří nechráněné únikové cesty (NÚC).

Všechny CHÚC budou doplněny nouzovým osvětlením a tabulkami, které jasně budou označovat směr úniku.

### Posouzení únikových cest

výpočet

1 pruh = 55 cm

#### Kritické místo 1

schodišťové rameno v 1.NP CHÚC A, současná evakuace, směr evakuace po schodech dolů

$$u = ( E * s ) / K = ( 45 * 1 ) / 120 = 0,375 = 0,5$$

E ... počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě, E = 45 (lidé z bytových podlaží)

s ... součinitel evakuace, s = 1 (unikající osoby schopné samostatného pohybu)

K ... maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu, K = 120

u ... počet únikových pruhů (platí šířka jednoho únikového pruhu, u = 2, je 550 mm)

požadovaná šířka:  $0,5 * 55 \text{ cm} = 27,5 \text{ cm} \leq$  skutečná šířka 120 cm. -> **VYHOVUJE**

#### Kritické místo 2

dveře z CHÚC A v 1.NP

$$u = ( E * s ) / K = ( 54 * 1 ) / 120 = 0,45 = 0,5$$

E ... počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě, E = 54 (lidé z bytových podlaží + 1.PP)

s ... součinitel evakuace, s = 1 (unikající osoby schopné samostatného pohybu)

K ... maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu, K = 120

u ... počet únikových pruhů (platí šířka jednoho únikového pruhu, u = 2, je 550 mm)

požadovaná šířka:  $0,5 * 55 \text{ cm} = 27,5 \text{ cm} \leq$  skutečná šířka 180 cm. -> **VYHOVUJE**

#### Kritické místo 3

schodišťové rameno v 2.NP CHÚC A, současná evakuace, směr evakuace po schodech nahoru

$$u = ( E * s ) / K = ( 50 * 1 ) / 120 = 0,42 = 0,5$$

E ... počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě, E = 50 (lidé z prostorů garáží)

s ... součinitel evakuace, s = 1 (unikající osoby schopné samostatného pohybu)

K ... maximální počet unikajících osob v jednom únikovém pruhu, K = 120

u ... počet únikových pruhů (platí šířka jednoho únikového pruhu, u = 2, je 550 mm)

požadovaná šířka:  $0,5 * 55 \text{ cm} = 27,5 \text{ cm} \leq$  skutečná šířka 90 cm. -> **VYHOVUJE**

## Doba úniku, doba zakouření

Požární úseky posuzované jako shromažďovací prostory, komerční prostory v přízemí bytového domu, byly posouzeny na dobu úniku osob a dobu zakouření. Doba úniku osob musí být tedy menší než doba zakouření.

### Doba úniku osob $t_u$

$$t_u = ( 0,75 * l_u / v_u ) + ( E * s / K_u * u )$$

$l_u$  ... délka únikové cesty [m]

$v_u$  ... rychlost pohybu osoby [m/min]

$K_u$  ... jednotková kapacita únikového pruhu

$t_u$  ... doba evakuace [min]

$E, s, u$  ... popsáno výše

### Doba zakouření prostoru $t_e$

$$t_e = 1,25 * \sqrt{(h_s/a)}$$

$h_s$  ... světlá výška posuzovaného prostoru [m]

$a$  ... součinitel rychlosti odhořívání

$t_e$  ... doba zakouření

Hodnoty  $t_u$  a  $t_e$  jsou uvedeny v následující tabulce.

| PÚ     | a    | h <sub>s</sub> | E  | s | v <sub>u</sub> | l <sub>u</sub> | K <sub>u</sub> | u   | t <sub>e</sub> | t <sub>u</sub> |
|--------|------|----------------|----|---|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|
| N01.09 | 0,71 | 3,34           | 23 | 1 | 35             | 12,5           | 50             | 0,5 | 2,7            | 0,73           |
| N01.10 | 0,71 | 3,34           | 45 | 1 | 35             | 12,5           | 50             | 0,5 | 2,7            | 1,17           |

$t_u < t_e \rightarrow$  VYHOVUJE

## 7. VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU A VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

### Výpočet odstupových vzdáleností

Obvodové konstrukce objektu jsou nehořlavé typu DP1. Požárně otevřené plochy jsou pouze plochy výplní otvorů. Odstupové vzdálenosti  $d$  od jednotlivých požárně otevřených ploch byly stanoveny pomocí tabulky v závislosti na velikosti oken v posuzovaném požárním úseku a velikosti požárního zatížení.

Požárně nebezpečný prostor byl určen pomocí hodnot:

rozměry POP ... rozměry okenních otvorů (jejich počet v daném požárním úseku a fasádě) [m]

$S_{po}$  ... celková plocha požárně otevřených ploch [m<sup>2</sup>]

$h_u$  ... konstrukční výška [m]

$l$  ... délka fasády v daném požárním úseku [m]

$S_p$  ... plocha fasády [m<sup>2</sup>]

$p_o$  ... procento požárně otevřených ploch [%]

$p_v'$  ... vzhledem k navrhovanému nehořlavému konstrukčnímu systému  $p_v' = p_v$  [kN/m<sup>2</sup>]

Hodnoty odstupovaných vzdáleností d jsou uvedeny v následující tabulce.

| umístění POP      | obvodová stěna | P <sub>v</sub> | POP   |           |           |                 | l [m] | h <sub>u</sub> [m] | S <sub>p</sub> [m <sup>2</sup> ] | P <sub>0</sub> [%] | d [m] |
|-------------------|----------------|----------------|-------|-----------|-----------|-----------------|-------|--------------------|----------------------------------|--------------------|-------|
|                   |                |                | počet | šířka [m] | výška [m] | S <sub>p0</sub> |       |                    |                                  |                    |       |
| N01.10 – komerce  | jižní          | 142            | 1     | 6,45      | 3         | 19,4            | 8,1   | 4,25               | 34,43                            | 56                 | 6,3   |
| N01.11 – komerce  | jižní          | 150,9          | 2     | 6,45      | 3         | 38,8            | 16,2  | 4,25               | 68,85                            | 56                 | 6,3   |
| N02.01 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | západní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 12,7  | 3,25               | 41,28                            | 26                 | 2,76  |
|                   | severní        | 45             | 1     | 2,4       | 2,25      | 5,4             | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 21                 | 2,76  |
| N02.02 – byt 2+kk | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
| N02.03 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | severní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
| N03.01 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,4       | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | západní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 12,7  | 3,25               | 41,28                            | 26                 | 2,76  |
|                   | severní        | 45             | 1     | 2,4       | 2,25      | 5,4             | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 21                 | 2,76  |
| N03.02 – byt 2+kk | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
| N03.03 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | severní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
| N04.01 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | západní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 12,7  | 3,25               | 41,28                            | 26                 | 2,76  |
|                   | severní        | 45             | 1     | 2,4       | 2,25      | 5,4             | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 21                 | 2,76  |
| N04.02 – byt 2+kk | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
| N04.03 – byt 3+1  | jižní          | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |
|                   | severní        | 45             | 2     | 2,4       | 2,25      | 10,8            | 8,1   | 3,25               | 26,33                            | 42                 | 3,6   |

## 8. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

### Zásahové cesty:

Vnitřní zásahovou cestu v objektu tvoří jádro schodiště a výtahu, které jsou navrženy jako CHÚC A a na ní navazující vstupní hala objektu.

### Zásobování požární vodou:

- vnější odběrná místa: objekt je umístěn v blízkosti řeky a to ne víc než 150 m, čímž je splněn požadavek na vzdálenost vodního zdroje.
- vnitřní odběrná místa: v objektu je navržen samostatný požární rozvod vody, na něj jsou napojeny hadicové systémy o jmenovité světlosti alespoň 25mm v garážích, respektive 19mm v nadzemních podlažích. V garážích jsou navržena stabilní hasicí zařízení (SHZ), napojena na zásobovací nádrž s protipožární vodou.

### Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasících přístrojů:

- nebytové prostory:

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{S \times a \times c^3} \geq 1$$

$$n_r = 0,15 \times \sqrt{198,6 \times 0,71 \times 1} \geq 1$$



$$n_r = 1,79 \geq 1$$

$n_r$  ... základní počet PHP

$S$  [ $m^2$ ] ... celková půdorysna plocha PÚ nebo součet ploch PÚ na posuzované části podlaží

$a$  ... součinitel vyjadřující rychlost odhořívání

$c_3$  ... součinitel vyjadřující vliv samočinného SHZ, bez instalace SHZ  $c_3 = 1$

Navrhuji 2x PHP práškový 21A. Jeden bude umístěn v N01.10 a další v N01.11.

- společné prostory bytového domu:

Navrhuji 1x PHP práškový 21A. Bude umístěn ve vstupní hale domu.

- technické místnosti v prostoru garáží:

Navrhuji 3x PHP práškový 21A. Jeden z nich bude umístěn v těsné blízkosti N01.02, další dva o patro níž v blízkosti P01.02, respektive P01.03.

- byty:

Navrhuji na každém bytovém podlaží PHP práškový 21A, celkem 3x.

#### Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru:

Každý byt bytového domu bude vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace požáru dle ČSN EN 14604 [38]. Jedná se o kouřový hlásič s vlastním napájením. V celém objektu pak bude instalována EPS dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804, napojena na záložní zdroj energie v 1.PP.

Každá CHÚC bude vybavena nouzovým osvětlením s dobou svícení 60 minut. Osvětlení budou umístěna na stropěch všech únikových cest.

#### 9. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST GARÁŽÍ

V garážích jsou instalovány protipožární rolety, které dělí celý prostor na dva samostatné požární úseky. Tyto rolety jsou řízeny pomocí EPS a nacházejí se na začátku rampy vedoucí z 1.PP do 1.NP. V obou podlažích jsou instalovány SHZ v podobě sprinklerů. Pro zásobení vodou slouží nádrž umístěna v technické místnosti v 1.PP.

#### 10. STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Nástupní plocha pro hasičskou techniku je navržena o rozměrech 15 m x 4 m v rámci navržené nástupní rampy z ulice Kolinská. Před objektem ze strany cyklostezky je dostatek volného místa pro manipulaci s hasičskou technikou.

#### 11. PODKLADY

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB – Syllabus pro praktickou výuku, Ing. Marek Pokorný, Ph.D., Ing. arch Bc. Petr Hejtmánek, Ph.D., FSv ČVUT ČSN

73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

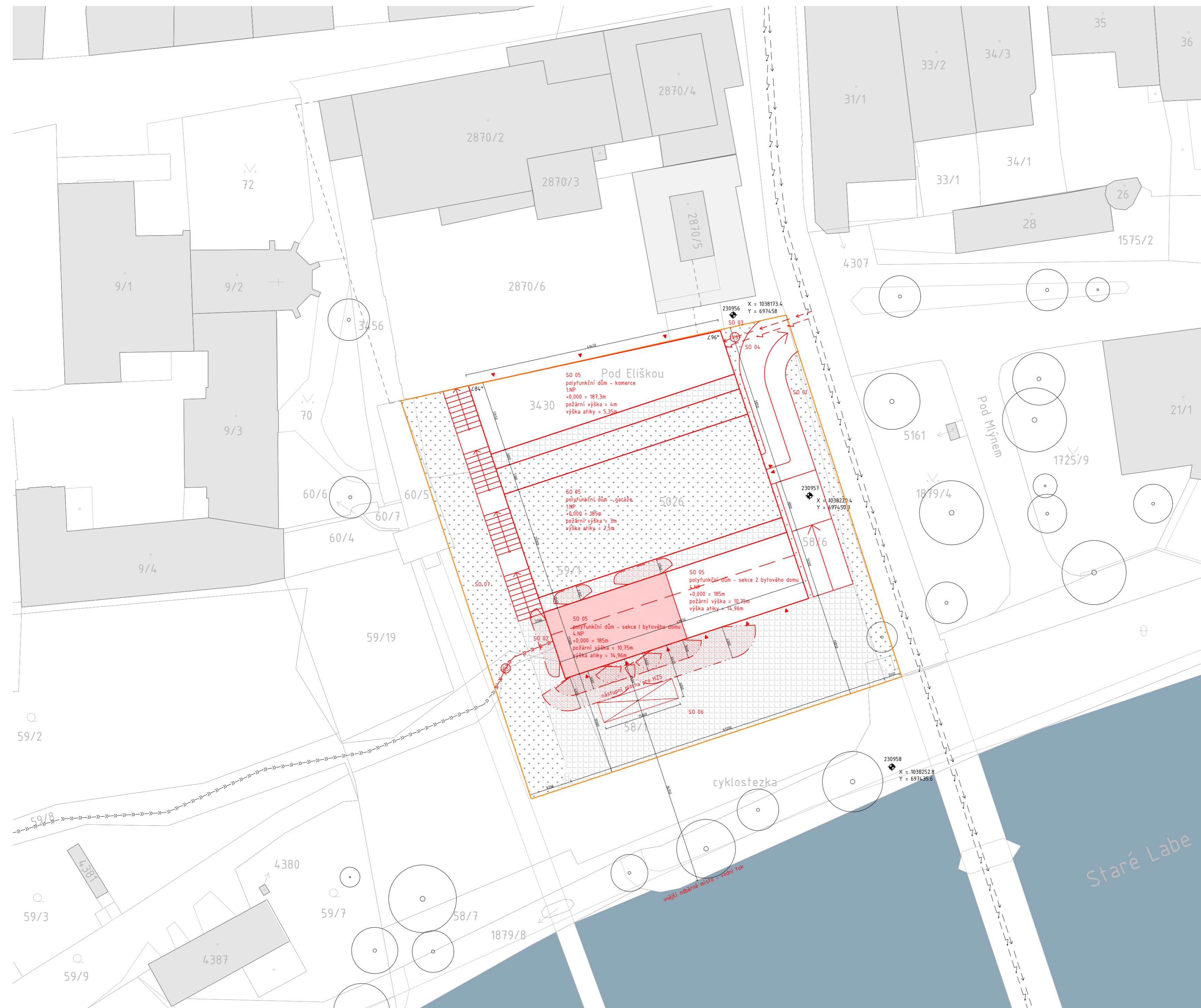
ČSN 73 0802 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 – Výrobní objekty













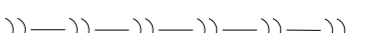


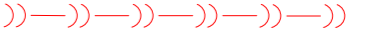


ČSN 73 0833 – Budovy pro bydlení a ubytování


ČSN EN 14604 [38]

vyhl. č. 23/2008 Sb. – vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb



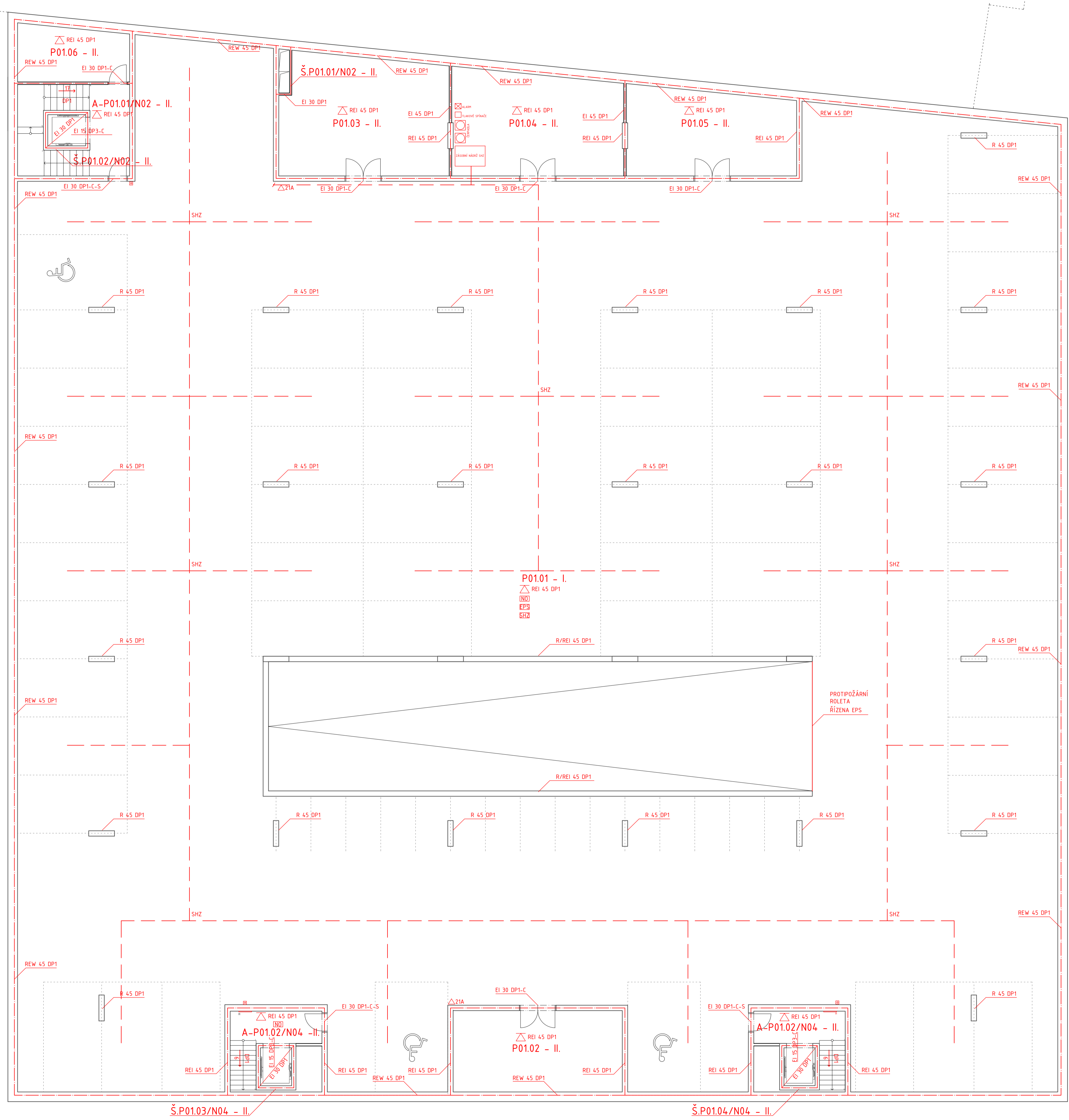
**LEGENDA:**


-  HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
-  STAVAJÍCÍ OBJEKTY
-  HRANICE POZEMKŮ
-  STAVAJÍCÍ OBJEKTY PODZEMNÍ
-  NOVÉ OBJEKTY
-  NOVÉ OBJEKTY PODZEMNÍ
-  ŘEŠENÁ SEKCE BYTOVÉHO DOMU
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  OPLOČENÍ POZEMKU
-  ZELENĚ
-  VJEZD DO GARÁŽÍ
-  VSTUP DO DOMU
-  STAVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
-  STAVAJÍCÍ ELEKTROVODNÍ ŘÁD
-  STAVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA VODOVODU
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA ELEKTROVODU
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA KANALIZACE

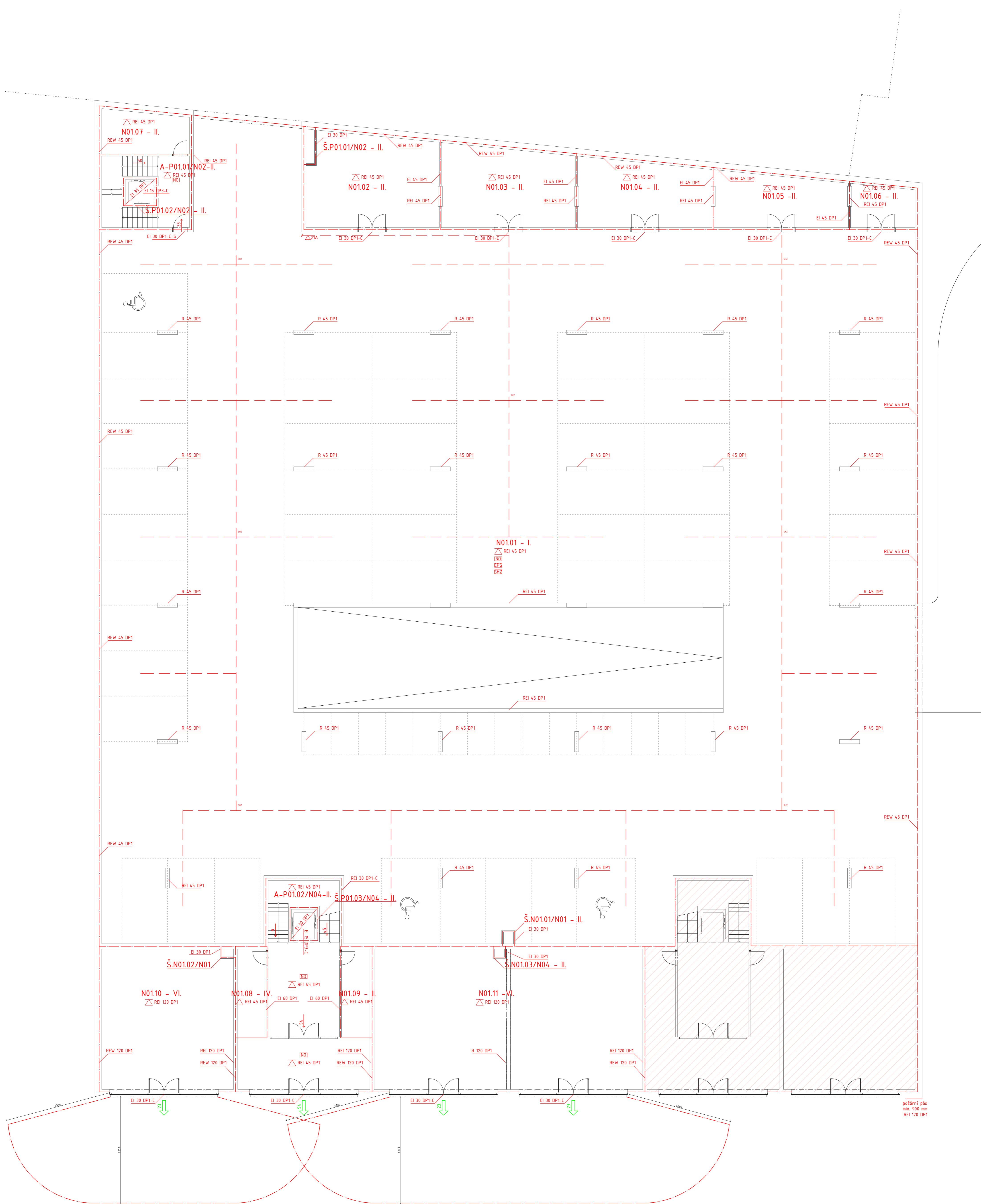
|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                | Bakalářská práce   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.          |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |
| Konzultant:       | Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.          |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                             | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.   |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>                | Formát: A2   |
| Část:             | <b>D.1.3 POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ</b> | Měřítko: 1:500   |
| Výkres:           | <b>SITUACE</b>                             | Datum: 05/2023   |
|                   |  | Číslo výkresu: 0.13.2.1  |

