



**FAKULTA  
STAVEBNÍ  
ČVUT V PRAZE**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

### **2022/2023**

*fakulta*

**Fakulta stavební**

*studijní program*

**Architektura a stavitelství**

*zadávací katedra*

**katedra architektury**

*název diplomové práce*

**Novostavba areálu Fakulty  
informačních technologií  
ČVUT v Praze na území  
halových laboratoří v  
dejvickém kampusu**



*autor(ka) práce*

**Bc.  
Eliška  
Drbalová**

*datum a podpis studenta/studentky*

*vedoucí diplomové práce*

**prof. Ing. arch.  
Michal Šourek**

*datum a podpis vedoucího práce*

*nomínace na cenu prof. Voděry  
(bude vyplněno u obhajoby)*

*výsledná známka z obhajoby  
(bude vyplněno u obhajoby)*



## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	<b>Drbalová</b>	Jméno: Eliška	Osobní číslo: 476999
Fakulta/ústav:	<b>Fakulta stavební</b>		
Zadávající katedra/ústav:	<b>Katedra architektury</b>		
Studijní program:	<b>Architektura a stavitelství</b>		

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejvickém kampusu**

Název diplomové práce anglicky:

**New building complex of the Faculty of Information Technology CTU in Prague in the hall laboratories area on the Dejvice campus**

Pokyny pro vypracování:

Diplomní projekt je samostatná práce. V diplomní práci je na vybraný objekt nebo soubor objektů zpracována komplexně pojatá architektonická studie, doplněná o vybrané části dokumentace stupně DSP – stavební část, koncepty vybraných částí projektu profesí. Konkrétní požadavky viz Příloha 1 zadání DP - Specifikace zadání

Seznam doporučené literatury:

Příslušné vyhlášky, předpisy, ČSN, Odborná literatura dle konkrétního zadání, publikace o současné architektuře.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

**prof. Ing. arch. Michal Šourek katedra architektury FSv**

Jméno a pracoviště druhého(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **21.02.2023** Termín odevzdání diplomové práce: **22.05.2023**

Platnost zadání diplomové práce: \_\_\_\_\_

prof. Ing. arch. Michal Šourek podpis vedoucí(ho) práce	prof. Akad. arch. Mikuláš Hulec podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	prof. Ing. Jití Máca, CSc. podpis děkana(ky)
------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomantka bere na vědomí, že je povinna vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

22.2.2023 Datum převzetí zadání

Podpis studentky

## STUDIJNÍ PROGRAM: ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE - příloha 1 SPECIFIKACE ZADÁNÍ

Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejvickém kampusu

Diplomovou práci (DP) konzultuje diplomant kromě vedoucího práce i se specialisty z kateder KPS, TZB a ODK či BZK. DP bude vypracována v návaznosti na předdiplomní projekt jako návrh/studie stavby (STS) – stavební část - určeného objektu. Základní půdorys a řez bude zpracován v detailu projektu dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále bude DP obsahovat návrh vybraných stavebně architektonických detailů a koncepty technických řešení. Základní měřítko - detail propracování - je 1:200 (1:100), pro interiéry 1:50, pro detaily 1:20 až 1:5. Pro specifické části lze zvolit měřítko s ohledem na drobnost řešení.

**1. Část: ARCHITEKTONICKÁ A STAVEBNÍ** objem v DP: arch. 60% + staveb. 20%

Konzultant za KATEDRU ARCHITEKTURY - prof. Ing. arch. Michal Šourek

Konzultant za katedru KPS JAN RŮŽIČKA  
Datum 17.4.2023 podpis konzultanta .....

Upřesnění úkolů:  
V širší návaznosti na v předdiplomním projektu zpracovaný koncept tématu vypracovat návrh/studii stavby (STS) - stavební část. Základní půdorys a řez v detailu projektu - dokumentace pro stavební řízení (DSP). Dále zpracovat:

- Řešení obvodového pláště v m. 1:50 ± 1:2 (komplexní detaily) vč. barevnosti a materiálů
- Komplexní řez budovou
- Návrh interiéru vstupní haly
- Řešení parteru ve veřejném prostoru

**2. Část: STATICKÁ** objem v DP: 10%

Konzultant: MARTINA FIAŠOVÁ  
JOSEF NOVÁK katedra: K133 | K134

Upřesnění úkolů:  
• předběžný statický výpočet v rozsahu NÁVRH KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU  
• VĚTŠINĚ ZPRACOVÁNÍ PŘEDBĚŽNÉHO NÁVRHU TRUŽN  
28.3.2023 + NÁVRH OBLOŽENÉHO PŘÍHRADOVÉHO NOSNÍKU + STROPNICE Datum 28.3.2023 podpis konzultanta.....