LEGENDA:

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNĚHO PROSTORU
- N0201 - II. OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REW 45 DP1 OZNAČENÍ POŽÁDOVANOU POŽÁRNÍ OODOLNOST
- 36 SMĚR ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- 45 VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- ⊙ AUTONOMNÍ HLASIČ
- ⊠ TLAKÁTKOVÝ SPINAČ
- ⊠ HASIČSKÝ PŘÍSTROJ A TYP
- ⊕ HYDRANT
- ⊠ STŘEPNÁ KONSTRUKCE
- ⊠ NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- ⊠ EPS ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE
- ⊠ SHZ SAMOČINNÉ HASIČSKÉ ZAŘÍZENÍ
- ▲ VÝJEZD DO GARÁŽÍ
- ▲ VSTUP DO DŮMU



|                   |                                     |  |          |
|-------------------|-------------------------------------|--|----------|
| Vedoucí dístávu:  | prof. Ing. arch. Jan Jeník          | Bakalářská práce   |          |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.   |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |          |
| Konšultant:       | Ing. Stanislava Neubergová Ph.D.    |  |          |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                      | Lokální výběrový systém  |          |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK                | +0,000 ± 185 m n.m.  |          |
| Část:             | D.1.3 POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | Formát:  | A1       |
| Výjev:            | PŮDORYS 1.PP                        | Měřítko:   | 1:100    |
|                   |                                     | Datum:   | 05/2023  |
|                   |                                     | Číslo výkresu:   | D.13.2.2 |



LEGENDA:

- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- OZNAČENÍ POŽÁDANOU POŽÁRNÍ ODDOLNOST
- SMĚR ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB

- NO NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- EPS ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE
- SHZ SAMOČINNÉ HASIČSKÉ ZAŘÍZENÍ
- H HYDRANT
- T STROPNÍ KONSTRUKCE
- O AUTONOMNÍ HLASIČ

- 21A TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ
- 21A HASIČSKÉ PŘÍSTROJE A TYPY
- 21A VJEZD DO GARÁŽÍ
- 21A VSTUP DO DOHU
- 21A NEREŠENÁ SEKCE BYTOVÉHO DOMU

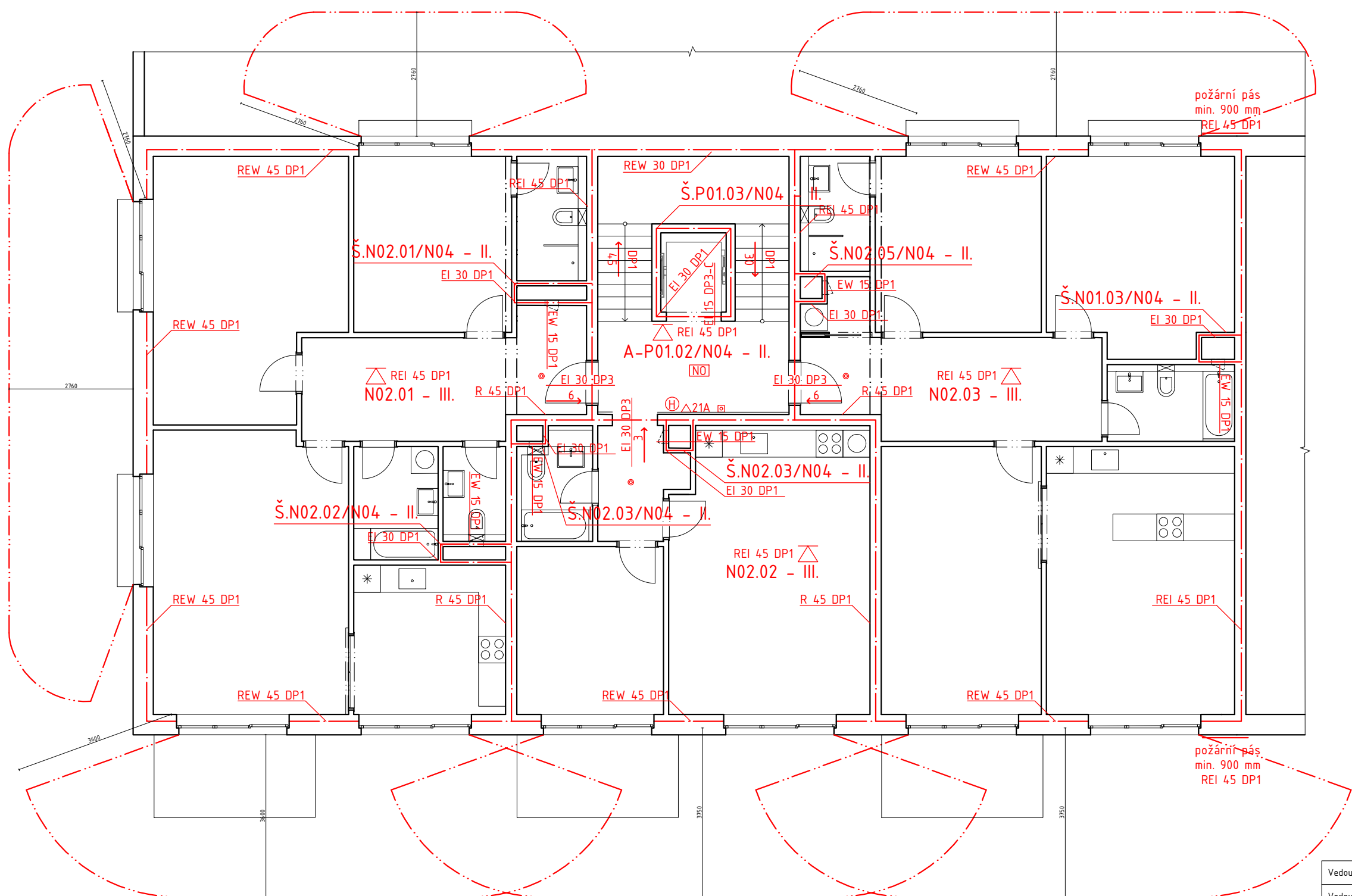
- 21A TLAČÍTKOVÝ SPÍNAČ
- 21A HASIČSKÉ PŘÍSTROJE A TYPY
- 21A VJEZD DO GARÁŽÍ
- 21A VSTUP DO DOHU
- 21A NEREŠENÁ SEKCE BYTOVÉHO DOMU


|                  |                                    |   |
|------------------|------------------------------------|---|
| Vedoucí stavby   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík        | Bakalářská práce                              |
| Vedoucí projektu | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.  |   |
| Konzultant       | Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.  |   |
| Vypracovala      | Marja Boskova                      |   |
| Projekt          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK               | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 95 n. n.m. |
| Část             | D.14 POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ REŠENÍ | Formát: A1                                    |
| Mřížka           |                                    | 1:100   |
| Datum            | 05/2023                            |   |
| Výkres           | PŮDORYS 1NP                        | Číslo výkresu: 0132.3                         |

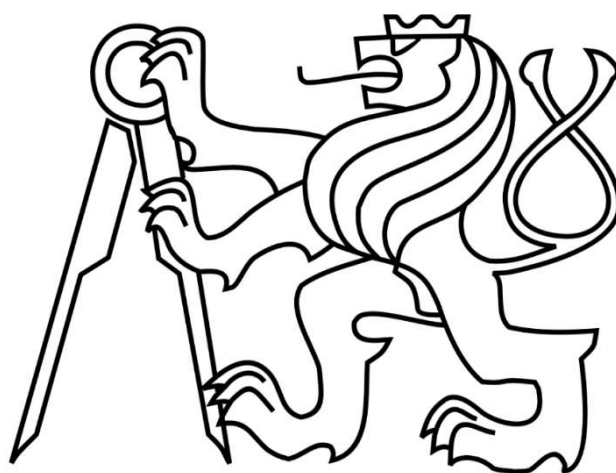
požární pás  
min. 900 mm  
REI 120 DP1

# LEGENDA:

- - - - - HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- · - · - HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- N02.01 - III. OZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
- REW 45 DP1 OZNAČENÍ POŽÁDovanou POŽÁRNÍ ODLONOST
- 16 → SMĚR ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- 45 → VÝCHOD NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
- ⊙ AUTONOMNÍ HLASIČ
- ⊠ TLAČÍTKOVÝ SPÍNÁČ
- △21A HASÍCÍ PŘÍSTROJ A TYP
- ⊕ HYDRANT
- △ STROPNÍ KONSTRUKCE
- NO NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ
- EPS ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE
- SHZ SAMOČINNÉ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ
- ▲▼ VJEZD DO GARÁŽÍ
- ▲ VSTUP DO DOMU



|                   |                                    |  |
|-------------------|------------------------------------|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík        | Bakalářská práce   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.  |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |
| Konzultant:       | Ing. Stanislava Neubergová, Ph.D.  |  |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                    |  |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK               |  |
| Část:             | D.13 POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ | Formát: A3   |
|                   |                                    | Měřítko: 1:100   |
| Výkres:           | PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ          | Datum: 05/2023   |
|                   |                                    | Číslo výkresu: D.14.2.4  |



## D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.

konzultant: doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

#### **D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. POPIS OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ
2. PŘÍPOJKY
3. VZDUCHOTECHNIKA
4. VYTÁPĚNÍ
5. VODOVOD
6. KANALIZACE
7. PLYNOVOD
8. ELEKTROROZVODY

#### **D.1.4.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D.1.4.2.1 SITUACE
- D.1.4.2.2 PŮDORYS 1.PP
- D.1.4.2.3 PŮDORYS 1.NP
- D.1.4.2.4 PŮDORYS 2.NP (TYPICKÉ PODLAŽÍ)
- D.1.4.2.5 PŮDORYS STŘECHY
- D.1.4.2.6 DETAIL KOUPELNY A KUCHYNĚ

#### D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

##### 1. POPIJS OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

*\*navržena technická místnost v 1.PP splňuje kapacitu pro obě bytové sekce. Technické zařízení komerčních prostor na severní straně objektu není podrobně zpracováno v rámci bakalářské práce.*

##### 2. PŘÍPOJKY

Nový objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu pomocí nových přípojek na kanalizaci, vodovod a rozvod elektřiny. V domě není žádná technika vyžadující plyn, proto nebude zřízena plynová přípojka. Přípojky na vodovod a elektřinu budou napojeny na veřejné řady vedoucí v ulici Kolinská. Přípojka splaškové kanalizace je navržena ze západní strany objektu. Vodoměrná sestava bude umístěna do vodoměrné šachty na pozemku. Hlavní uzávěr vody je navržen v 1.PP.

##### 3. VZDUCHOTECHNIKA

Podzemní garáže jsou větrány nuceně – podtlakové. Vzduchotechnická jednotka, zajišťující odvod a přívod vzduchu, je umístěna na ploché střeše nad jednopodlažními komerčními prostory. Na každém z podlaží garáží jsou vzduchovody zavěšeny pod stropní deskou. Pro přívod čerstvého vzduchu do potrubí budou instalovány ventilátory, a u odvodu budou kromě ventilátorů umístěné filtry na čištění znehodnoceného vzduchu.

Pro větrání nebytových prostorů v přízemí bytového domu bude použit systém nuceného větrání. Každý z prostorů bude opatřen samostatnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše. Přívod a odvod vzduchu bude zajištěn ventilátory. VZT jednotky jsou opatřeny rekuperací.

Bytové obytné prostory budou větrány přirozeně okny. Hygienické zázemí bude odvětráváno nuceně pomocí odvětrávací potrubí. Potrubí bude vyvedeno instalační šachtou na střeše. Digestoře nad sporákem budou napojeny do samostatných odvětrávacích potrubí a znečištěný vzduch instalační šachtou bude vyveden na střeše.

stoupací potrubí – kuchyně: kruhové potrubí  $\phi 200$  mm

stoupací potrubí – koupelna + WC: kruhové potrubí  $\phi 200$  mm

stoupací potrubí – WC: kruhové potrubí  $\phi 80$  mm



## VĚTRÁNÍ PROSTORŮ GARÁŽÍ:

Počet stání: 69 (1.PP) + 66 (1.NP)

Objem vzduchu dle ČSN 73 6058:  $300 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{stání}$

Objem větracího vzduchu:  $V_{p1} = 69 \cdot 300 = 20\,700 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_{p2} = 66 \cdot 300 = 19\,800 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_p = V_{p1} + V_{p2} = 20\,700 + 19\,800 = 40\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu:  $v = 6 \text{ m/s}$

Navrhují VZT jednotku VS400  $\rightarrow V_{\min} = 18\,704 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_{\max} = 44\,500 \text{ m}^3/\text{h}$

STANOVENÍ PLOCHY PRŮŘEZU HLAVNÍHO VZDUCHOVODU V 1.PP:

$$A = V_{p1} / (3600 \cdot v) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 20\,700 / (3600 \cdot 6)$$

$$A = 0,96 \text{ m}^2 = 960\,000 \text{ mm}^2 \rightarrow 2000 \times 500 \text{ mm (1\,000\,000 mm}^2\text{)}$$

STANOVENÍ PLOCHY PRŮŘEZU HLAVNÍHO VZDUCHOVODU V 1.NP (v prostoru garáží):

$$A = V_{p2} / (3600 \cdot v) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 19\,800 / (3600 \cdot 6)$$

$$A = 0,92 \text{ m}^2 = 920\,000 \text{ mm}^2 \rightarrow 2000 \times 500 \text{ mm (1\,000\,000 mm}^2\text{)}$$

*\*při stanovení plochy průřezu je dodržen poměr stran 1:4.*

*\*\*světla výška podlaží garáží je 2 750 mm a při užití potrubí o průřezu 2000 x 500 mm (š\*v) je splněna minimální světla výška v garážích 2,1 m.*

## VĚTRÁNÍ NEBYTOVÉHO PROSTORU A.1:

Maximální obsazenost = 23 osob

Potřeba výměny vzduchu na 1 osobu =  $50 \text{ m}^3/\text{os}/\text{h}$

$$V_p = 23 \cdot 50 = 1\,150 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu:  $v = 4 \text{ m/s}$

Navrhují VZT jednotku VS21  $\rightarrow V_{\min} = 1\,167 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_{\max} = 2\,200 \text{ m}^3/\text{h}$

STANOVENÍ PLOCHY PRŮŘEZU HLAVNÍHO VZDUCHOVODU:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 1\,150 / (3600 \cdot 4)$$

$$A = 0,08 \text{ m}^2 = 80\,000 \text{ mm}^2 \rightarrow 500 \times 125 \text{ mm (62\,500 mm}^2\text{)}$$

*\*při stanovení plochy průřezu je dodržen poměr stran 1:4.*

## VĚTRÁNÍ NEBYTOVÉHO PROSTORU B:

Maximální obsazenost = 45 osob

Potřeba výměny vzduchu na 1 osobu =  $50 \text{ m}^3/\text{os}/\text{h}$

$$V_p = 45 \cdot 50 = 2\,250 \text{ m}^3/\text{h}$$

Rychlost proudění vzduchu ve vzduchovodu:  $v = 4 \text{ m/s}$

Navrhují VZT jednotku VS30 →  $V_{\min} = 1\,586 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $V_{\max} = 3\,100 \text{ m}^3/\text{h}$

STANOVENÍ PLOCHY PRŮŘEZU HLAVNÍHO VZDUCHOVODU:

$$A = V_p / (3600 \cdot v) \text{ [m}^2\text{]}$$

$$A = 2\,250 / (3600 \cdot 6)$$

$$A = 0,1 \text{ m}^2 = 100\,000 \text{ mm}^2 \rightarrow 800 \times 200 \text{ mm (160\,000 mm}^2\text{)}$$

*\*při stanovení plochy průřezu je dodržen poměr stran 1:4.*

#### 4. VYTÁPĚNÍ

Dům je vytápěn teplovodním otopným systémem. Jako hlavní zdroj tepla jsou v objektu navrženy dva elektrické kotle typu BOSH Tronic 5000 H 60 E o výkonu 60 kW, které zajišťují potřebné množství tepla pro obě bytové sekce. Výkonné elektrické kotle jsou instalovány v kombinaci s FVE panely. FVE panely jsou umístěny na ploché střeše bytového domu a naplno využívají její kapacitu pro instalaci panelů. V jejich blízkosti je instalován měnič napětí, který bude sloužit k převodu z stejnosměrného napětí z FVE panelů na střídavé, které je vhodné pro spotřebu v budově. Měnič a veškerá kabeláž jsou chráněny proti poškození a povětrnostním vlivům. V technické místnosti jsou navrženy akumulční baterie, které slouží pro akumulaci energie z FVE panelů, když produkují víc energie než je momentálně potřeba. Tímto způsobem lze snížit energetickou náročnost provozu domu a zároveň přispět k ochraně životního prostředí. Kotle jsou umístěny v technické místnosti v 1.PP. Ty zajišťují také ohřev teplé vody. V technické místnosti jsou umístěny i dva zásobníky teplé vody a uzavřená expanzní nádoba. Do objektu je navrženo podlahové vytápění. V technické místnosti je umístěn hlavní rozvaděč a sběrač, který rozvádí topnou vodu do jednotlivých instalačních jader. Dále v každém bytě/komerční jednotce se nachází lokální rozvaděč a sběrač. Stoupačí potrubí je vedeno v instalačních šachtách a teplovodní potrubí v podlahách.

$Q_{\text{VYT}} = 46,22 \text{ kW}$  pro obě bytové sekce

(podrobnější výpočet pomocí programu Zelená úsporám 2009 níže)

#### DENNÍ SPOTŘEBA TEPLÉ VODY

$$V_{\text{den}} = V_w \cdot n \text{ [l/den]}$$

$$V_{\text{den}} = 40 \cdot 60 = 2400 \text{ l/den (pro obě bytové sekce)}$$

$V_{x...}$  specifická spotřeba na jednotku na den

$n...$  počet osob

$Q_{\text{TV}} = 18,2 \text{ kW}$  pro obě bytové sekce

(podrobnější výpočet pomocí programu níže)

# Výpočet doby ohřevu teplé vody

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| Výstupní teplota<br>$t_i =$ <input type="text" value="55"/> °C | Použité palivo<br><input type="text" value="Elektřina"/>   | Účinnost ohřevu $\eta$<br><input type="text" value="0.98"/> |
| Objem vody [l]<br><input type="text" value="2400"/>            | Energie potřebná k ohřevu vody: 127.4 kWh  |   |
| Hmotnost vody [kg]<br><input type="text" value="2386.3"/>      | Vypočítat  |   |
| Vstupní teplota<br>$t_e =$ <input type="text" value="10"/> °C  | <input type="radio"/> Příkon P <input type="text" value="18.2"/> kW  |   |
|  | <input checked="" type="radio"/> Doba ohřevu $\tau$ <input type="text" value="7"/> hod <input type="text" value="0"/> min <input type="text" value="7"/> s |   |

## VELIKOST ZDROJE TEPLA PRO VĚTRÁNÍ S REKUPERÁTOREM:

$$Q_{\text{VET - ZIMA}} = 2 * \eta' * (V_p * \rho * c_v * (t_i - t_e)) / 3600$$

$$Q_{\text{VET - ZIMA}} = 2 * 0,85 * (4550 * 1,28 * 1010 * (20 + 13)) / 3600 = 88,9 \text{ kW}$$

$Q_{\text{VET}} = 88,9 \text{ kW}$  pro komerční prostory v obou bytových sekcích

$V_p$  ... provozní množství vzduchu [ $\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ ]

$\rho$  ... měrná hmotnost vzduchu  $\rho = 1,28 \text{ [kg} \cdot \text{m}^{-3} \text{]}$

$c_v$  ... měrná tepelná kapacita vzduchu  $c = 1010 \text{ [J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \text{]}$

$t_i$  ... teplota interiéru [ $^{\circ}\text{C}$ ]

$t_e$  ... teplota exteriéru, te v létě =  $32^{\circ}\text{C}$  [ $^{\circ}\text{C}$ ]

$\eta'$  ... účinnost rekuperace (0,80-0,85)

## VYTÁPĚNÍ OBJEKTU S PŘÍPRAVOU TEPLÉ VODY:

$$Q_{\text{PŘIP}} = 0,7 * Q_{\text{VYT}} + 0,7 * Q_{\text{VET}} + Q_{\text{TV}}$$

$$Q_{\text{PŘIP}} = 0,7 * 46,22 + 0,7 * 88,9 + 18,2 = 112,78 \text{ Kw}$$

## LOKALITA / UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

|  |  |
|--|--|
| Město / obec / lokalita                                  | Nymburk <input type="button" value="v"/> ? |
| Venkovní návrhová teplota v zimním období $\theta_c$     | -13 °C                                     |
| Délka otopného období $d$                                | 217 dní                                    |
| Průměrná venkovní teplota v otopném období $\theta_{em}$ | 3.8 °C                                     |

## CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Převažující vnitřní teplota v otopném období $\theta_{im}$<br>obvyklá teplota v interiéru se uvažuje 20 °C   | 20 °C                 |
| Objem budovy $V$<br>vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje nevytápěné podkrovní, garáže, sklepy, lodžie, římsy, atiky a základy   | 8795 m <sup>3</sup>   |
| Celková plocha $A$<br>součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy (automaticky, z níže zadaných konstrukcí)   | 3549.9 m <sup>2</sup> |
| Celková podlahová plocha $A_c$<br>podlahová plocha všech podlaží budovy vymezená vnitřním lícem obvodových stěn (bez neobyvatelných sklepů a oddělených nevytápěných prostor)                                      | 2587 m <sup>2</sup>   |
| Objemový faktor tvaru budovy $A / V$   | 0.4 m <sup>-1</sup>   |
| Trvalý tepelný zisk $H+$<br>Obvyklý tepelný zisk zahrnuje teplo od spotřebičů (cca 100 W/byt), teplo od lidí (70 W/os.) apod.  | 380 W                 |
| Solární tepelné zisky $H_s+$<br><input checked="" type="radio"/> Použít velice přibližný výpočet dle vyhlášky č. 291/2001 Sb<br><input type="radio"/> Zadat vlastní hodnotu vypočtenou ve specializovaném programu | 23747 kWh / rok       |

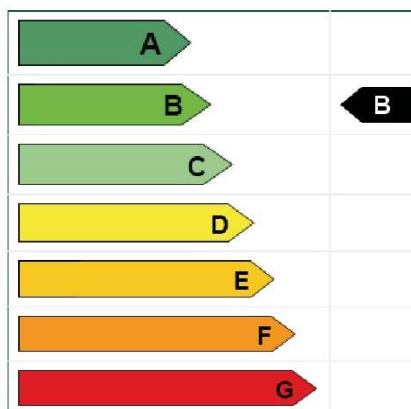
## ROČNÍ POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

| Stav objektu                    | Měrná potřeba energie    |
|---------------------------------|--------------------------|
| Před úpravami (před zateplením) | 107.2 kWh/m <sup>2</sup> |
| Po úpravách (po zateplení)      | 29.3 kWh/m <sup>2</sup>  |

### ZELENÁ ÚSPORÁM - VÝŠE PODPORY PRO BYTOVÉ DOMY

Úspora: 73%  
Máte nárok na dotaci v rámci části programu A.1 - celkové zateplení.  
Dotace ve vašem případě činí 1500 Kč/m<sup>2</sup> podlahové plochy, to je 3880500 Kč.

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY



## STAVEBNĚ - TECHNICKÉ HODNOCENÍ

| Typ konstrukce (větrání) | Tepelná ztráta [W] |
|--------------------------|--------------------|
| Obvodový plášť           | 72,550             |
| Podlaha                  | 3,181              |
| Střecha                  | 3,432              |
| Okna, dveře              | 15,488             |
| Jiné konstrukce          | 0                  |
| Tepelné mosty            | 2,343              |
| Větrání                  | 41,923             |
| --- Celkem ---           | 138,917            |

| Typ konstrukce (větrání) | Tepelná ztráta [W] |
|--------------------------|--------------------|
| Obvodový plášť           | 12,739             |
| Podlaha                  | 1,643              |
| Střecha                  | 1,430              |
| Okna, dveře              | 15,488             |
| Jiné konstrukce          | 0                  |
| Tepelné mosty            | 2,343              |
| Větrání                  | 12,577             |
| --- Celkem ---           | 46,220             |

## 5. VODOVOD

### VODOVODNÍ PŘÍPOJKA - PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY - VNITŘNÍ VODOVOD

Na veřejný vodovodní řád, procházející ulicí Kolinská, je objekt napojen pomocí vodovodní přípojky o dimenzi DN 50. Hlavní vodoměrná sestava je umístěna do vodoměrné šachty na pozemku. Hlavní uzávěr vody je umístěn za obvodovou stěnou v 1.PP (1,2 m nad podlahou). Studená voda je od vodoměrné sestavy odváděna pod stropem do zásobníků teplé vody v technické místnosti, kde je následně centrálně ohřívána na požadovanou teplotu pomocí elektrických kotlů. Je navržen také cirkulační okruh aby nedocházelo ke zbytečnému chladnutí teplé vody. Vnitřní vodovod je navržen z měděných trubek. Vodorovné potrubí je vedeno v podhledu a předstěnách. Stoupací potrubí je vedeno v instalačních šachtách.

### BILANČNÍ VÝPOČTY VODY V OBJEKTU

$$Q_p = q * n \text{ [l/den] (průměrná potřeba vody)}$$

$$Q_p = 100 * 60 = 6\,000 \text{ l/den}$$

q ... specifická potřeba vody [l/j, den], q = 100 l/osoba/den

n ... počet osob

$$Q_m = Q_p * k_d \text{ [l/den] (maximální denní potřeba vody)}$$

$$Q_m = 6\,000 * 1,2 = 7\,200 \text{ l/den}$$

$k_d$ ... součinitel denní nerovnoměrnosti

$$Q_h = Q_m * k_h \text{ [l/h] (maximální hodinová potřeba vody)}$$

$$Q_h = (7\,200 * 2,1) / 24 = 630 \text{ l/h}$$

$k_h$  ... součinitel hodinové nerovnoměrnosti

### NÁVRH SVĚTLOSTI POTRUBÍ VNITŘNÍHO VODOVODU

$$Q_d = 2,49 \text{ l/s (výpočet pomocí programu níže)}$$

$$Q_v = 0,00249 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$d = \sqrt{[(4 * Q_v) / (\pi * v)]} = \sqrt{[(4 * 2,49) / (\pi * 1,5 * 1000)]} = 0,046 \text{ m}$$

d ... vnitřní průměr potrubí

$Q_v$  ... výpočtový průtok [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

v ... rychlost vody v potrubí [m/s]

Navrhuji velikost vodovodní přípojky DN 50.

Typ budovy

| Počet                           | Výtoková armatura           | DN                   | Jmenovitý výtok vody $q_i$ [l/s] | Požadovaný přetlak $p_i$ [MPa]   | Součinitel současnosti odběru vody $\Phi_i$ [-] |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <input type="text" value="48"/> | Výtokový ventil             | 15                   | <input type="text" value="0.2"/> | 0.05                             | <input type="text"/>                            |
| <input type="text"/>            | Výtokový ventil             | 20                   | <input type="text" value="0.4"/> | 0.05                             | <input type="text"/>                            |
| <input type="text"/>            | Výtokový ventil             | 25                   | <input type="text" value="1.0"/> | 0.05                             | <input type="text"/>                            |
| <input type="text"/>            | Bidetové soupravy a baterie | 15                   | <input type="text" value="0.1"/> | 0.05                             | <input type="text" value="0.5"/>                |
| <input type="text"/>            | Studánka pitná              | 15                   | <input type="text" value="0.1"/> | 0.05                             | <input type="text" value="0.3"/>                |
| <input type="text"/>            | Nádržkový splachovač        | 15                   | <input type="text" value="0.1"/> | 0.05                             | <input type="text" value="0.3"/>                |
| <input type="text" value="18"/> | Mísicí barterie             | vanová               | 15                               | <input type="text" value="0.3"/> | <input type="text" value="0.5"/>                |
| <input type="text" value="36"/> |                             | umyvadlová           | 15                               | <input type="text" value="0.2"/> | <input type="text" value="0.8"/>                |
| <input type="text" value="18"/> |                             | dřezová              | 15                               | <input type="text" value="0.2"/> | <input type="text" value="0.3"/>                |
| <input type="text" value="12"/> |                             | sprchová             | 15                               | <input type="text" value="0.2"/> | <input type="text" value="1.0"/>                |
| <input type="text"/>            | Tlakový splachovač          | 15                   | <input type="text" value="0.6"/> | 0.12                             | <input type="text" value="0.1"/>                |
| <input type="text"/>            | Tlakový splachovač          | 20                   | <input type="text" value="1.2"/> | 0.12                             | <input type="text" value="0.1"/>                |
| <input type="text"/>            | Požární hydrant 25 (D)      | 25                   | <input type="text" value="1.0"/> | 0.20                             | <input type="text"/>                            |
| <input type="text"/>            | Požární hydrant 52 (C)      | 50                   | <input type="text" value="3.3"/> | 0.20                             | <input type="text"/>                            |
| <input type="text"/>            | <input type="text"/>        | <input type="text"/> | <input type="text" value="0.3"/> | <input type="text"/>             | <input type="text"/>                            |

Výpočtový průtok  $Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} = 2.49 \text{ l/s}$

Rychlost proudění v potrubí  m/s

Minimální vnitřní průměr potrubí 45.9 mm

## POŽÁŘNÍ VODOVOD

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou navržena jako nástěnné hydranty, umístěné ve výšce 1,1 m nad rovinou podlahy v každém patře prostoru CHÚC A. Hydranty jsou připojeny na vnitřní požární vodovod DN 50.

V objektu je v prostorách hromadných garáží instalováno stabilní hasicí zařízení (SHZ), napájené z vlastní nádrže umístěné v 1.PP.

## 6. KANALIZACE

Vnitřní kanalizace objektu je připojena na veřejnou kanalizační stoku pomocí kanalizační přípojky o průřezu DN 225. Pro snadnou údržbu a kontrolu je ze západní strany objektu navržena revizní šachta splaškové kanalizace. Kromě toho jsou navrženy i čistící tvarovky. Kanalizační potrubí je vedeno převážně v předstěnách, dále v instalačních šachtách a pod stropem. Splaškové stoupačky jsou větrány nad rovinou střechy bytového domu. Svodné kanalizační potrubí je s minimálním sklonem 2%. Veškerá kanalizační potrubí je navržena z PVC.

Kanalizace dešťová je oddělena od splaškové. Voda z nepochozí střechy nad bytovým domem je sváděna v odděleném potrubí do akumulační nádrže v technické místnosti v 1PP. Odtud se bude dát využít jako voda na splachování pomocí čerpadla, které recyklovanou vodu bude odčerpávat a posílat ji dál do stoupaček. Nádrž disponuje pojistným přepadem do splaškové kanalizace. Navíc je také napojena na vodovod, aby se zajistilo, že v případě nedostatku dešťové vody bude k dispozici běžná voda. Odvod vody ze zelené pochozí střechy nad garážemi bude zajištěn pěti odtokovými vpustěmi DN 100, které budou následně připojeny na kanalizaci.

# Návrh a posouzení svodného kanalizačního potrubí

## VÝPOČET MNOŽSTVÍ SPLAŠKOVÝCH ODPADNÍCH VOD

Způsob používání zařízovacích předmětů K

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

| Počet | Zařízovací předmět                               | <input checked="" type="radio"/> Systém I<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém II<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém III<br>DU [l/s] ??? | <input type="radio"/> Systém IV<br>DU [l/s] ??? |
|-------|--|---|---|--|---|
| 36    | Umyvadlo, bidet                                  | 0.5   | 0.3   | 0.3  | 0.3   |
| 12    | Sprcha - vanička bez zátky                       | 0.6   | 0.4   | 0.4  | 0.4   |
| 18    | Koupací vana                                     | 0.8   | 0.6   | 1.3  | 0.5   |
| 18    | Kuchyňský dřez                                   | 0.8   | 0.6   | 1.3  | 0.5   |
| 18    | Automatická pračka s kapacitou do 6 kg           | 0.8   | 0.6   | 0.6  | 0.5   |
| 30    | Záchodová mísa se splachovací nádrží (objem 6 l) | 2.0   | 1.8   | 1.5  | 2.0   |
| 2     | Podlahová vpust DN 100                           | 2.0   | 1.2   |  | 1.3   |

Průtok odpadních vod  $Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0.5 \cdot 11.51 = 5.8 \text{ l/s} \text{ ???}$

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

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

Celkový návrhový průtok odpadních vod  $Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p = 5.8 \text{ l/s}$

## VÝPOČET MNOŽSTVÍ DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH VOD

|   |     |       |                            |
|---|-----|-------|----------------------------|
| Intenzita deště                             | i = | 0.030 | l / s · m <sup>2</sup> ??? |
| Půdorysný průmět odvodňované plochy         | A = | 1177  | m <sup>2</sup> ???         |
| Součinitel odtoku vody z odvodňované plochy | C = | 1.0   | ???                        |

Množství dešťových odpadních vod  $Q_r = i \cdot A \cdot C = 35.31 \text{ l/s} \text{ ???}$

## NÁVRH A POSOUZENÍ SVODNÉHO KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

Výpočtový průtok v jednotné kanalizaci  $Q_{rw} = 0.33 \cdot Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p = 37.21 \text{ l/s} \text{ ???}$

|                                   |                             |          |        |   |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------|--------|---|
| Potrubí                           | Minimální normové rozměry ▼ | DN 225 ▼ |        |   |
| Vnitřní průměr potrubí            | d =                         | 0.207    | m ???  |   |
| Maximální dovolené plnění potrubí | h =                         | 70       | % ???  | Průtočný průřez potrubí S = 0.025162 m <sup>2</sup> ???     |
| Sklon splaškového potrubí         | I =                         | 2.0      | % ???  | Rychlost proudění v = 1.669 m/s ???                         |
| Součinitel drsnosti potrubí       | k <sub>ser</sub> =          | 0.4      | mm ??? | Maximální dovolený průtok Q <sub>max</sub> = 42.008 l/s ??? |

$Q_{max} \geq Q_{rw} \Rightarrow$  ZVOLENÝ PRŮMĚR POTRUBÍ VYHOVUJE (minimálně je třeba DN 225 ???)



## 7. PLYNOVOD

Napojení na plynovodní řád nebylo v objektu navrženo, jelikož se zde nevyskytují žádné spotřebiče využívající zemní plyn.

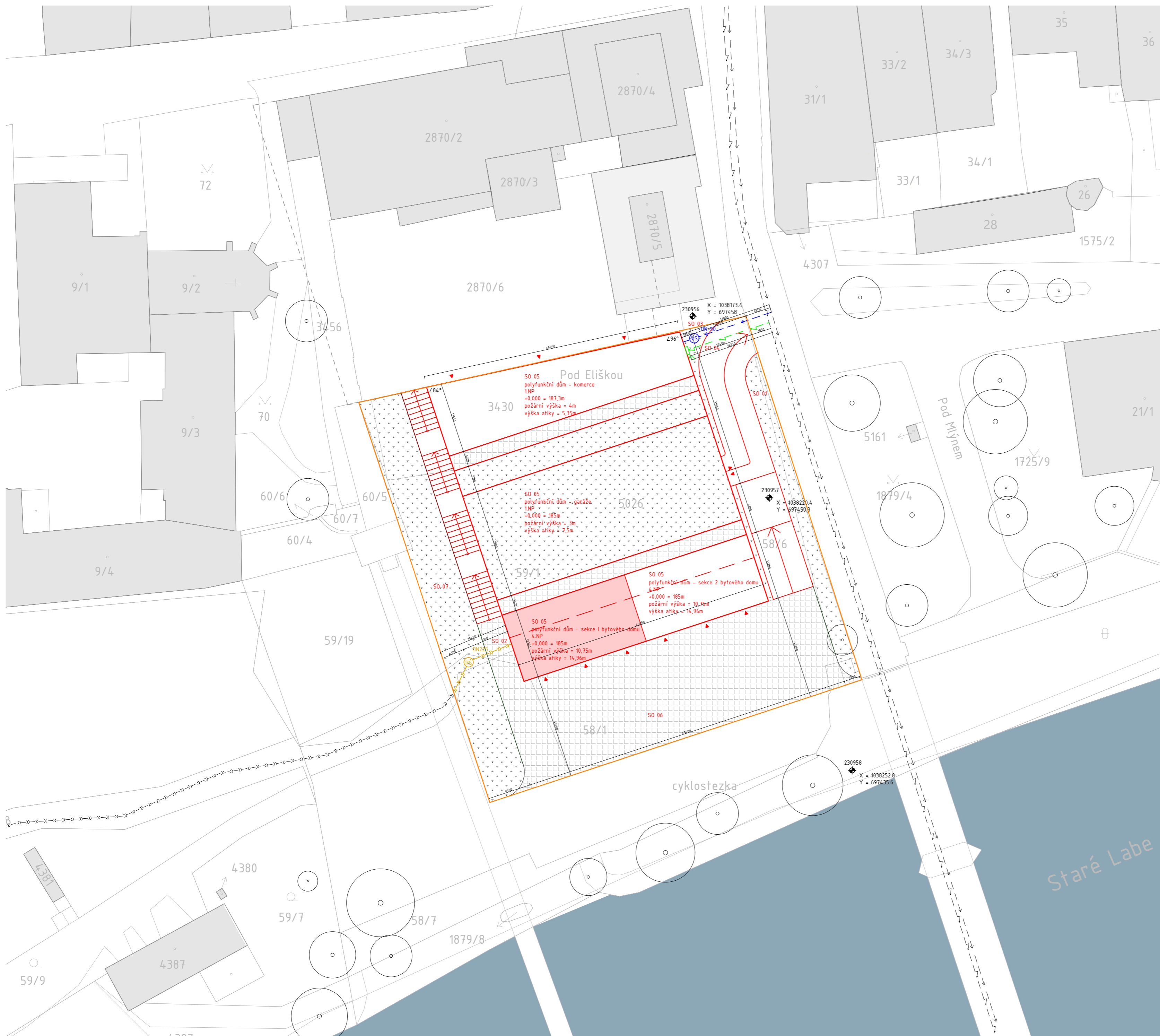
## 8. ELEKTROROZVODY

Řešený objekt je na silnoproudou síť vedoucí v ulici Kolinská napojen elektrickou přípojkou vedenou pod terénem dlouhou 16,25 m. Přípojková skříň je umístěna v nice obvodové stěny. Objekt má hlavní elektrický rozvaděč a hlavní jistič, které se nachází v technické místnosti v 1.PP. Dále každá bytová a komerční jednotka má svůj vlastní rozvaděč. Hlavní vedení je vedeno pod stropem a dílčí rozvody jsou vedeny v příčkách nebo podhledech.



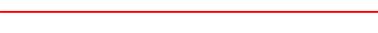








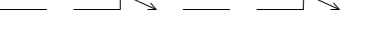

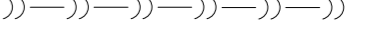




Podrobnější řešení elektrorozvodů není předmětem bakalářské práce.