**3. Část: TZB** objem v DP: 10%

Konzultant: Ina Pavla Pechová, Ph.D. katedra TZB

Upřesnění úkolů:  
• koncept řešení .....  
• KONCEPT SYSTÉMU TZB PRO PAMĚTĚ KOMPLEX. BUDOV. Datum 17.4.2023 podpis konzultanta.....

Jméno a příjmení diplomanta: Bc. Eliška Drbalová

Podpis vedoucího diplomové práce Datum 22.2.2023



## ZÁKLADNÍ ÚDAJE

UNIVERZITA: České vysoké učení technické v Praze  
FAKULTA: Fakulta stavební  
ADRESA: Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6 - Dejvice  
OBOR: Architektura a stavitelství  
KATEDRA: K129 - katedra architektury  
SEMESTR: LS 2022/2023

JMÉNO A PŘÍJMENÍ: Bc. Eliška Drbalová  
E-MAIL: eliska.drbalova@fsv.cvut.cz  
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejvickém kampusu  
New building complex of the Faculty of Information Technology CTU in Prague in the hall laboratories area on the Dejvice campus

VEDOUcí PRÁCE: prof. Ing. arch. Michal Šourek  
KONZULTANTI: K124 - Ing. Jan Růžička, Ph.D.  
K125 - Ing. Pavla Pechová, Ph.D.  
K133 - Ing. Josef Novák, Ph.D.  
K134 - prof. Ing. Martina Eliášová, CSc.

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zaměřenou na přestavbu území halových laboratoří ČVUT a návrh areálu Fakulty informačních technologií ČVUT pod vedením prof. Ing. arch. Michala Šourka a profesních konzultantů vypracovala samostatně.

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Ing. arch. Michalu Šourkovi a přiděleným konzultantům za odborné vedení, poskytnuté konzultace, rady a podporu při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji paní proděkance pro rozvoj FIT ČVUT Ing. Petře Pavlíčkové, Ph.D. za podrobné zadání a poskytnuté rady a konzultace během zpracování projektu.



## ABSTRAKT

Předmětem mé diplomové práce je novostavba areálu pro Fakultu informačních technologií Českého vysokého učení technického (FIT ČVUT). Řešené území je v současné době zastavěné nízkopodlažní zástavbou halových laboratoří a jeho dostatečná rozloha i pozice představuje významný potenciál pro budoucí plánovaný rozvoj dejvického kampusu. Návrh vychází z architektonicko-urbanistické studie zpracované v rámci mého předdiplomního projektu, jehož cílem byla revitalizace celého území halových laboratoří. Vytvářením veřejného prostoru i za pomoci nástrojů virtuální reality vznikal návrh jednotlivých budov. Nově navržená zástavba umožňuje průchod územím, nahrazuje stávající prostory laboratoří, rozšiřuje kapacity studentských kolejí a doplňuje nové funkce, které v dejvickém vysokoškolském kampusu chybí: inkubátor startupů, sídlo firem a sídlo FIT ČVUT.

Rozvíjející se obor informačních technologií nemá v současné době v rámci ČVUT vlastní prostor pro výuku a výzkum. Pro účely FIT ČVUT bude sloužit nově navrhovaná zástavba tvořená souborem pěti budov v severní části řešeného území podél ulice Velflíkova. Jednotlivé budovy fakulty jsou propojené nejen vzájemně, ale i s Českým institutem informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRK). Cílem tohoto řešení je plynulost každodenního provozu uvnitř fakulty. Současně je zajištěna komunikace budov s veřejným prostorem. Vzhledem k tomu, že jsou budovy navrženy na menších půdorysných rozměrech, může větší plochu řešeného území tvořit veřejný prostor. V návrhu se věnuji vytvoření parku s množstvím vzrostlé zeleně, vodního prvku i členitého terénu. Zeleň se rozprostírá v úrovni parteru a je i součástí zelených pobytových střeš.