### **OCHRANA PŘED BLESKEM**

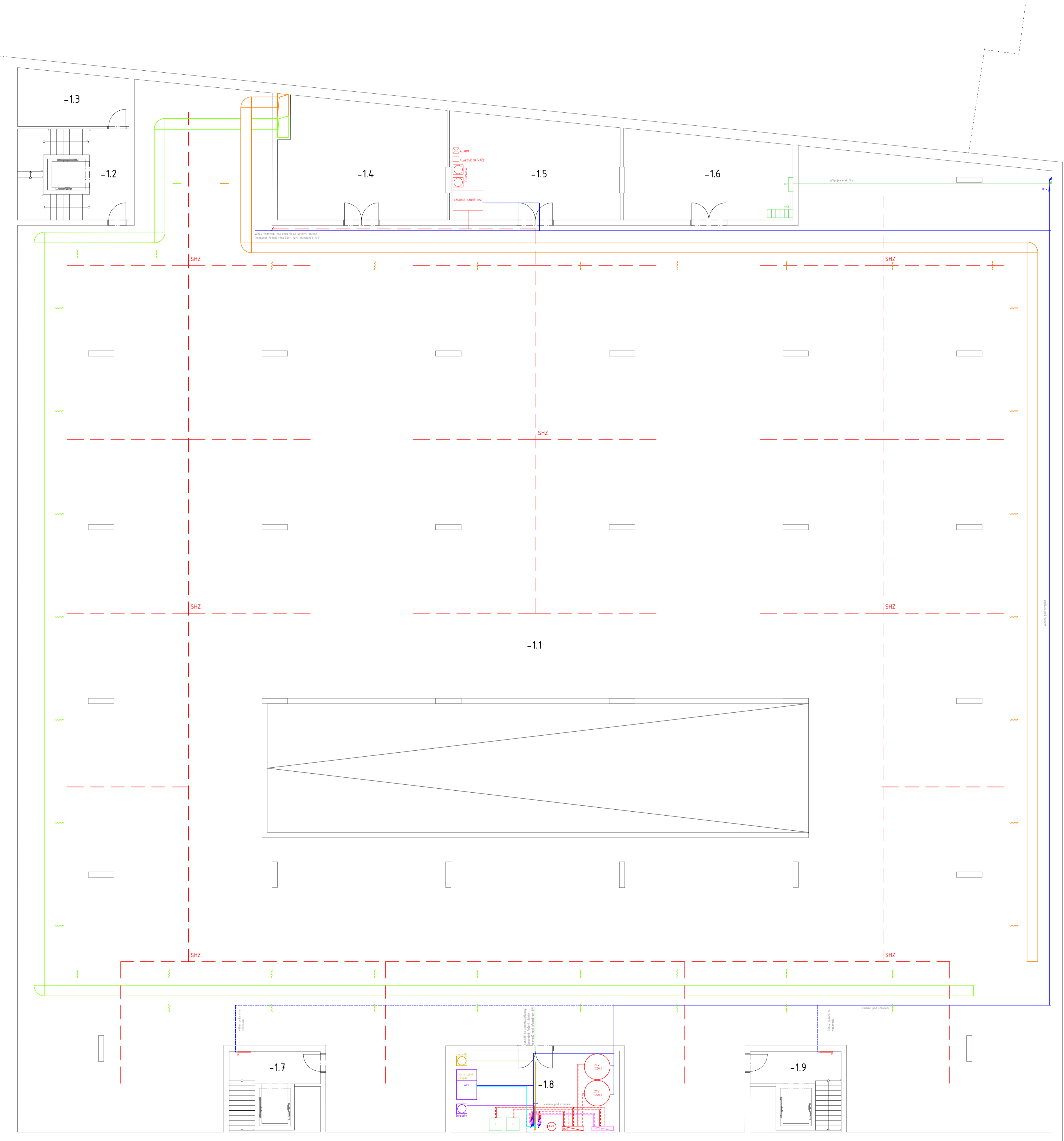
Na střeše objektu je navržena mřížová soustava včetně nahodilých jímačů atmosférického elektrického výboje. Vnější svody ve vrstvě tepelné izolace obvodového pláště vedou pod základovou desku a do zemnicí sítě.



**LEGENDA:**

-  HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
-  STAVAJÍCÍ OBJEKTY
-  NOVÉ OBJEKTY
-  NOVÉ OBJEKTY PODZEMNÍ
-  ŘEŠENÁ SEKCE BYTOVÉHO DOMU
-  OPLOČENÍ POZEMKU
-  ZELENĚ
-  VJEZD DO GARÁŽÍ
-  VSTUP DO DOMU
  
-  STAVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA VODOVODU
-  STAVAJÍCÍ ELEKTROVODNÍ ŘÁD
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA ELEKTROVODU
-  STAVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD
-  NAVRŽENÁ PŘÍPOJKA KANALIZACE
-  VODOMĚRNÁ SESTAVA
-  PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ ELEKTŘINY
-  REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE

|                   |  |  |          |
|-------------------|--|--|----------|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík            | Bakalářská práce   |          |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.      |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |          |
| Konzultant:       | doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.        |  |          |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                         | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.   |          |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>            | Formát:  | A2       |
| Část:             | <b>D.1.4 TECHNICA PROSTŘEDÍ STAVEB</b> | Měřítko:   | 1:500    |
| Výkres:           | <b>SITUACE</b>                         | Datum:   | 05/2023  |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.14.2.1 |



LEGENDA:

- VODA STUĐNÁ
- VODA TEPLÁ
- VODA CÍRKULAČNÍ
- VODA TOPNÁ PRO PV
- VODA CÍRKULAČNÍ PRO PV
- VODA RECYKLOVANÁ PRO SPLAŠČOVÁNÍ
- VODA DEŠŤOVÁ
- VODA SPLAŠKOVÁ
- - - VODA POŽÁRNÍ
- - - SPRINKLEROVÁ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SHZ)
- PŘÍVOD ELEKTRIKY
- PŘÍVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA STUĐNÁ
- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA TEPLÁ
- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA CÍRKULAČNÍ
- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA TOPNÁ
- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA RECYKLOVANÁ
- STUPACÍ POTRUBÍ - VODA POŽÁRNÍ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA DEŠŤOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA SPLAŠKOVÁ
- ELEKTRICKÉ POTRUBÍ

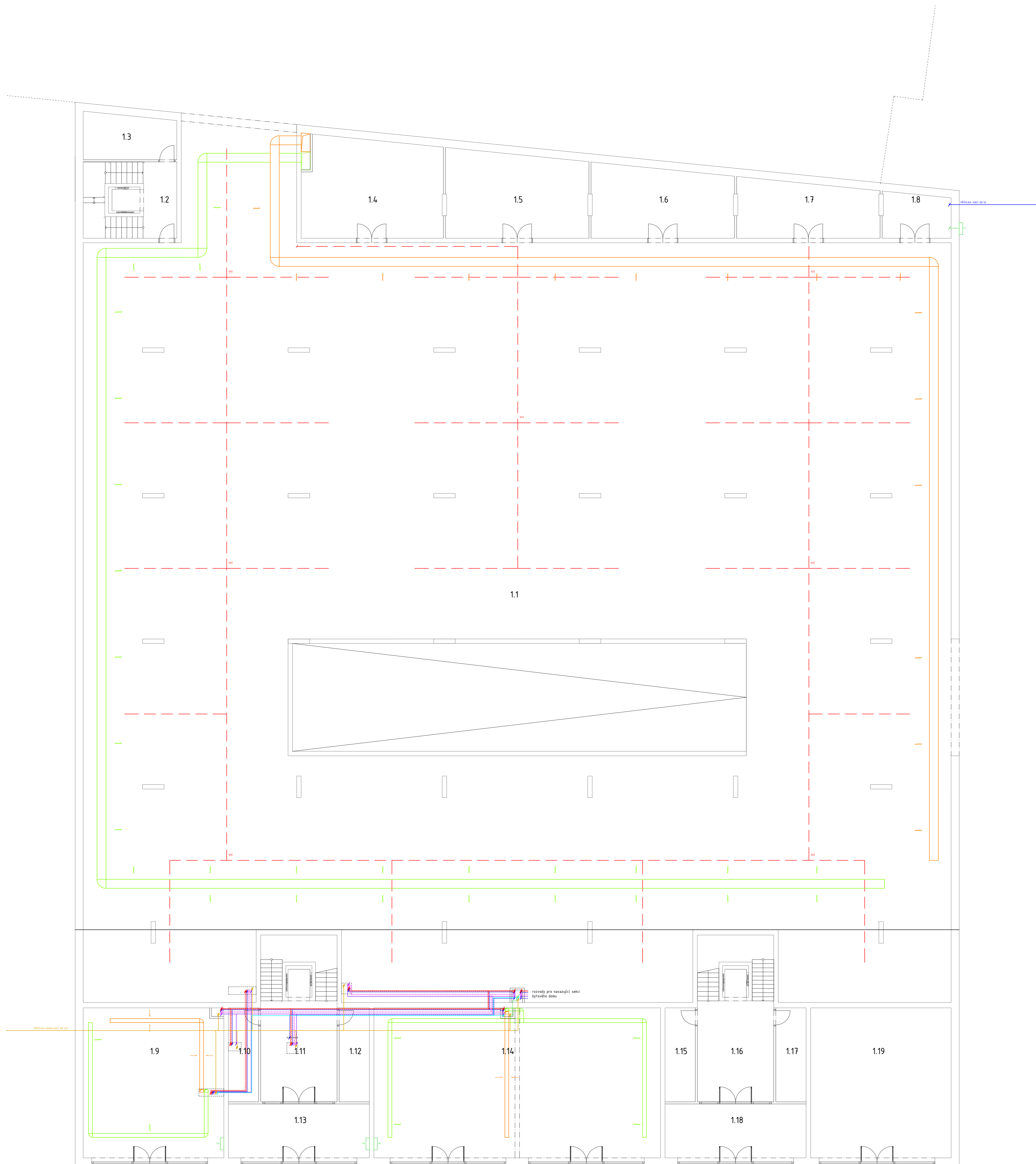
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- HV HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- RS REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE
- ZTV ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
- K ELEKTRICKÝ KOTEL
- AKN AKUMULAČNÍ NÁDOZ
- EXP EXPAZNÍ NÁDOZ
- R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
- R/S PV ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- PV PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- OR DOMOVNÍ ROZVADĚČ
- NR NEBYTOVÝ ROZVADĚČ
- BR BYTOVÝ ROZVADĚČ
- H POŽÁRNÍ HYDRANT
- AKB AKUMULAČNÍ BATERIE PRO FVE PANELE

TABULKA MÍSTNOSTÍ:

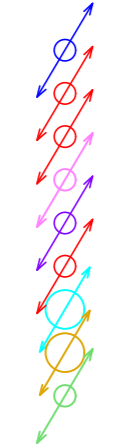
| Číslo místnosti | účet               | plocha [m²] | teplota [°C] |
|-----------------|--------------------|-------------|--------------|
| -11             | hromadná garáž     | 206,9       | -            |
| -12             | CHÚC A             | 22,1        | -            |
| -13             | technická místnost | 12,7        | -            |
| -14             | technická místnost | 43,5        | -            |
| -15             | technická místnost | 37,1        | -            |
| -16             | technická místnost | 38,8        | -            |
| -17             | CHÚC A             | 13          | -            |
| -18             | technická místnost | 32,9        | -            |
| -19             | CHÚC A             | 13          | -            |

|                   |                                  |   |
|-------------------|----------------------------------|---|
| Vedoucí dístávu:  | prof. Ing. arch. Jan JENÍK       | Bakalářská práce                          |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan PÍČKA, CSc. | <b>FAKULTA ARCHITEKTURNÍ ČVUT V PRAZE</b> |
| Konáultant:       | doc. Ing. Antonín POKORNÝ, CSc.  |   |
| Vypracovala:      | Marja BOSHKOVA                   |   |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK             | Lokální výškový systém                    |
| Část:             | D.1.4 TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB | Formát: A1                                |
| Výkres:           | PŮDORYS 1.PP                     | Měřítko: 1:100                            |
|                   |                                  | Datum: 05/2023                            |
|                   |                                  | Číslo výkresu: D.14.2.2                   |



LEGENDA:

- VODA STUJENÁ
- VODA TEPLÁ
- VODA CÍKULÁŽNÍ
- VODA TOPNÁ PRO PV
- VODA CÍKULÁŽNÍ PRO PV
- VODA RECYKLOVANÁ PRO SPLACHOVÁNÍ
- VODA DEŠŤOVÁ
- VODA SPLAŠKOVÁ
- VODA POŽÁRNÍ
- SPRINKLEROVÁ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SSZ)
- PŘÍVOD ELEKTŘINY
- PŘÍVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU



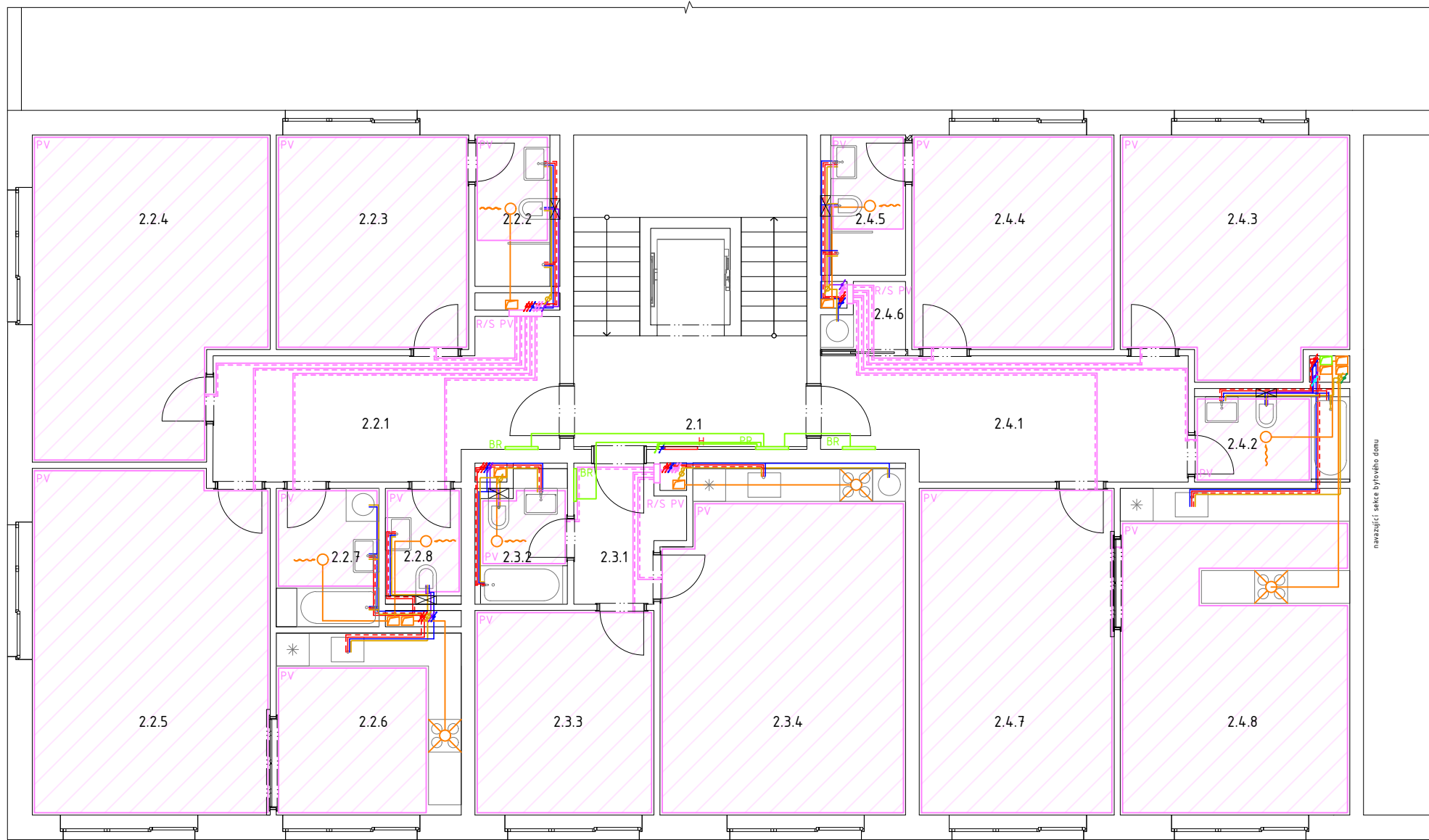
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA STUJENÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA TEPLÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA CÍKULÁŽNÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA TOPNÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA RECYKLOVANÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA POŽÁRNÍ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA DEŠŤOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA SPLAŠKOVÁ
- ELEKTŘICKÉ POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- HVY
- RŠ
- ZTV
- K
- AKN
- EXP
- R/S
- R/S PV
- PV
- OR
- NR
- DR
- H

- HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE
- ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
- ELEKTŘICKÝ KOTEL
- AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- EXPANZNÍ NÁDRŽ
- ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
- ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- DOMOVNÍ ROZVADĚČ
- NEBYTOVÝ ROZVADĚČ
- BYTOVÝ ROZVADĚČ
- POŽÁRNÍ HYDRANT

| TABULKA MÍSTNOSTI |                    |             |
|-------------------|--------------------|-------------|
| číslo místnosti   | účel               | plocha [m²] |
| 1.1               | hromadná garáž     | 2044,8      |
| 1.2               | CHÚC A             | 22,1        |
| 1.3               | technická místnost | 12,7        |
| 1.4               | technická místnost | 43,5        |
| 1.5               | technická místnost | 37,4        |
| 1.6               | technická místnost | 30,6        |
| 1.7               | technická místnost | 24,5        |
| 1.8               | technická místnost | 9,5         |
| 1.9               | komerce            | 66,2        |
| 1.10              | odpadní místnost   | 8,8         |
| 1.11              | CHÚC A             | 39,4        |
| 1.12              | úklidová místnost  | 8,8         |
| 1.13              | vstupní hala       | 23,5        |
| 1.14              | komerce            | 132,6       |
| 1.15              | odpadní místnost   | 8,8         |
| 1.16              | CHÚC A             | 39,4        |
| 1.17              | úklidová místnost  | 8,8         |
| 1.18              | vstupní hala       | 23,5        |
| 1.19              | komerce            | 66,2        |

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Vedoucí stavby:                        | prof. Ing. arch. Jan Jehlík       | školská práce                                |
| Vedoucí projektu:                      | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. |  |
| Konšultant:                            | doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.   |  |
| Vypracovala:                           | Marja Boshkova                    | Lokální výškový systém<br>+0,000 ± 185 n. n. |
| Projekt: BYTOVÝ DŮM - NYMBURK          |                                   |  |
| Číslo: D.3. TECHNICKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB | Formát: A1                        | 1:100  |
| Výkres: PŮDORYS 1NP                    | Datum: 05/2023                    | Číslo výkresu: 014.2.3                       |



TABULKA MÍSTNOSTI

| Číslo místnosti | Účel                  | plocha [m <sup>2</sup> ] | teplota [°C] |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|--------------|
| 2.1             | CHÚC A                | 24,2                     | 15           |
| 2.2.1           | chodba                | 14,5                     | 15           |
| 2.2.2           | koupelna              | 4,3                      | 20           |
| 2.2.3           | ložnice               | 13,7                     | 20           |
| 2.2.4           | dětský pokoj          | 23,5                     | 20           |
| 2.2.5           | obývací pokoj         | 27,2                     | 20           |
| 2.2.6           | kuchyně               | 11,2                     | 20           |
| 2.2.7           | koupelna              | 4,7                      | 20           |
| 2.2.8           | WC                    | 2,9                      | 20           |
| 2.3.1           | chodba                | 4,2                      | 15           |
| 2.3.2           | koupelna              | 4                        | 20           |
| 2.3.3           | ložnice               | 12,2                     | 20           |
| 2.3.4           | obývací pokoj+kuchyně | 27,7                     | 20           |
| 2.4.1           | chodba                | 14,3                     | 15           |
| 2.4.2           | koupelna              | 4,8                      | 20           |
| 2.4.3           | dětský pokoj          | 17,5                     | 20           |
| 2.4.4           | ložnice               | 14,4                     | 20           |
| 2.4.5           | koupelna              | 4                        | 20           |
| 2.4.6           | komora                | 1,5                      | 15           |

LEGENDA:

- VODA STUDENÁ
- VODA TEPLÁ
- - - VODA CIRKULAČNÍ
- VODA TOPNÁ PRO PV
- - - VODA CIRKULAČNÍ PRO PV
- VODA RECYKLOVANÁ PRO SPLACHOVÁNÍ
- VODA DEŠŤOVÁ
- VODA SPLAŠKOVÁ
- - - VODA POŽÁRNÍ
- - - SPRINKLEROVÁ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SHZ)
- PŘÍVOD ELEKTŘINY
- PŘÍVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU



- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA STUDENÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA TEPLÁ
- - - STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA CIRKULAČNÍ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA TOPNÁ
- - - STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA RECYKLOVANÁ
- STOUPACÍ POTRUBÍ - VODA POŽÁRNÍ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA DEŠŤOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA SPLAŠKOVÁ
- ELEKTRICKÉ POTRUBÍ
- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- HUV
  - RŠ
  - - - ZTV
  - K
  - AKN
  - EXP
  - R/S
  - R/S PV
  - PV
  - DR
  - NR
  - BR
  - H
- HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
  - REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE
  - ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
  - ELEKTRICKÝ KOTEL
  - AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
  - EXPANZNÍ NÁDRŽ
  - ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
  - ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
  - PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
  - DOMOVNÍ ROZVADĚČ
  - NEBYTOVÝ ROZVADĚČ
  - BYTOVÝ ROZVADĚČ
  - POŽÁRNÍ HYDRANT

|                   |  |  |   |
|-------------------|--|--|---|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík            | Bakalářská práce   |   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.      |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |   |
| Konzultant:       | doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.        |  |   |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                        | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.   |   |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>            |  |  |
| Část:             | <b>D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</b> | Formát:  | A3  |
|                   |  | Měřítko:   | 1:100   |
| Výkres:           | <b>PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ</b>       | Datum:   | 05/2023   |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.14.2.4  |

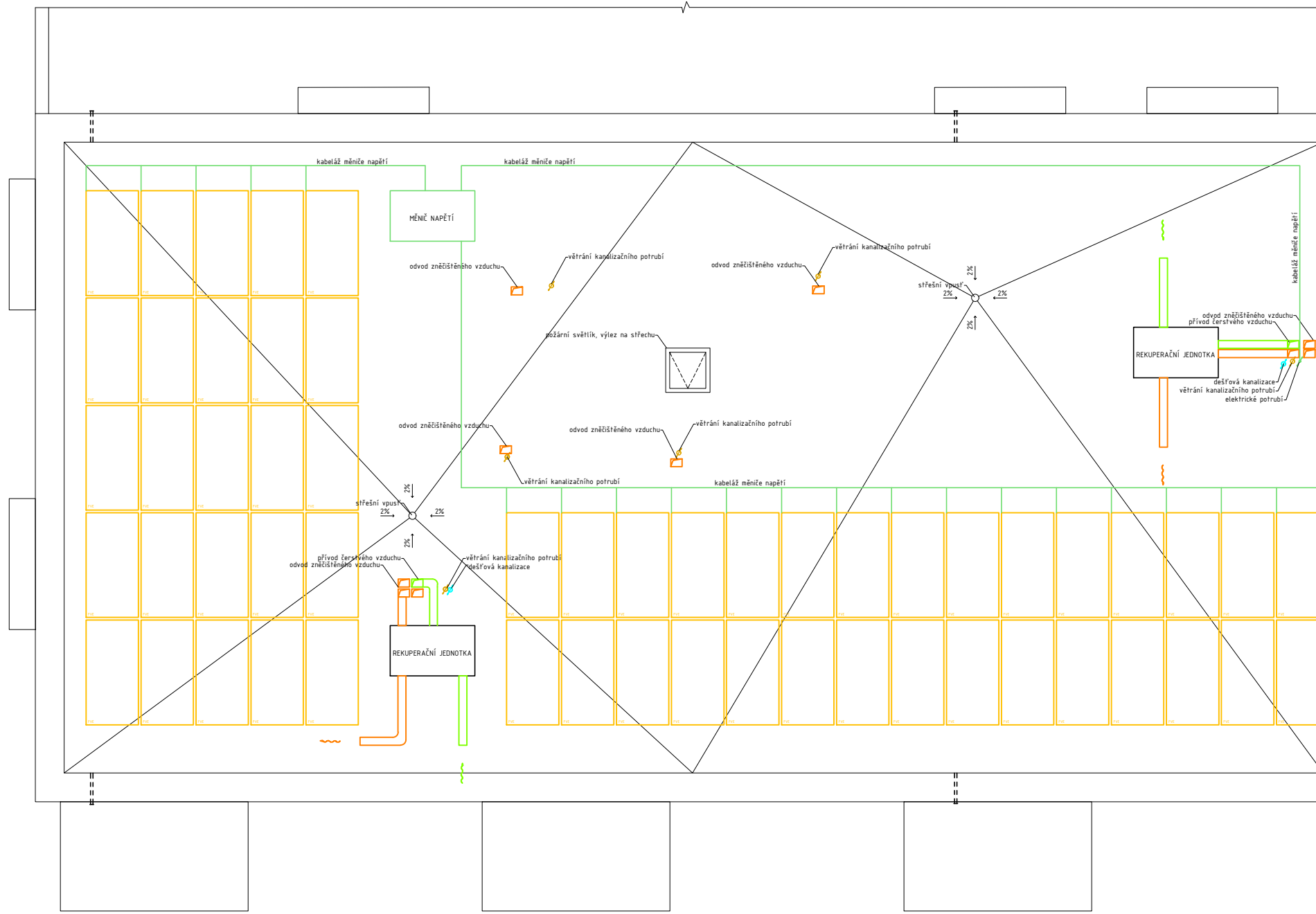
# LEGENDA:

- VODA STUDENÁ
- VODA TEPLÁ
- - - VODA CÍRKULAČNÍ
- VODA TOPNÁ PRO PV
- - - VODA CÍRKULAČNÍ PRO PV
- VODA RECYKLOVANÁ PRO SPLACHOVÁNÍ
- VODA DEŠŤOVÁ
- VODA SPLAŠKOVÁ
- - - VODA POŽÁRNÍ
- - - SPRINKLEROVÁ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SHZ)
- PŘÍVOD ELEKTŘINY
- PŘÍVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

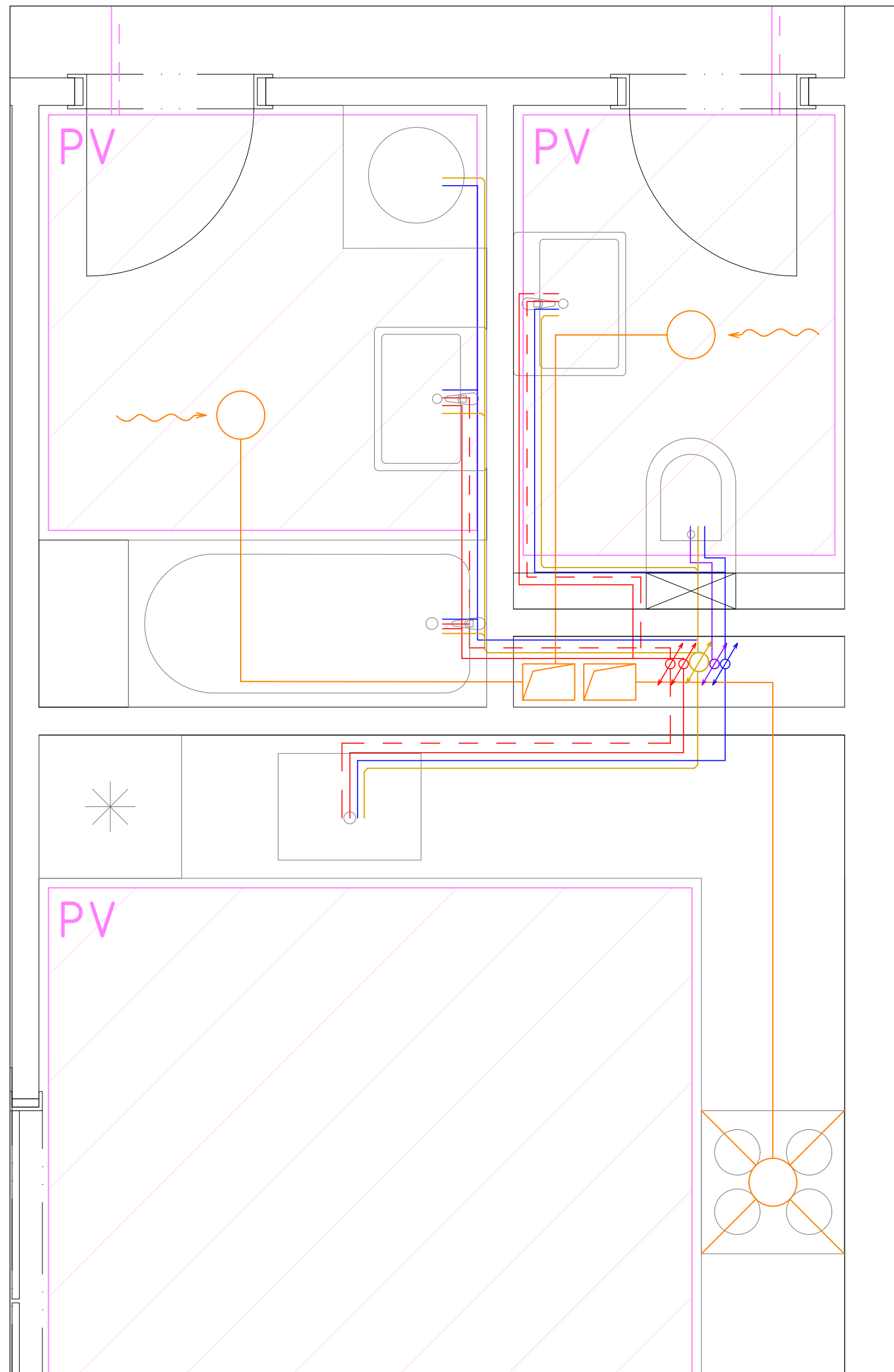
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA STUDENÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA TEPLÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA CÍRKULAČNÍ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA TOPNÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA RECYKLOVANÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA POŽÁRNÍ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA DEŠŤOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA SPLAŠKOVÁ
- ELEKTRICKÉ POTRUBÍ

- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- HUV HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- RŠ REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE
- ZTV ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
- K ELEKTRICKÝ KOTEL
- AKN AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- EXP EXPANZNÍ NÁDRŽ
- R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
- R/S PV ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- PV PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- DR DOMOVNÍ ROZVADĚČ
- NR NEBYTOVÝ ROZVADĚČ
- BR BYTOVÝ ROZVADĚČ
- H POŽÁRNÍ HYDRANT



|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík            | Bakalářská práce                                 |  |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.      | <b>FAKULTA<br/>ARCHITEKTURY<br/>ČVUT V PRAZE</b> |  |
| Konzultant:       | doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.        |  |  |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                        |  |  |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>            |  | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Část:             | <b>D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB</b> | Formát:  | A3   |
|                   |  | Měřítko:   | 1:100  |
| Výkres:           | <b>PŮDORYS STŘECHY BYTOVÉHO DOMU</b>   | Datum:   | 05/2023  |
|                   |  | Číslo výkresu:                                   | D.14.2.5                                       |



**LEGENDA:**

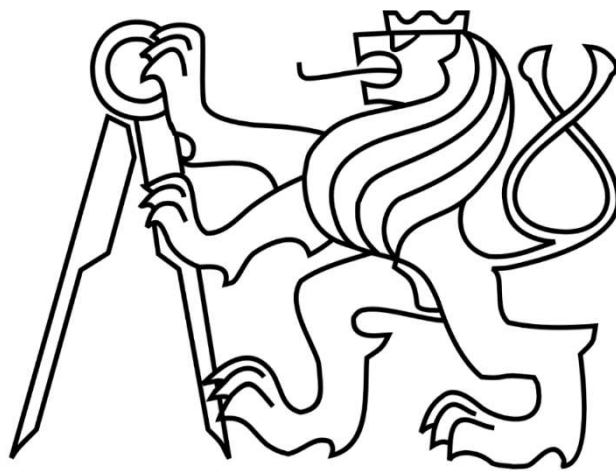
- VODA STUDENÁ
- VODA TEPLÁ
- - - VODA CÍRKULAČNÍ
- VODA TOPNÁ PRO PV
- - - VODA CÍRKULAČNÍ PRO PV
- VODA RECYKLOVANÁ PRO SPLACHOVÁNÍ
- VODA DEŠŤOVÁ
- VODA SPLAŠKOVÁ
- - - VODA POŽÁRNÍ
- - - SPRINKLEROVÁ STABILNÍ HASÍCÍ ZAŘÍZENÍ (SHZ)
- PŘÍVOD ELEKTRINY
- PŘÍVOD ČISTÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA STUDENÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA TEPLÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA CÍRKULAČNÍ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA TOPNÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA RECYKLOVANÁ
- STOUPAČÍ POTRUBÍ - VODA POŽÁRNÍ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA DEŠŤOVÁ
- SVODNÉ POTRUBÍ - VODA SPLAŠKOVÁ

- PŘÍVOD ČERSTVÉHO VZDUCHU
- ODVOD ZNEČIŠTĚNÉHO VZDUCHU

- HUV HLAVNÍ UZÁVĚR VODY
- RŠ REVIZNÍ ŠACHTA KANALIZACE
- ZTV ZÁSOBNÍK TEPLÉ VODY
- K ELEKTRICKÝ KOTEL
- AKN AKUMULAČNÍ NÁDRŽ
- EXP EXPANZNÍ NÁDRŽ
- R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
- R/S PV ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- PV PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ
- DR DOMOVNÍ ROZVADĚČ
- NR NEBYTOVÝ ROZVADĚČ
- BR BYTOVÝ ROZVADĚČ
- H POŽÁRNÍ HYDRANT

|                   |                                   |  |          |
|-------------------|-----------------------------------|--|----------|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík       | Bakalářská práce                         |          |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |          |
| Konzultant:       | doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.   |  |          |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova                   |  |          |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK              | Lokální výškový systém:                  |          |
|                   |                                   | +0,000 = 185 m n.m.                      |          |
| Část:             | D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB   | Formát:                                  | A3       |
|                   |                                   | Měřítko:                                 | 1:20     |
| Výkres:           | DETAIL KOUPELNY A KUCHYNĚ         | Datum:                                   | 05/2023  |
|                   |                                   | Číslo výkresu:                           | D.14.2.6 |



## D.1.5 REALIZACE STAVEB

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023



OBSAH:

#### **D.15.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE
2. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY
3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY
4. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ
5. NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ, VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ
6. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY
7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

#### **D.15.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

D.15.2.1 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

D.15.2.2 VÝKRES STAVEBNÍ JÁMY

## D.1.5.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

#### Popis objektu a jeho umístění

Řešený pozemek se nachází v Nymburce na katastrálních parcelách 3430, 5026, 59/1, 58/1, 58/6, katastrální území Nymburk [708232]. Pozemek je vymezený z východu mostem, ze západu pěší lávkou, ze severu bytovým domem Eliška a ze jihu cyklostezkou podél řeky Labe. V současnosti se na většině pozemku nachází parkoviště s celkem 60 parkovacích stání. Nově navržený bytový dům by měl doplnit stávající zástavbu a zároveň má zvýšit hodnotu relativně atraktivní lokality. Nové řešení zahrnuje také náhradu kapacity veřejného parkoviště pro návštěvníky města i parkovací místa pro obyvatele domu. Bytový dům tvoří dvě identické sekce, každá o 9 bytových jednotkách. Směrem k populární labské cyklostezce nabízí nový dům aktivní parter. Směrem k bytovému domu Eliška jsou navrženy jednopodlažní komerční prostory.

#### Staveniště

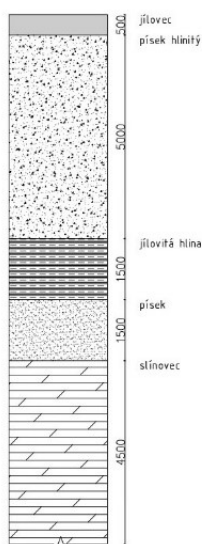
Celková plocha řešeného území tvoří 5 750 m<sup>2</sup>. Sklon parcel směrem k řece je 3,7%. Zasahovat se nebude do bytového domu Eliška, který s objektem sousedí severní částí. Materiál na betonové konstrukce se bude dovážet z betonárny Nymburk společnosti Českomoravský beton a.s., která je od staveniště vzdálená 1,5 km.

Parcela č. 59/1 je, dle vyhlášky č. 476/1992 Sb. o prohlášení území historických jader vybraných měst za památkové zóny, památkové chráněné území. Nedaleko tohoto území se rovněž nachází ochranné pásmo ve formě vodního toku. Návrh objektu byl průběžně konzultován s městským architektem, dodržuje všechna pravidla pro stavební činnost a je ve souladu s vyhláškou.

#### Vymezovací podmínky pro zakládání a zemní práce:

Hladina podzemní vody se vyskytuje v hloubce 2,9m pod terénem. Při analýze geologického profilu byly identifikovány různé vrstvy, včetně jílu, hlíny, písku a dalších složek (podrobněji viz výkres geologického profilu níže). Tyto geologické charakteristiky byly zohledněny při plánování založení stavby. Založení je řešeno základovou deskou s náběhy tl. 350 mm, resp. 500 mm. Základová deska je podepřena pilotami o průměru 500 mm.

#### Geologický profil terénu – vrt č. GE230957



## 2. NÁVRH POSTUPU VÝSTAVBY

| číslo SO | popis SO  | technologická etapa  | konstrukčně výrobní systém (KVS)   |
|----------|---|----------------------|--|
| SO 01    | hrubé terenní úpravy  | zemní práce          | demolice původních objektů   |
| SO 02    | přípojka kanalizace   | zemní konstrukce     | výkop rýhy   |
|          |   | hruba spodní stavba  | montáž potrubí   |
|          |   | zemní práce          | obsyp, zásyp   |
| SO 03    | přípojka vody   | zemní konstrukce     | výkop rýhy   |
|          |   | hruba spodní stavba  | montáž potrubí   |
|          |   | zemní práce          | obsyp, zásyp   |
| SO 04    | přípojka elektřiny  | zemní konstrukce     | výkop rýhy   |
|          |   | hruba spodní stavba  | montáž potrubí   |
|          |   | zemní práce          | obsyp, zásyp   |
| SO 05    | polyfunkční dům   | zemní konstrukce     | stavební jáma, záporové pažení + trysková injektáž   |
|          |   | základové konstrukce | piloty<br>podkladní beton<br>hydroizolace ve formě asf. pásů<br>monolitická základová deska  |
|          |   | hrubá spodní stavba  | svislé konstrukce: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ systém kombinovaný – monolitické ŽB sloupy a stěny</li> <li>▪ obvodová ŽB monolitická konstrukce</li> </ul>          |
|          |   |                      | vodorovné konstrukce: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ monolitická ŽB stropní deska</li> </ul>   |
|          |   |                      | výtahová šachta: monolitická ŽB  |
|          |   |                      | schodiště: prefabrikované ŽB   |
|          |   | hrubá vrchní stavba  | svislé konstrukce: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ příčný stěnový systém monolitický ŽB – 1NP.</li> <li>▪ příčný stěnový systém zděný – 2.-4.NP</li> </ul>              |
|          |   |                      | vodorovné konstrukce: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ monolitická ŽB stropní deska, bedněná systémovým bedněním</li> <li>▪ prefabrikovaná ŽB balkonová deska</li> </ul> |
|          |   |                      | výtahová šachta: monolitická ŽB  |
|          |   |                      | schodiště: prefabrikované ŽB   |
| střecha  | plochá střecha, zelená pochozí (část garáží, nad kterou nejsou nadzemní podlaží bytového domu)<br>2x plochá střecha, nepochozí, s klasickým pořádkem vrstev |                      |  |
|          | klempířské prvky  |                      |  |
|          | hromosvod   |                      |  |
|          | úprava povrchu  |                      |  |
|          |   | úprava povrchu       | montáž lešení<br>KZS, fasádní omítka<br>klempířské práce, instalace hromosvodu   |

|       |                      |                          |   |
|-------|----------------------|--------------------------|---|
|       |                      |                          | demontáž lešení   |
|       |                      | hrubé vnitřní konstrukce | dřevěná okna s trojsklem (před instalací KZS)   |
|       |                      |                          | osazení vstupních dveří   |
|       |                      |                          | zděné příčky vč. zárubní  |
|       |                      |                          | hrubé rozvody TZB   |
|       |                      |                          | vnitřní omítky  |
|       |                      |                          | hrubé podlahy – kročejová izolace, roznašecí vrstvy, dlažba   |
|       |                      | dokončovací konstrukce   | výmalba<br>podhledy<br>kompletace TZB<br>truhlářské a zámečnické kompletace<br>našlapné vrstvy podlah |
| SO 06 | ulice                | zemní konstrukce         | zhuťněné podloží<br>vrstvy drceného kameniva<br>položení betonové dlažby                              |
| SO 07 | čisté terénní úpravy | zemní konstrukce         |   |

### 3. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Stavební jáma bude dosahovat maximální hloubky -2,7 m a bude zabezpečena pomocí záporového pažení, které zároveň poslouží jako ztracené bednění. Jednotlivé zápory budou umístěny v rozteči 1 200 mm. U severní stěny, kde sousedí objekt s podzemními garážemi bytového domu Eliška, bude použita i metoda tryskové injektáže. Po vyvrtání pilot a před betonováním základové desky bude položena podkladní betonová vrstva o tl. 150 mm. Pro snížení HPV budou mimo půdorys objektu instalovány 8 čerpacích studní.

### 4. NÁVRH ZDVIHACÍCH PROSTŘEDKŮ

Vzhledem k velikosti stavebního pozemku bude nezbytné nainstalovat dva jeřáby. Vybrané jeřáby jsou Liebherr 110 EC-B6 s největším dosahem 55 m, tj. 37,5 m. Ty budou sloužit pro dopravu bednění pro železobetonové konstrukce, ocelové výztuže a betonu pro betonáž monolitických železobetonových konstrukcí. Hmotnost břeměn a jejich potřebné maximální vyložení je uvedeno v následující tabulce.

| břemeno                                   | hmotnost [t] | vzdálenost [m] |
|---|--------------|----------------|
| stěnové bednění                           | 0,8          | 55             |
| stropní bednění                           | 1,4          | 55             |
| prefabrikované schodiště                  | 2,8          | 33,4           |
| betonářský koš 0,5 m <sup>3</sup> + beton | 1,65         | 55             |
| paleta tvárnic Porotherm 30               | 1,47         | 35,7           |
| paleta tvárnic Porotherm 25 AKU           | 1,275        | 35,7           |

#### Betonářské práce

Navrhuji betonářský koš o objemu 0,5 m<sup>3</sup>.

Otočka jeřábu – 5 min.

1 směna – 8 hod = 8 \* 60 min = 480/5 = 96 otoček za směnu

1 směna – 96 \* 0,5 m<sup>3</sup> = max. 48 m<sup>3</sup> betonu

### Vodorovné nosné konstrukce jednoho podlaží I. bytové sekce:

Tloušťka stropní desky: 250 mm

Plocha stropu:  $24,3 \times 12,7 \text{ m} = 308,61 \text{ m}^2 - 15,2 \text{ m}^2$  (schodišťový a výtahový prostor) =  $293,4 \text{ m}^2$

Objem stropu:  $293,4 \times 0,25 = 73,4 \text{ m}^3$

Maximum uloženého betonu v 1 směně =  $48 \text{ m}^3$

$73,4 \text{ m}^3 / 48 \text{ m}^3 = 1,5 \rightarrow 2$  směny

### Svislé nosné betonové konstrukce 1.NP I. bytové sekce:

Celková plocha obvodových betonových stěn:  $245,2 \text{ m}^2$

Celkový objem obvodových betonových stěn:  $245,2 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m} = 73,6 \text{ m}^3$

Celková plocha vnitřních nosných betonových stěn:  $152,4 \text{ m}^2$

Celkový objem vnitřních nosných betonových stěn:  $152,4 \text{ m}^2 \times 0,25 \text{ m} = 38,1 \text{ m}^3$

Maximum uloženého betonu v 1 směně =  $48 \text{ m}^3$

$73,6 \text{ m}^3 + 38,1 \text{ m}^3 / 48 \text{ m}^3 = 2,3 \rightarrow 3$  směny

### Počet bednicích prvků na zhotovení svislých betonových k-cí 1.NP I. bytové sekce:

Bednění betonových stěn  $\rightarrow$  rámové bednění PERI TRIO, rozměry: výška 3,3 m, délka 2,4 m.