**KLÍČOVÁ SLOVA** – vysokoškolský kampus, novostavba areálu, revitalizace území, veřejný prostor, zeleň, ČVUT, FIT, Fakulta informačních technologií

## ABSTRACT

My diploma thesis presents a new building complex of the Faculty of Information Technology of the Czech Technical University (FIT CTU). The area concerned is currently built up with low-rise hall laboratories. Its sufficient size and location represent a significant potential for the future planned development of the Dejvice campus. The proposal is based on an architectural and urban planning study prepared as part of my pre-diploma project with the aim of revitalizing the entire area of the hall laboratories. The design of individual buildings has been formulated by creating public space using the virtual reality tools. The new development allows a walking passage through the territory, replaces the existing laboratory spaces, expands the capacity of the student dormitories, and adds new functions that are missing on the Dejvice university campus: a startup incubator, corporate headquarters, and the headquarters of the CTU FIT.

The booming field of information technology is currently lacking its own space for education and research within the CTU. The newly proposed development includes a set of five buildings in the northern part of the area along Velflíkova street, which will serve the needs of the CTU FIT. The individual buildings of the faculty are connected not only with each other, but also with the Czech Institute of Informatics, Robotics and Cybernetics (CIIRC) with the aim of the continuity of daily operations within the faculty. At the same time, the buildings also communicate with the public space. As the buildings are designed on a smaller ground plan, a larger area is reserved for the public space. Here, I emphasize the creation of a park having plenty of mature greenery, a water element and rugged terrain. The greenery extends at the ground level and is also part of the green residential roofs.

**KEYWORDS** – university campus, new building complex, area revitalization, public space, greenery, CTU, FIT, Faculty of Information Technology



## ÚVOD

Fakulta informačních technologií je jednou z osmi fakult ČVUT. Byla založena jako poslední ze současných fakult v roce 2009. Od prvopočátku nedisponuje svými vlastními prostory pro výuku a výzkum. V současné době se jedná o rychle se rozvíjející obor i díky rozvoji umělé inteligence. O studium na této fakultě je velký zájem a počty studentů i zaměstnanců každým rokem lehce narůstají. Nyní se pro výuku i výzkum využívají prostory na Fakultě stavební, Fakultě architektury a v Národní technické knihovně (NTK) [str.34-35]. Vedení fakulty i z důvodu potřeb rozšíření kapacit hledá řešení s cílem sjednocení svých aktivit do jednoho místa. Již delší dobu se plánuje úprava a rozvoj dejvického kampusu, do kterého by mohla být zakomponována i výstavba nových budov pro FIT ČVUT. Reálný zájem ze strany fakulty se promítl do zadání a následně i do konzultací v rámci této diplomové práce.

Území dejvického kampusu se věnuji již od začátku magisterského studia. V prvním magisterském ateliéru jsme společně se spolužáky analyzovali širší území Dejvic s cílem nového návrhu pro vysokoškolský kampus. V projektu se vyskytovalo sjednocení kampusu v podobě jednotného mobiliáře, nová výstavba na možných místech pro zastavění a vytyčení hranic kampusu novými reprezentativními vstupy do areálu. V předdiplomním projektu bylo území zúženo na místo halových laboratoří a zadání se vztahovalo pouze na revitalizaci této části kampusu.

Oblast dejvického kampusu mi je velmi blízká. Pocházím z Prahy a celý život jsem prožila na Praze 6. V blízkosti Vítězného náměstí bydlí část mé rodiny, a i já sama jsem v Dejvicích poslední tři roky bydlela. Jelikož území velmi dobře znám i z pohledu studentského života, není mi lhostejné, jak se budoucnost kampusu bude vyvíjet. Díky podrobné analýze zpracované v rámci studia jsem se o tak již známém území dozvěděla nové informace. V průběhu obou ateliérů jsme naše myšlenky, nápady a návrhy konzultovali se zástupci Městské části Praha 6 a s vedením fakult. Jelikož se jedná o reálné zadání a v blízké době se vývoj kampusu v této oblasti očekává, motivace k práci byla o to větší.