Celková délka betonových stěn  $86,7 \text{ m} \rightarrow 86,7 / 2,4 = 36,1 \rightarrow 37$  kusů

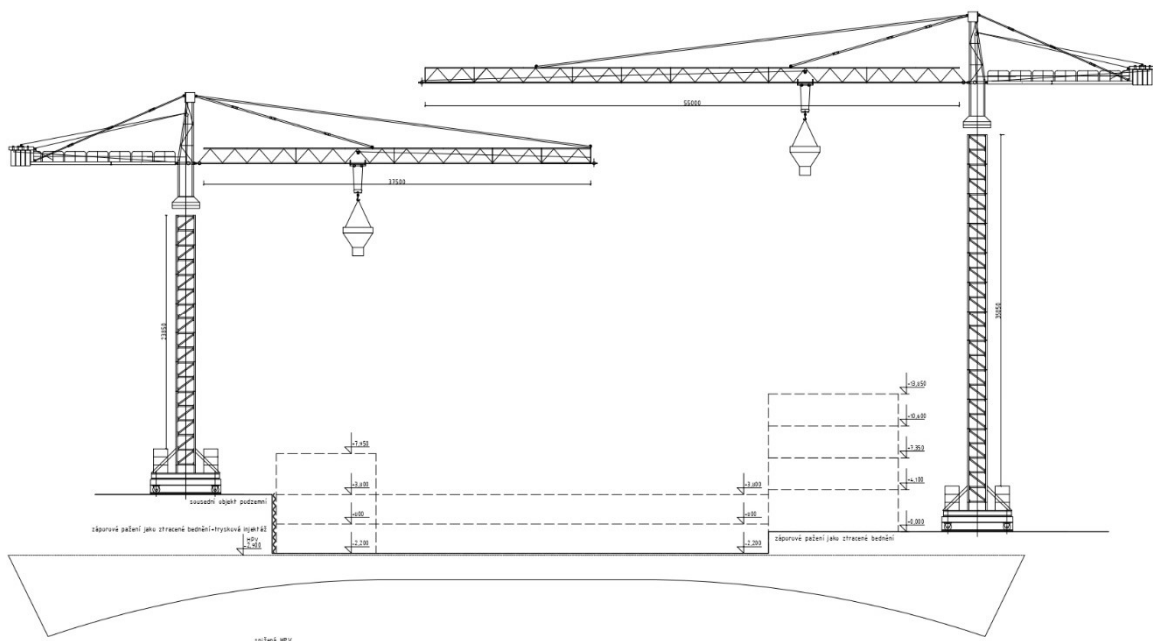
Skladovat lze 12 kusů na sobě  $\rightarrow 37 / 12 = 3,01 \rightarrow 4$  stolů

### Počet bednicích prvků na zhotovení vodorovných betonových k-cí I. bytové sekce:

bednění betonových stropů  $\rightarrow$  panelové stropní bednění PERI SKYDECK, rozměry:  $1500 \times 750 \text{ mm}$  – panel

plocha betonového stropu v jednom podlaží:  $308,6 \text{ m}^2 \rightarrow 308,6 / (1,5 \times 0,75) = 275$  kusů

Skladovat lze 48 kusů/paletu  $\rightarrow 275 / 48 \rightarrow 6$  palet



## 5. NÁVRH TRVALÝCH ZÁBORŮ STAVENIŠTĚ, VJEZDY A VÝJEZDY NA STAVENIŠTĚ

Vstup na staveništi je zajištěn z ulice Pod Mlýnem. Celé staveniště bude oploceno neprůhledným plotem, vyrobený z trapézového plechu. Přímo u vstupu bude umístěna vrátnice a cedule s bezpečnostními pokyny. Vzhledem k velikosti stavby a omezenému dosahu jednoho jeřábu, bude nezbytné dočasně pronajmout prostor před bytovým domem Eliška. Tento prostor bude sloužit jako vhodné místo pro umístění druhého jeřábu, který zajistí dostatečný dosah. Pro dopravu materiálů pomocí nákladních vozů bude navržena staveništní komunikace o šířce 6 m a délce 73,15 m. Staveništní komunikace bude ukončena otočkou pro vozidla. Doprava materiálů do druhého jeřábu bude zajištěna z ulice Kolínská, která nebude uzavřena během celého procesu výstavby, ale pouze při využívání druhého jeřábu.

## 6. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ BĚHEM VÝSTAVBY

### **Nakládání s odpady**

Stavební odpad bude tříděn do zvláště vymezených nádob, zvláštní kontejner bude používán na kovy, sklo, nebezpečný odpad a směsný odpad. Nebezpečný odpad je třeba skladovat v nepropustných nádobách. Následná recyklace bude zajištěna odbornou firmou.

### **Ochrana ovzduší**

Staveniště se nachází v obydlené oblasti a proto je nezbytné zamezit nadměrné prašnosti. Stavební stroje musí striktně dodržovat stanovení emisní limity, aby minimalizovaly negativní vliv na kvalitu ovzduší.

### **Ochrana spodních a povrchových vod**

Je nutné zabezpečení odvodu srážkové vody ze staveniště a odvodnění stavební jámy. Čištění bednění bude probíhat na předem určeném místě. Znečištěná voda bude zadržována v retenční nádrži a likvidována. Odpadní vody a kaly budou svedeny do dočasné jímky.

### **Ochrana půdy**

Během stavby bude s chemickými látkami zacházeno pouze nad záchytnými pomůckami (PVC vany, podložky atd.) aby bylo zabráněno jejich průniku do půdy.

### **Ochrana před hlukem a vibracemi**

Pracovní doba na staveništi bude omezena na dobu mezi 7:00 a 20:00h.

### **Ochrana inženýrských sítí**

Na pozemku se nenachází žádné inženýrské sítě, které by bylo nutné chránit.

## 7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ NA STAVENIŠTI

Práce bude provedena dle zákona 309/2006 Sb. a nařízením vlády č. 362/2005 Sb. a č. 591/2006 Sb., o zajištění další podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Všichni zúčastnění musí být s předpisy seznámeny před zahájením práce a jsou povinni používat při práci přepsané ochranné pomůcky. Pohybovat se na stavbě smí pouze s ochranou helmou. Oblečení a obuv pracovníka je přizpůsobena bezpečnosti práce při provádění dané profese. Pracovník nesmí být pod vlivem žádných omamných látek. Také nesmí svým chováním ohrozit ostatní osoby pohybující se na staveništi. Je zakázáno všem, pohybovat se pod zavěšeným břemenem. Veškeré nehody a zranění se musí neprodleně hlásit nadřízenému a řádně zapsat do stavebního deníku. Práce na stavbě je nutné přerušit při nepříznivém počasí jako jsou silný vítr, bouřka atp.

### **Pád z výšky:**

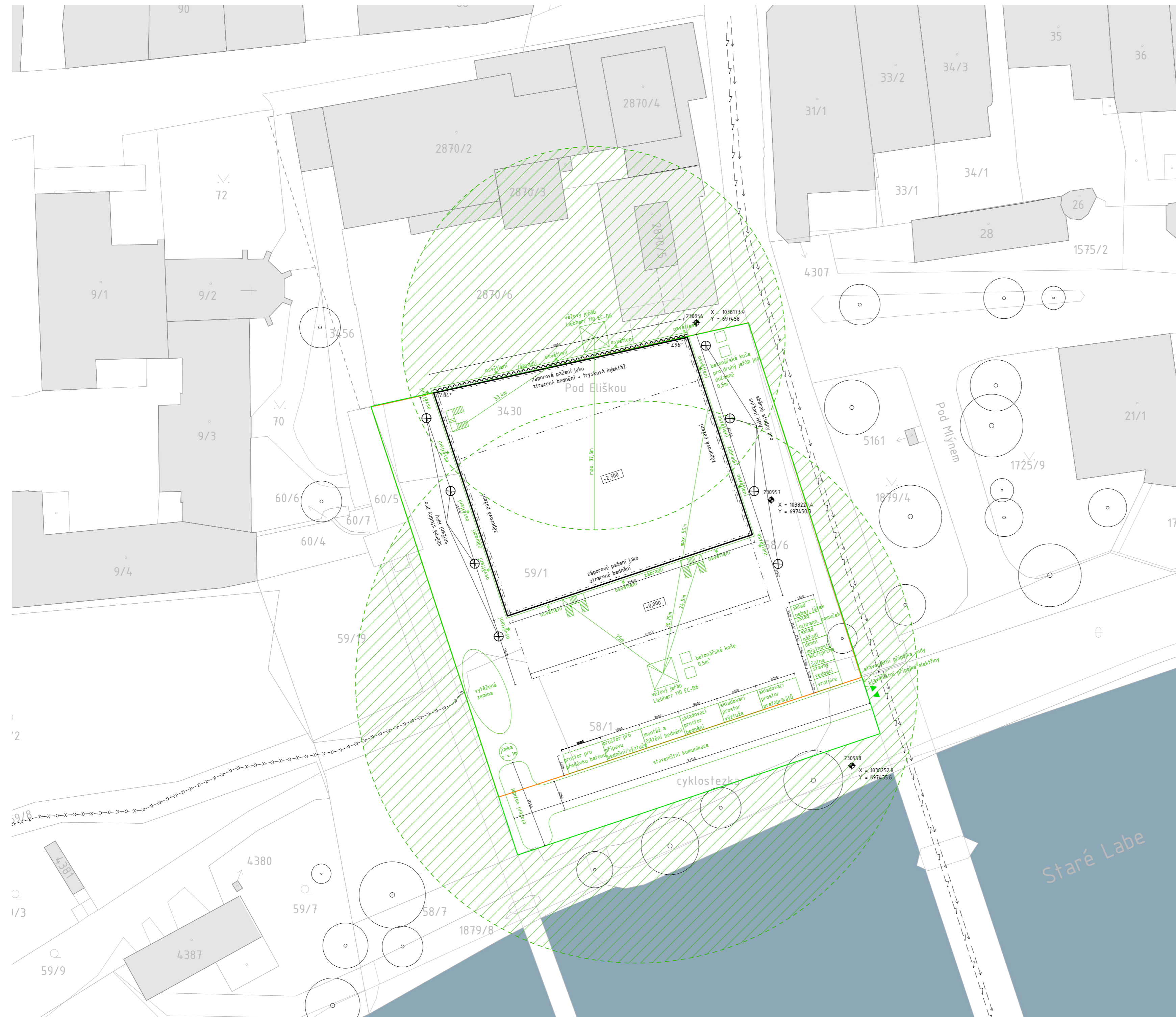
Zajištění proti pádu osoby z výšky je provedeno instalací zábradlí. Zábradlí bude z dřevěných latí s horním madlem ve výšce 1100 mm a středovým madlem ve výšce 500 mm. Při práci na střeše je pracovník zajištěn postrojem. Musí být zajištěno veškeré užívané nářadí, aby nedošlo k jeho pádu a zranění ostatních osob pohybujících se na staveništi. Stavební jáma bude zajištěna zábradlím připevněným k záporovému pažení. Do stavební jámy bude umístěn žebřík s ochranným košem.

### **Betonářské práce:**

Veškeré používané betonářské stroje používané na stavbě musí projít revizí. Před samotnou betonáží je nutné zkontrolovat bednění, aby se předešlo případnému prosakování betonu. Při přepravě betonové směsi pomocí betonářského koše musí být zajištěna nepřetržitá komunikace mezi obsluhou jeřábu a osobou vykonávající betonáž. U všech monolitických betonových konstrukcí musí být dodrženy minimální odbedňovací lhůty. Při betonáži je nutné zajistit ochranu osob před pádem či zalití betonovou směsí.

### **Svařování:**

Svařování betonářské výztuže bude vždy probíhat na předem určeném místě obloukovým svařováním. Svařování nesmí probíhat za sucha a v blízkosti žádných hořlavých látek. Montáž výztuže proběhne taktéž na předem určeném místě. Osoby provádějící montáž výztuže musí být opatřeny bezpečnostními a montážními pomůckami.

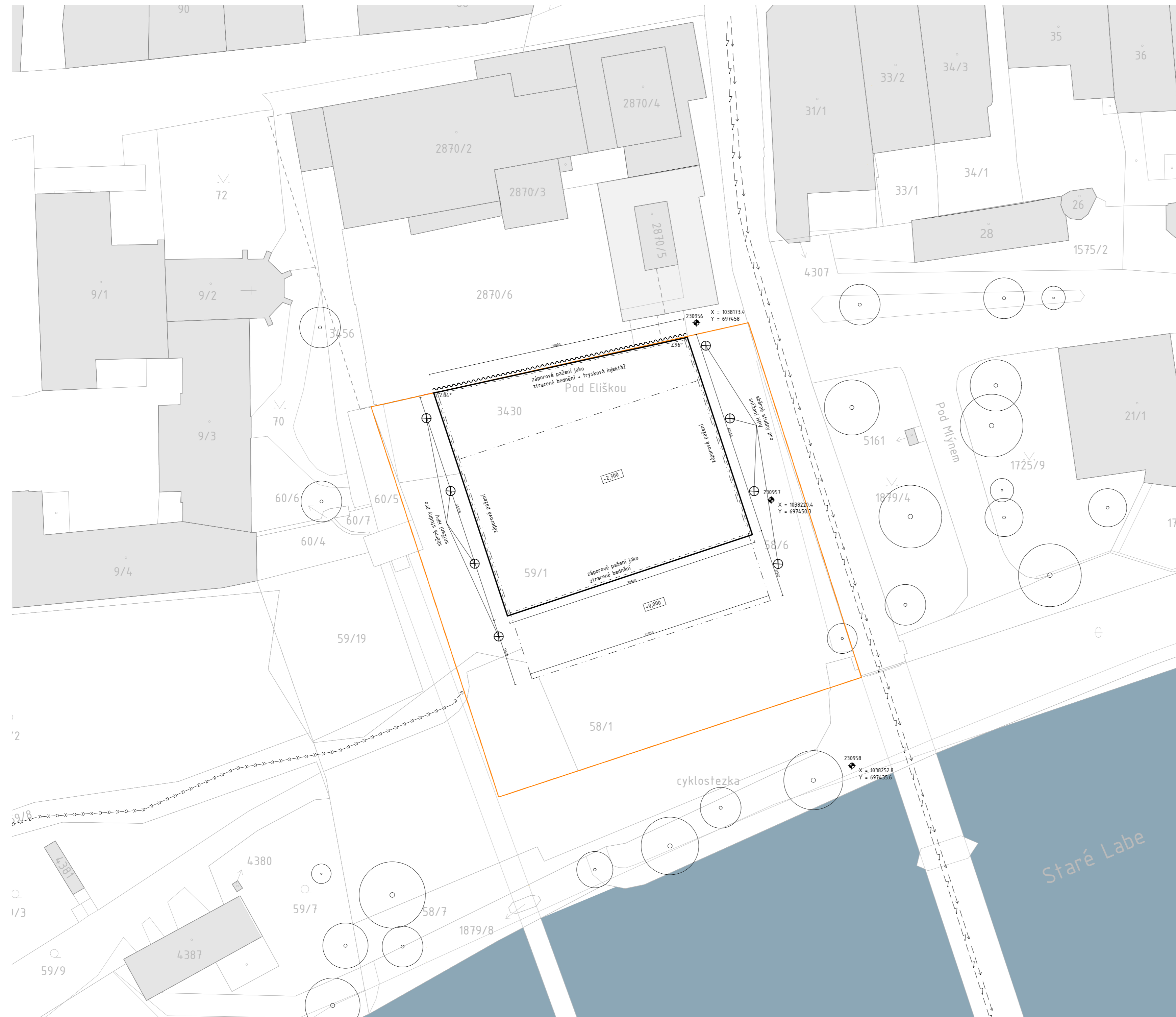


**LEGENDA:**

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ         |
|  | OPLOČENÍ STAVENIŠTĚ            |
|  | STAVAJÍCÍ OBJEKTY              |
|  | STAVAJÍCÍ OBJEKTY PODZEMNÍ     |
|  | ZÁKAZ MANIPULACE JEŘÁBEM       |
|  | TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ              |
|  | ZÁPOROVÉ PAŽENÍ                |
|  | STAVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD        |
|  | STAVAJÍCÍ ELEKTROVODNÍ ŘÁD     |
|  | STAVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD      |
|  | STAVENIŠTNÍ PŘÍPOJKA VODY      |
|  | STAVENIŠTNÍ PŘÍPOJKA ELEKTŘINY |

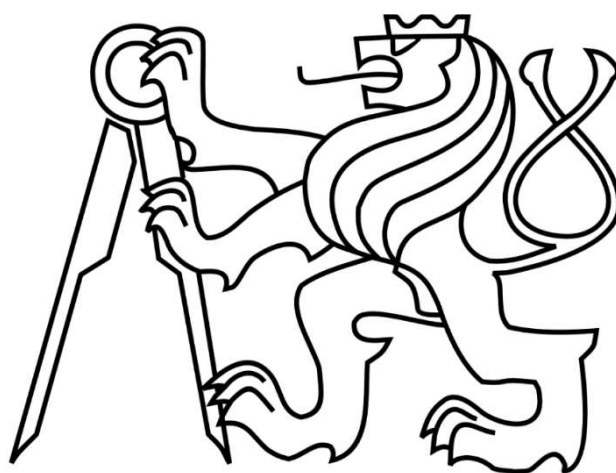
|                   |                                   |  |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík       | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>       |
| Konzultant:       | Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.     |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                    | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>       | Formát: A2                                     |
| Část:             | <b>D.1.5 REALIZACE STAVEB</b>     | Měřítko: 1:500                                 |
| Výkres:           | <b>ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ</b>        | Datum: 05/2023                                 |
|                   |                                   | Číslo výkresu: 0.1.5.2.1                       |





- LEGENDA:**
- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
  - STAVAJÍCÍ OBJEKTY
  - STAVAJÍCÍ OBJEKTY PODZEMNÍ
  - TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ
  - ZÁPOROVÉ PAŽENÍ
  - STAVAJÍCÍ VODOVODNÍ ŘÁD
  - STAVAJÍCÍ ELEKTROVODNÍ ŘÁD
  - STAVAJÍCÍ KANALIZAČNÍ ŘÁD

|                   |                                   |  |
|-------------------|-----------------------------------|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík       | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc. | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>       |
| Konzultant:       | Ing. Michaela Kostecká, Ph.D.     |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova                    | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Projekt:          | <b>BYTOVÝ DŮM - NYMBURK</b>       |  |
| Část:             | <b>D.1.5 REALIZACE STAVEB</b>     | Formát: A2                                     |
| Výkres:           | <b>STAVEBNÍ JÁMA</b>              | Měřítko: 1500                                  |
|                   |                                   | Datum: 05/2023                                 |
|                   |                                   | Číslo výkresu: 0.15.2.2                        |



## D.2 INTERIÉR

vedoucí práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

konzultant: doc. Ing. arch. Ivan Plicka, Csc.

Ing. arch. Michal Škrna

vypracovala: Marija Boshkova

LS 2022/2023

OBSAH:

## **D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA
2. POVRCHOVÁ ÚPRAVA KONSTRUKCÍ
3. DVEŘE
4. ZVONKY
5. VÝTAH
6. SCHODIŠTĚ
7. ZÁBRADLÍ
8. OSVĚTLENÍ
9. PATROVÝ ROZVADĚČ, HYDRANTOVÁ SKŘÍŇ, HASÍCÍ PŘÍSTROJ
10. VÝPIS – SPECIFIKACE
11. POUŽITÉ ZDROJE

## **D.2.2 VÝKRESOVÁ ČÁST**

- D.2.2.1 PŮDORYS TYPICKÉHO SPOLEČNÉHO PROSTORU
- D.2.2.2 ŘEZPOHLED A-A'
- D.2.2.3 ŘEZPOHLED B-B'
- D.2.2.4 ŘEZPOHLED C-C'
- D.2.2.5 DETAIL KOTVENÍ ZÁBRADLÍ

## **D.2.3 VIZUALIZACE**

## D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

### 1. STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA

Řešenou částí interiéru bytového domu jsou společné prostory typického podlaží.

### 2. POVRCHOVÁ ÚPRAVA KONSTRUKCÍ

Podlahy – Nášlapná vrstva podlahy je z litého teraca. Provedení povrchu matné a hladké, odstíny šedé a béžové. Sokly jsou z prefabrikovaného teraca výšky 300 mm, schodišťové sokly mají výšku 100 mm. Schodišťové stupně a vnější strany výtahové šachty jsou též obloženy teracovým prefabrikátem. Podlaha ve šachtě je rovněž z prefabrikované teracové dlažby o rozměru 1200x600 mm.

Stěny a stropy – Vnitřní stěny a stropy jsou omítnuty bílou vápenocementovou omítkou.

### 3. DVEŘE

Vstupní dveře do bytů D06 jsou jednokřídlé otočné s nadpanelem. Materiálové řešení dveří je dubová dýha. Dveře mají běžnou obložkovou zárubeň. Rozměr otvoru pro osazení zárubně je 1000x2150 mm, rozměr křídla je 900x2100 mm. Dveře mají požární odolnost EI 30 DP3. Z obou stran jsou navrženy kliky z nerezové oceli.

*Bližší specifikace v příloze níž VÝPIS – SPECIFIKACE.*

### 4. ZVONKY

Navržené zvonky jsou kulatého tvaru o průměru 60mm značky Serafini. Jsou vyrobené z nerezové oceli.

*Bližší specifikace v příloze níž VÝPIS – SPECIFIKACE.*

### 5. VÝTAH

Navržený výtah je oboustranný osobní Schindler 1000 s nosností 1000 kg a 30 m zdvihem. Vnitřní rozměry šachty jsou 1 450 x 1 760 mm. Šířka výtahových dveří je 1 200 mm. Povrch dveří je broušená nerezová ocel „Lucerne“. Uvnitř kabiny je na pravé stěně ovládací panel na poloviční výšku s displejem, nouzovým osvětlením a tlačítkem nouzového volání. Výtah je osvětlen LED osvětlením. Madlo je umístěno na levé boční stěně ve výšce 1 000 mm. Povrch madla je lakovaný „Riga Grey“ RAL 9006. Nad ním je zrcadlo. Na každém nástupišti jsou ovládací panely. Výtah není určen pro evakuaci osob a při požáru se nesmí používat.

### 6. SCHODIŠTĚ

Schodiště je řešeno jako prefabrikované. Šířka ramene tvoří 1 200 mm. Výška jednotlivých stupňů se liší v závislosti na výšce podlaží. Podesty a mezipodesty jsou řešeny z litého teraca, schodišťové stupně pak z teracového prefabrikátu.

## 7. ZÁBRADLÍ

Zábradlí je subtilně vyvedeno pouze horním dřevěným madlem ve výšce 1 000 mm. Dřevěné madlo z dubové dýhy je vyrobeno z profilu o průměru 38 mm s kulovým koncem. Zábradlí je kováno pomocí nerezových držáků 100 mm od zdí.



## 8. OSVĚTLENÍ



Vstupní prostor do domu je ve dně především osvětlen přirozeně okny a dveřmi v obvodovém plášti z jižní strany. Navrženo umělé osvětlení typu Daphne Ø 350 mm je ovládáno pohybovým senzorem. Nouzové osvětlení je instalováno uvnitř umělého. Únikové východy jsou označeny pomocí světelných značení.

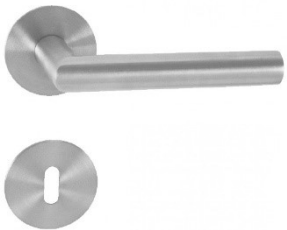



## 9. PATROVÝ ROZVADĚČ, HYDRANTOVÁ SKŘÍŇ, HASÍCÍ PŘÍSTROJ





Patrový rozvaděč elektřiny s rozměrem 650x400 mm je umístěn 1,1 m nad podlahou (výška od středu zařízení). Dvířka rozvaděče je z nerezové oceli natřená bílým potěrem RAL 9010 a je opatřena nálepkou. Dále se na každém podlaží nachází hydrant o rozměrech 650x650 mm, který je také umístěn ve výšce 1,1 m nad podlahou (výška od středu zařízení). Skříňka pro hasící přístroj se nachází vedle hydrantu ve stejné výšce a je prosklená. Dvířka hydrantu je z nerezové oceli natřená červeným potěrem RAL 3005 a také je opatřena příslušnou nálepkou.

## 10. VÝPIS A SPECIFIKACE


| označení | náhled  | popis  |
|----------|---|--|
| SV1      |  | umělé osvětlení Daphne Ø350 mm<br>výrobce Lucis<br>stropní<br>světelný zdroj LED úsporný, svítivost LED 100lm/W<br>materiál tělesa - kov<br>povrchová úprava tělesa - práškový lák bílý<br>materiál difusoru - bílé sklo<br>4000K          |
| SV2      |  | umělé osvětlení Sinope 350x185x200 mm,<br>výrobce Lucis<br>nástěnné<br>světelný zdroj LED úsporný, svítivost LED 100lm/W<br>materiál tělesa - kov<br>povrchová úprava tělesa - práškový lák bílý<br>materiál difusoru - bílé sklo<br>4000K |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| P3  |   | <p>teraco lité<br/>teracová schodišťová dlažba 1 200x300 mm<br/>teracový obklad 1 200x600 mm<br/>povrch hladký, matný<br/>odstíny šedé a béžové<br/>výrobce Teraco Lité</p>   |
| D06 |  | <p>vchodové dveře do bytů, jednokřídlé, otočné<br/>s nadpanelem<br/>výrobce SIKO<br/>materiálové řešení – dubová dýha<br/>otvor pro osazení zárubně 1000 x 2150 mm<br/>rozměr křídla 900 x 2100 mm<br/>požární odolnost EI 30 DP3</p> |

|    |   |  |
|----|---|--|
| K1 |    | <p>klika vchodových dveří, Favorit R 3SM<br/>výrobce MP kování<br/>materiálové řešení – nerezová ocel, lesklá</p>  |
| Z1 |    | <p>Zvonek Ø 60mm, tl. 3mm<br/>výrobce Serafini<br/>materiálové řešení nerezová ocel, kombinace lesklá a matná</p>  |
| V1 |   | <p>osobní výtah Schindler 1000, výrobce Schindler<br/>nosnost 1 000 kg, zdvih 30 m<br/>výtahové dveře šířka 1 200 mm<br/>materiálové řešení dveří – broušená nerezová ocel „Lucerne“<br/>LED osvětlení + nouzové osvětlení<br/>madlo ve výšce 1 000 mm, povrch lakovaný „Riga Grey“ RAL 9006<br/>zrcadlo<br/>displej</p> |
| Z2 |  | <p>zábradlí – dřevěné madlo dubové<br/>výrobce Spárovkárna<br/>ve výšce 1 000 mm<br/>kulatý profil Ø 38 mm<br/>kování zábradlí pomocí držáků 100 mm od zdi</p>   |

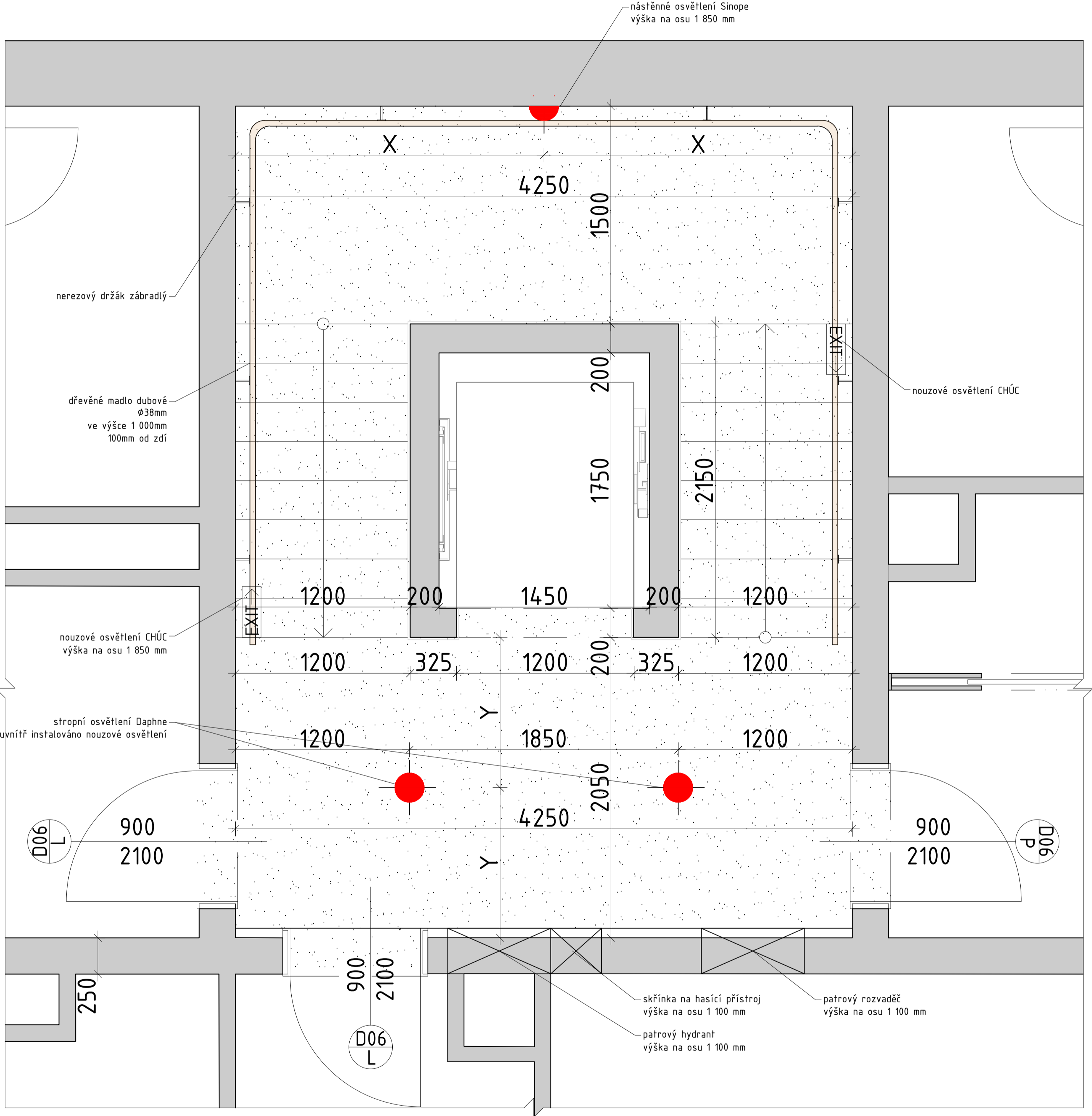
|     |   |  |
|-----|---|--|
| Z3  |    | <p>držák zábradlí<br/>materiálové řešení – nerezová ocel, lesklá</p>   |
| H1  |    | <p>hydrantová skříň 650x650 mm<br/>výrobce Červinka<br/>1 100 mm od podlahy<br/>nerezová ocel natřena potěrem v RAL 3005<br/>nálepka</p> |
| H2  |  | <p>hasící přístroj práškový 21A<br/>výrobce Červinka<br/>1 100 mm od podlahy do prosklené skříně</p>                                     |
| SV3 |  | <p>nouzové osvětlení CHÚC<br/>316x196x36,5 mm, 6500K</p>   |



|     |   |   |
|-----|---|---|
| SV4 |  | stropní pohybový senzor<br>materiálové řešení – nerezová ocel RAL 9010,<br>matná<br>detekční vzdálenost 6 m |
|-----|---|---|

#### 11. POUŽITÉ ZDROJE

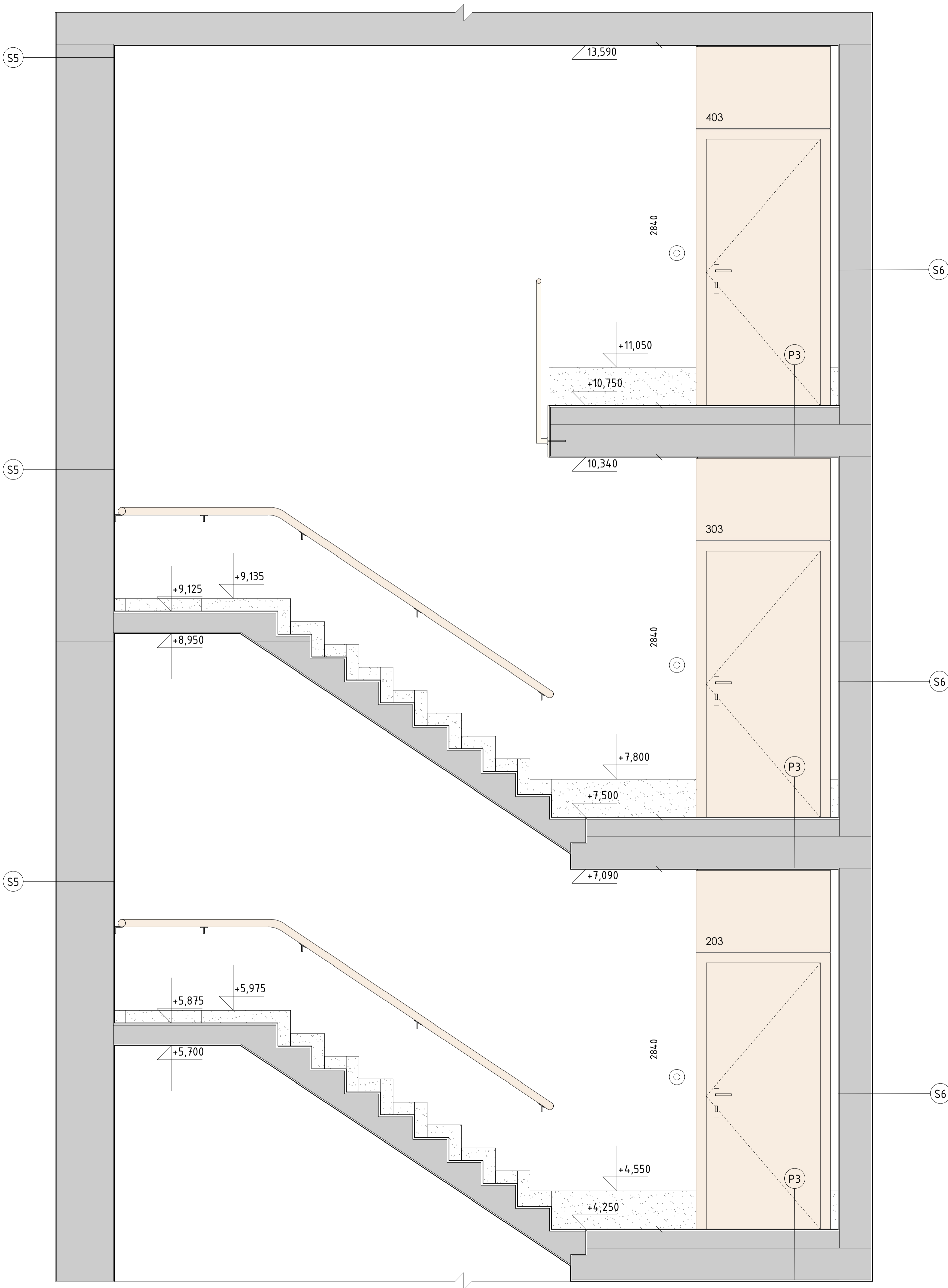
- [Schindler 1000 - Výtahy | Schindler Česká republika \(schindler-cz.cz\)](#)
- [Teraco Lité s.r.o. - teraco, teraco prefabrikáty, renovace teraca \(teraco-sro.cz\)](#)
- [LightHQ | Lucis](#)
- [SIKO | Stylová řešení koupelen a kuchyní](#)
- [Hasicí přístroje, hasicí technika, hydranty | Červinka s.r.o. \(hasicipristroje-cervinka.cz\)](#)
- [Pohybová čidla | LEDsviti.cz](#)
- [Dubová madla \(sparovkarna.cz\)](#)
- [Doorbell panel | stainless steel | Architonic](#)
- [Kliky na dveře | MP-KOVANI.cz](#)




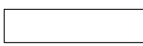


LEGENDA:


- TERACO, OOSTINY ŠEDÉ A BEŽOVÉ, HLADKÝ A MATNÝ PÓVRCH
- DUBOVÁ DÝHA
- SVISLÉ KONSTRUKCE

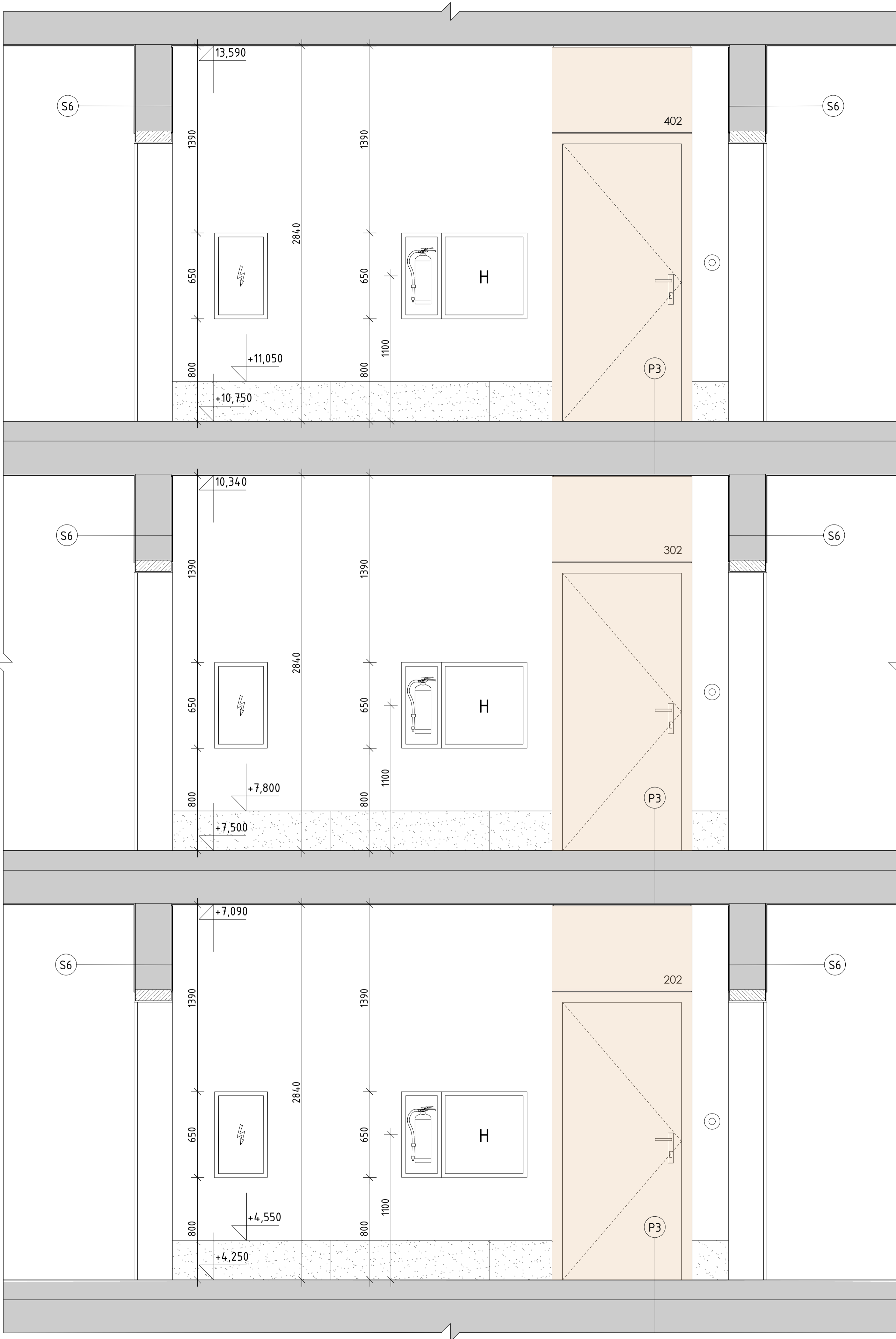
|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                                  | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.                            | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>       |
| Konzultant:       | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.<br>Ing. arch. Michal Škrna |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova   |  |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM – NYMBURK   | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.n. |
| Část:             | E.1 INTERIÉR   | Formát: A2                                     |
| Výkres:           | PŮDORYS TYPICKÉHO SPOLEČNÉHO PROSTORU                        | Měřítko: 1:20                                  |
|                   |  | Datum: 05/2023                                 |
|                   |  | Číslo výkresu: D.2.2.1                         |



LEGENDA:

-  TERRAZZO, ODSTINY ŠEDÉ A BEŽOVÉ, HLADKÝ A MATNÝ POVRCH
-  VÁPENCEMENTOVÁ OMÍTKA, BILÁ, MALBA PRIMALEX
-  DUBOVÁ DÝHA
-  NEREZOVÁ OCEL RAL 9010

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                                  | Bakalářská práce  |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.                            |  |
| Konzultant:       | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.<br>Ing. arch. Michal Škrna |   |
| Vypracovala:      | Marjja Boshkova  |   |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK   | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m.  |
| Část:             | D.2 NÁVRH INTERIÉRU  | Formát: A2  |
|                   |  | Měřítko: 1:20   |
| Výkres:           | ŘEZOPOHLED A-A'  | Datum: 05/2023  |
|                   |  | Číslo výkresu: 0.2.2.2  |



LEGENDA:

- TERAZZO, ODSTINY ŠEDÉ A BEŽOVÉ, HLADKÝ A MATNÝ PŮVRCH
- VAPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BILÁ, MALBA PRIMALEX
- DUBOVÁ DÝHA