Ve své práci kladu důraz na variabilitu dispozice a možné okamžité úpravy pro danou funkci, protože lze jen stěží odhadovat, jakým směrem se informační technologie budou dále vyvíjet a jaké potřeby pro výuku a výzkum v budoucnu budou požadovat. Důležitou součástí projektu je efektivní využití všech navrhovaných prostor. Základní konstrukční systém po osmi metrech s nosnými sloupy umožňuje úpravy vnitřních prostor v dlouhodobém horizontu. Okamžité úpravy větších místností jsou umožněné mobilními posuvnými příčkami, které rozdělují plochu na menší části. Laboratoře jsou umístěné do flexibilního prostoru větších rozměrů, který je možno rozdělit dle potřeby fakulty. Rovněž vstupní prostory jsou velmi variabilní a umožňují konání konferencí, výstav nebo umístění modulového nábytku pro studium

i odpočinek. V návrhu jsou začleněny i prostory pro speciální potřeby nových technologií. Za účelem odhlučnění a útlumu vibrací je několik laboratoří umístěno do suterénu budovy. Dále návrh počítá s využitím střechy laboratorní budovy pro venkovní laboratoř a přistávací plochu dronů.

Návrh areálu se skládá z pěti budov. Čtyři vyšší budovy (A, B, C, E) jsou doplněny a jednu centrální nízkopodlažní budovu (D), ve které se nachází společné prostory a hlavní vstup do fakulty. Dvě budovy (B, C) přímo spojené s centrální budovou (D) poskytují zázemí zejména studentům a výuce. Další dvě budovy se samostatnými vstupy jsou s centrální částí spojeny propojujícími lávkami pro plynulý provoz fakulty. Budova A na rohu ulice Velflíkova a Jugoslávských partyzánů slouží především administrativě a je spojena i s budovou CIIRK. Poslední budova (E) u Flemingova náměstí je určena pro vědu a výzkum. Prostory laboratoří se rozprostírají ve vyšších podlažích a na střeše budovy. Ve vstupním podlaží se nachází velký přednáškový sál dimenzovaný pro 300 lidí. Provoz sálu je od zbytku fakulty částečně oddělen pro možnost konání jiných akcí či konferencí.

Rozmístění navrhovaných budov v území vychází primárně z tvorby veřejného prostoru. Jednotlivé verze urbanistického návrhu jsem vyhodnocovala pomocí virtuální reality. Konkrétně jsem se zaměřila na to, aby daný prostor byl proporcionálně vyvážený, částečně uzavřený díky navrhované zástavbě a vzrostlé zeleni, na druhé straně však komunikující s okolním prostorem dejvického kampusu. Důležitým faktorem je i eliminace míst pocitově nepříjemných pro uživatele, ať už se jedná o zúžené průchody či o příliš robustní masu zástavby. Cílem bylo vytvoření příjemného veřejného prostoru uvnitř území využívaného studenty i širší veřejností. Jedná se zejména o centrální park se vzrostlou zelení, vodním prvkem a terénními úpravami navazující na park za NTK.

Přestože se v Dejvicích nachází mnoho zeleně zejména díky zelenému pásu procházejícímu dejvickým kampusem, nejsou dlouhodobě udržované a veřejností příliš využívané. Jedinou pozitivně hodnocenou zelenou plochou je relativně nově vybudovaný park za NTK. V současné době probíhá výstavba nového bytového domu Victoria Palace na Vítězném náměstí a architektonická soutěž na zástavbu čtvrtého kvadrantu Vítězného náměstí. Vítězný návrh na dokončení zástavby náměstí ve středu Dejvic by měl být zveřejněn na konci května 2023 [str.19]. Jelikož se jedná o lukrativní pozemky, předpokládám, že lokalita bude hustě zastavěna a současná zeleň zde zůstane pouze minimálně. Z tohoto důvodu mnou navrhovaná zástavba je rozvolněná a mezi hlavní myšlenky urbanistické koncepce patří vytvoření klidného místa v zeleni.



## POUŽITÉ METODY A OČEKÁVÁNÍ

Urbanistický návrh a rozmístění jednotlivých budov vychází z vytváření veřejného prostoru za pomoci virtuální reality. Virtuální realita (VR) je technologie, která umožňuje uživateli dostat se do předem nastaveného simulovaného prostředí. Pro vytvoření zejména zrakového zážitku jsou zapotřebí speciální brýle. VR se v současné době využívá k zábavě například u počítačových her, ve sportu při tréninku, a i v lékařství. Tato technologie se začíná více využívat i v architektuře, kde umožňuje jak tvůrcům, tak i návštěvníkům vžít se do téměř reálné situace. VR je velmi užitečná i při tvorbě návrhu, kdy si architekt či student může ověřit výšky jednotlivých částí, zda není daný prostor příliš úzký a podobně. Aktuálně probíhá vývoj nových technologií, které virtuální realitu aplikují přímo do architektonických návrhů.