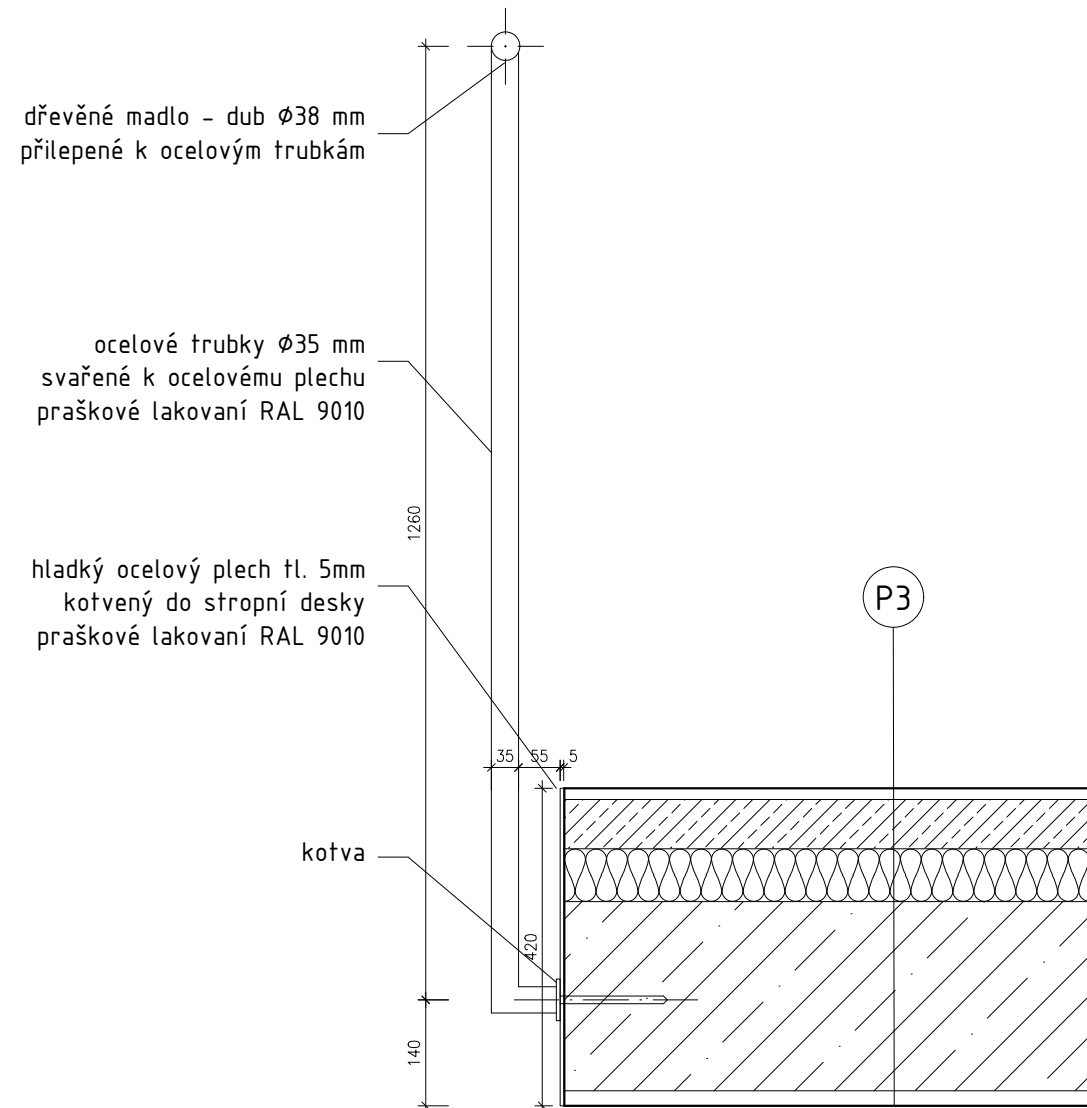
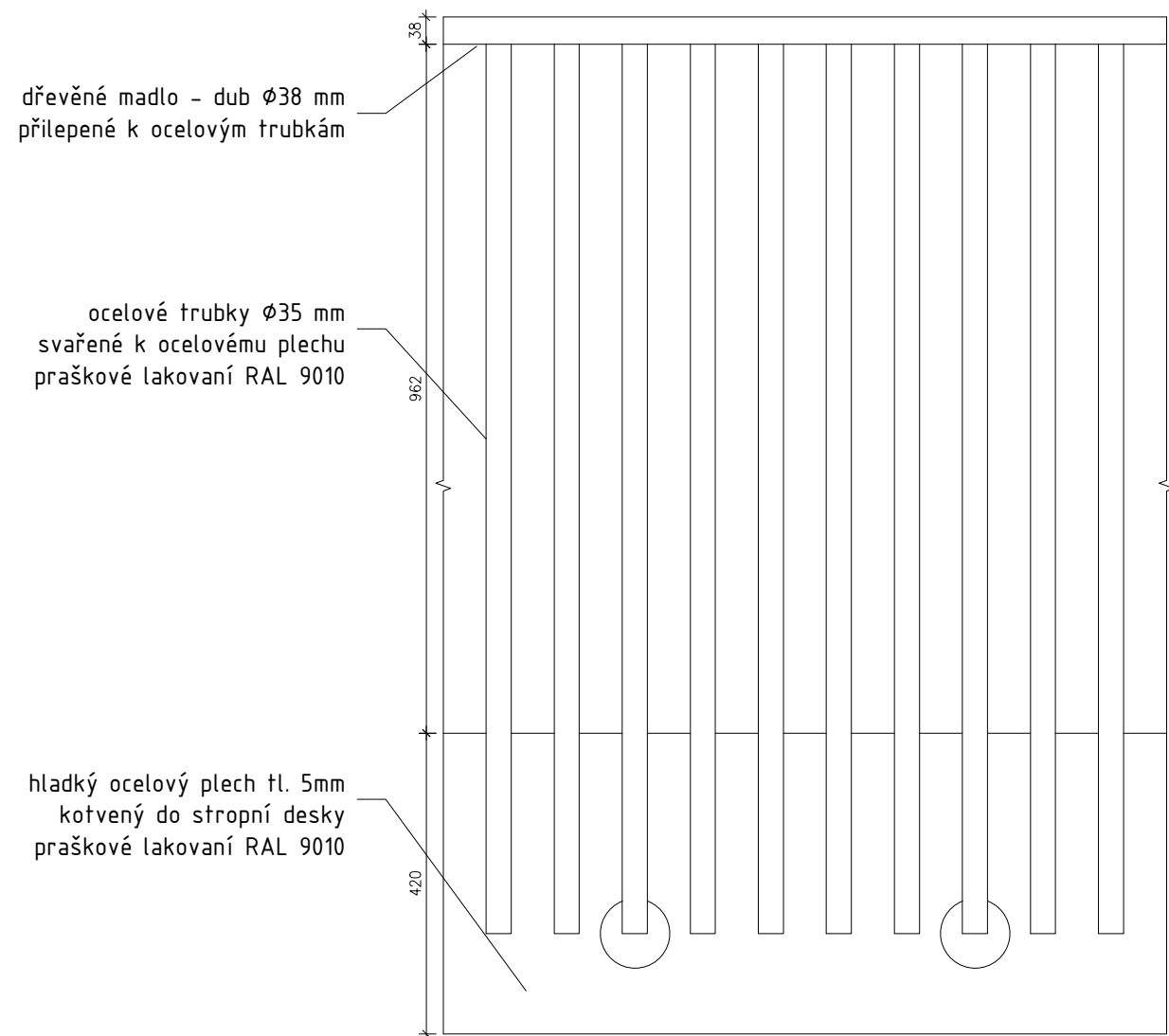
|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                                  | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.                            | <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b>       |
| Konzultant:       | doc. Ing. arch. Ivan Plička, CSc.<br>Ing. arch. Michal Škrna |  |
| Vypracovala:      | Marja Boshkova   | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.n. |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK   | Formát: A2                                     |
| Část:             | D.2 NÁVRH INTERIÉRU  | Měřítko: 1:20                                  |
| Výkres:           | ŘEZOPHLED B-B'   | Datum: 05/2023                                 |
|                   |  | Číslo výkresu: D.2.2.3                         |





LEGENDA:

|  |   |
|--|---|
|  | TERAZZO, ODSTINY ŠEDÉ A BEŽOVÉ, HLADKÝ A MATNÝ POVRCH |
|  | VAPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA, BILÁ, MALBA PRIMALEX          |
|  | DUBOVÁ DÝHA   |
|  | NEREZOVÁ OCEĽ RAL 9010                                |
|  | NEREZOVÁ OCEĽ, BROUŠENÁ, PRAŠKOVÉ LAKOVÁNÍ RAL 9006   |

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                                  | Bakalářská práce                               |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.                            | <b>FAKULTA ARCHITECTURY ČVUT V PRAZE</b>       |
| Konzultant:       | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.<br>Ing. arch. Michal Škrňa |  |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova  |  |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK   | Lokální výškový systém:<br>+0,000 = 185 m n.m. |
| Část:             | D.2 NÁVRH INTERIÉRU  | Formát: A2                                     |
|                   |  | Měřítko: 1:20                                  |
| Výkres:           | ŘEZOPOHLED C-C'  | Datum: 05/2023                                 |
|                   |  | Číslo výkresu: D.2.2.4                         |



|                   |  |  |   |
|-------------------|--|--|---|
| Vedoucí ústavu:   | prof. Ing. arch. Jan Jehlík                                  | Bakalářská práce   |   |
| Vedoucí projektu: | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.                            |  <b>FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT V PRAZE</b> |   |
| Konzultant:       | doc. Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.<br>Ing. arch. Michal Škrna |  |   |
| Vypracovala:      | Marija Boshkova  |  |   |
| Projekt:          | BYTOVÝ DŮM - NYMBURK   | Lokální výškový systém:  |  |
| Část:             | D.2 NÁVRH INTERIÉRU  | Formát:  | A3  |
|                   |  | Měřítko:   | 1:10  |
| Výkres:           | DETAIL KOTVENÍ ZÁBRADLÍ                                      | Datum:   | 05/2023   |
|                   |  | Číslo výkresu:   | D.2.2.5   |





202

H







203

o  
^  
v  
■





## 2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: Marija Boshkova

datum narození: 17. 9. 1999

akademický rok / semestr: 2022 / 2023

obor: A+U

ústav: Ústav urbanismu

vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. arch. Ivan Plicka CSc. / Ing. arch. Michal Škrna

téma bakalářské práce: Bytový dům Nymburk  
viz přihláška na BP

zadání bakalářské práce:

---

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítka zpracování

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

- viz Příloha: Obsah Bakalářské práce A+U (2022 / 2023)
- bude upřesněno průběžně během konzultací

Datum a podpis studenta 20. února 2023

Datum a podpis vedoucího DP 20. února 2023



## PRŮVODNÍ LIST

|                                    |                                   |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| Akademický rok / semestr           | 2022/2023 LS                      |  |
| Ateliér                            | Plička - Šerpa                    |  |
| Zpracovatel                        | Marika Boshkova                   |  |
| Stavba                             | Bytový dům - Nymburk              |  |
| Místo stavby                       | Nymburk                           |  |
| Konzultant stavební části          | ONDŘEK VÁPKAŘ                     |  |
| Další konzultace<br>(jméno/podpis) | ing. MICHAELA KOSTELECKÁ, Ph.D.   |  |
|                                    | MIROSLAV UVALE                    |  |
|                                    | INTERIER / KAPITULA               |  |
|                                    | TZB POKORNY                       |  |
|                                    | ING. STANISLAVA NEUBERGOVÁ, Ph.D. |  |

| ZÁVAZNÝ OBSAH SOUHRNNÉ A STAVEBNÍ ČÁSTI      |                                     |                                |  |
|--|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Souhrnná<br>technická<br>zpráva              | Průvodní zpráva                     |                                |  |
|  | Technická zpráva                    | architektonicko-stavební části |  |
|  |                                     | statika                        |  |
|  |                                     | TZB                            |  |
|  | realizace staveb                    | dle Radamir 'Kostelecká'       |  |
| Situace (celková koordinační situace stavby) |                                     |                                |  |
| Půdorysy                                     | ODEVZDÁNO<br>V POHODNUTĚ<br>ROZSAHU |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
| Rezy   | ODEVZDÁNO<br>V POHODNUTĚ<br>ROZSAHU |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
| Pohledy                                      | ODEVZDÁNO<br>V POHODNUTĚ<br>ROZSAHU |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
| Výkresy<br>výrobků                           | ODEVZDÁNO<br>V POHODNUTĚ<br>ROZSAHU |                                |  |
|  |                                     |                                |  |
| Details                                      | ODEVZDÁNO<br>V POHODNUTĚ<br>ROZSAHU |                                |  |
|  |                                     |                                |  |



## PRŮVODNÍ LIST

|         |                             |  |
|---------|-----------------------------|--|
| Tabulky | Výplně otvorů (okna, dveře) |  |
|         | Klempířské konstrukce       |  |
|         | Zámečnické konstrukce       |  |
|         | Truhlářské konstrukce       |  |
|         | Skladby podlah              |  |
|         | Skladby střech              |  |

| ZÁVAZNÝ OBSAH DALŠÍCH ČÁSTÍ |                   |                   |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| Statika                     | <i>viz zadání</i> | <i>statika</i>    |
|                             |                   |                   |
| TZB                         | <i>viz zadání</i> | <i>tzb</i>        |
|                             |                   |                   |
| Realizace                   | <i>viz zadání</i> | <i>konstrukce</i> |
|                             |                   |                   |
| Interiér                    | <i>viz zadání</i> | <i>interiér</i>   |
|                             |                   |                   |

| DALŠÍ POŽADOVANÉ PŘÍLOHY |   |                  |
|--------------------------|---|------------------|
|                          | <i>POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB (VIZ ZADÁNÍ)</i> | <i>autogram!</i> |
|                          |   |                  |

Jednotlivé přílohy projektu budou zpracovány v souladu s podkladem OBSAH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE – ARCHITEKTURA A URBANISMUS.

Formální provedení projektu (formát, počty paré atd.) určí vedoucí práce.

Bakalářský projekt

## RÁMCOVÉ ZADÁNÍ STATICKÉ ČÁSTI

Jméno studenta: Marija Boshkova

Pedagogové pověřeni vedením statických částí bakalářských projektů: doc. Ing. Karel Lorenz, CSc., Ing. Martin Pospíšil, Ph.D., Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D., Ing. Miloslav Smutek, Ph.D., Ing. Marián Veverka, Ph.D.

**Řešení nosné konstrukce zadaného objektu.** (Podrobnost by měla odpovídat projektu pro stavební povolení.)

- **Výkresy nosné konstrukce včetně založení**

Návrh koncepce a uspořádání nosné konstrukce, výsledek bude zachycen odpovídajícími výkresy v rozsahu určeném konzultantem (podle počtu podlaží, rozměrům stavby, složitosti apod.) Výsledkem budou výkresy tvaru s odpovídajícími sklopenými řezy (u železobetonové konstrukce), výkresy skladby (u prefa, oceli, dřeva apod.) v půdorysu a řezech. Zpravidla je vhodné měřítko 1:100, (1:200 u rozsáhlých staveb). Účelem výkresů je především vyjasnit její tvar a statické působení, a to zejména u tvarově složitých staveb. Z výkresů by měl být zřejmý i ztužující systém stavby. Dále budou zhotoveny cca 2 podrobnější výkresy (např. výkresy výztuže průvlaku a sloupu v měřítku 1:20, nebo detaily styků ocelové nebo dřevěné konstrukce apod.)

- **Technická zpráva statické části**

Strukturovaný popis nosné konstrukce, kde bude popsána koncepce a působení konstrukce jako celku, včetně ztužujícího systému, přehled uvažovaných proměnných zatížení, návrhová životnost stavby, popis atypických částí a stručný popis typických částí nosné konstrukce včetně základů, základové poměry. Prvky, které byly zadány ke statickému výpočtu (viz další odstavec), budou popsány podrobněji.

- **Statický výpočet**

Výpočet omezeného počtu prvků určí vedoucí statické části BP v závislosti na složitosti a rozsahu objektu, většinou se předpokládá výpočet tří prvků (např. stropní deska, stropní průvlak a sloup). Ostatní rozměry konstrukce budou určeny především empiricky.

**Konkrétní rozsah zadání stanovuje vedoucí statické části.**

Praha, 18.05.23

  
.....

podpis vedoucího statické části

**BAKALÁŘSKÝ PROJEKT  
ARCHITEKTURA A URBANISMUS  
ZADÁNÍ Z ČÁSTI TZB**

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Akademický rok : ...2022/2023....  
Semestr : LS.....  
Podklady : <http://15124.fa.cvut.cz>

|                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| <b>Jméno studenta</b> | Marija Boshkova |
| <b>Konzultant</b>     | A. POKORNY      |

Obsah bakalářské práce:

**Koncepce řešení rozvodů TZB v rámci zadaného objektu.**

- **Koordinační výkresy návrhů vedení jednotlivých instalací v podlažích**

Návrh vedení vnitřních rozvodů vody ( pitné , provozní, požární, odpadní splaškové – šedé a bílé ), způsob nakládání s dešťovou vodou ( akumulace, retence, vsakování ), rozvodů plynu systému vytápění, větrání, chlazení, návrh vnitřního domovního rozvodu elektrické energie a způsob nakládání s tuhými komunálními odpady.

Umístění instalačních, větracích, výtahových šachet, případně alternativní stavební úpravy pro stoupačí a odpadní vedení, umístění komínů a trvale otevřených větracích otvorů. U rozvodů elektrické energie umístit hlavní a podružné rozvaděče, u požárního vodovodu hydrantové skříně, případně zázemí pro SHZ ( nádrž a strojovna ). V rámci stavby ( nebo souboru staveb ) definovat a umístit zdroj pro vytápění, ohřev TV, strojovnu vzduchotechniky, příp.chlazení. Vymezit prostor pro silno a slaboproudé rozvodny, MaR a podle potřeby pro záložní zdroj energie. Vyznačit místa pro měření spotřeby, regulaci a revizi vedení.

Půdorysy v měřítku 1 : .....

- **Souhrnná koordinační situace širších vztahů**

Návrh osazení objektu na pozemku, vyznačení vedení jednotlivých rozvodů technické infrastruktury a vytrasování jednotlivých domovních přípojek s osazením jejich kontrolních objektů ( výstupní a revizní šachty, objekty pro hospodaření s dešťovou vodou, technologické šachty, vodoměrné šachty, HUP, přípojkové skříně, umístění popelnic... ). Zakreslit případné napojení na lokální zdroje vody nebo lokální způsob likvidace odpadních vod.

Měřítko : 1 : .....



- **Bilanční výpočty**

Předběžný návrh profilů přípojek ( voda, kanalizace ), velikost akumulčních/retenčních /vsakovacích objektů, předběžná tepelná ztráta objektu, orientační návrh větracích/chladících zařízení ( velikost vzduchotechnické jednotky a minimálně rozměry hlavních distribučních vzduchotechnických rozvodů ).

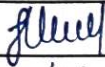

- **Technická zpráva**

Praha, 28.2.2023

.....  
Podpis konzultanta

\* Možnost případné úpravy zadání konzultantem

Ústav : Stavitelství II – 15124  
Předmět : **Bakalářský projekt**  
Obor : **Realizace staveb (PAM)**  
Ročník : 3. ročník, 6. semestr  
Semestr : zimní  
Konzultant : Dle rozpisů pro ateliéry  
Informace a podklady : <http://15124.fa.cvut.cz/>

|                |                                 |        |   |
|----------------|---------------------------------|--------|---|
| Jméno studenta | Marija Boshkova                 | Podpis |  |
| Konzultant     | Ing. MILOSLAV KOSTELECKÝ, Ph.D. | Podpis |  |

Podepsané zadání přiložte jako přílohu k zadávacím listům bakalářské práce

## Obsah – bakalářské práce – zimní semestr

Bakalářská práce z části realizace staveb (PAM) vychází ze cvičení PAM I, které může sloužit jako podklad pro zpracování bakalářské práce. **Cvičení z PAM I vložené bez úprav a značení (viz dále) do bakalářské práce nebude uznáno.**

### Obsah části Realizace staveb (PAM):

#### 1. Textová část:

- 1.1. Návrh postupu výstavby řešeného pozemního objektu v návaznosti na ostatní stavební objekty stavby se zdůvodněním. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.
- 1.2. Návrh zdvihacích prostředků, návrh výrobních, montážních a skladovacích ploch pro technologické etapy zemní konstrukce, hrubá spodní a vrchní stavba.
- 1.3. Návrh zajištění a odvodnění stavební jámy.
- 1.4. Návrh trvalých záborů staveniště s vjezdy a výjezdy na staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 1.5. Ochrana životního prostředí během výstavby.
- 1.6. Rizika a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a posouzení potřeby vypracování plánu bezpečnosti práce.

#### 2. Výkresová část:

##### 2.1. Celková situace stavby se zakreslením zařízení staveniště:

- 2.1.1. Hranic staveniště – trvalý zábor.
- 2.1.2. Staveništní komunikace s vjezdy a výjezdy ze staveniště a vazbou na vnější dopravní systém.
- 2.1.3. Zdvihacích prostředků s jejich dosahy, základnou a případně jeřábovou dráhou.
- 2.1.4. Výrobních, montážních, skladovacích ploch a ploch pro sociální zařízení a kanceláře.
- 2.1.5. Úpravy staveniště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.