V průběhu návrhu urbanistické koncepce jsme měli možnost s virtuální realitou pracovat ve škole i na specializovaném pracovišti firmy Virtuplex s.r.o v Praze v Horních Počernicích. Jedná se o laboratoř s rozměrem 600 m², kde nám bylo umožněno si naše návrhy ve VR procházet. Ve školních prostorech systém fungoval podobně, s brýlemi se však nedalo pohybovat a procházení v prostoru bylo nahrazeno teleportací do různých míst pomocí ovladačů. Tato funkce byla pro ověření našich plánů a myšlenek dostačující. Technologii jsme tak mohli využívat přímo při výuce. Po odstranění počátečních nedostatků a funkčních problémů, se kterými jsme se setkávali, vidím ve využití VR v architektuře velký potenciál.

Další metodou při tvorbě návrhu bylo použití softwaru Spacemaker [str.30-31]. Software od společnosti Autodesk provádí analýzy urbanistických návrhu v mnoha hodnotících oblastech. V území dochází k analýze proudění větru, hluku, oslunění či hodnocení mikroklimatu. Díky tomuto programu je možné již v prvotní fázi projektu minimalizovat problematická místa a navrhnout tak kvalitní a zejména funkční prostředí.

Program jsem využila při hodnocení urbanistické koncepce a při revizi návrhu. Software Spacemaker umožňuje jednoduché nahrání 3D modelu například z programu Sketchup, případně je možné si model v programu přímo vytvořit. Bezplatná třicetidenní verze je však ve svých funkcích velmi omezená a po uplynutí třiceti dnů je možné do analýz pouze nahlédnout. Program je dobrým nástrojem pro prověření urbanistického návrhu a nalezení či pouze ověření problematických míst.

Jedním z klíčových bodů bylo vyřešit etapizaci výstavby a tím ověřit, zda by přestavba daného území byla možná, aniž by se přerušila výuka a výzkum na Fakultě strojní (FS) a Fakultě elektrotechnické (FEL). Pomocí dokumentace stávajících objektů poskytnutých ze strany FS a FEL ČVUT jsem pracovala s rozlohou stávajících laboratoří a navrhovala etapizaci pro tento urbanistický koncept.

Území halových laboratoří bylo již od dvacátých let minulého století předmětem více urbanistických návrhů. Řešené území je v současné době problematické zejména jeho neprůchodností. Většina historických návrhů, včetně původního Engelova plánu, průchod územím a návaznost na historickou cestu respektuje [str.22-23]. Tuto myšlenku chci s ohledem na historii území i na plán Antonína Engela zachovat i v mém návrhu.



## NOVOSTAVBA AREÁLU FAKULTY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT V PRAZE

NA ÚZEMÍ HALOVÝCH LABORATOŘÍ V DEJVICKÉM KAMPUSU

ANALYTICKÁ ČÁST	16-37	ARCHITEKTONICKÁ ČÁST	38-61	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	62-93
ŠIRŠÍ VZTAHY	16-17	SITUACE	40	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	64-65
HISTORICKÝ VÝVOJ DEJVIC	18-21	VIZUALIZACE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	41	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	66-69
URBANISTICKÝ PLÁN MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 6	22	PŮDORYSY	42-48	SITUAČNÍ VÝKRESY	70-71
NÁVRHY NA DOSTAVBU DEJVICKÉHO AREÁLU	23	VARIABILITA DISPOZICE	49-50	ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	72-73
ANALÝZY & HODNOCENÍ ÚZEMÍ	24-25	ŘEŠENÍ INTERIERU	51	PŮDORYS 5.NP BUDOVY C	74-75
URBANISTICKÝ NÁVRH	26-29	ŘEŠENÍ PARTERU	52-55	ŘEZ BUDOVOU C+D	76-77
PROVĚŘENÍ ÚZEMÍ	30-31	ŘEZY A POHLEDY	56-59	KOMPLEXNÍ ŘEZ FASÁDOU	78
REVIZE NÁVRHU	32-33	VIZUALIZACE	60-61	DETAIL A	79
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT	34-35			DETAIL B + SKLADBY KONSTRUKCÍ	80-81
INSPIRACE	36-37			STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	82
				KONSTRUKČNÍ SCHÉMA	83
				PŘEDBĚŽNÝ VÝPOČET	84-87
				POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	88-89
				TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB	90-91
				ENERGETICKÝ KONCEPT	92-93



## ANALYTICKÁ ČÁST

Bc. Eliška Drbalová | FSv ČVUT | A+S



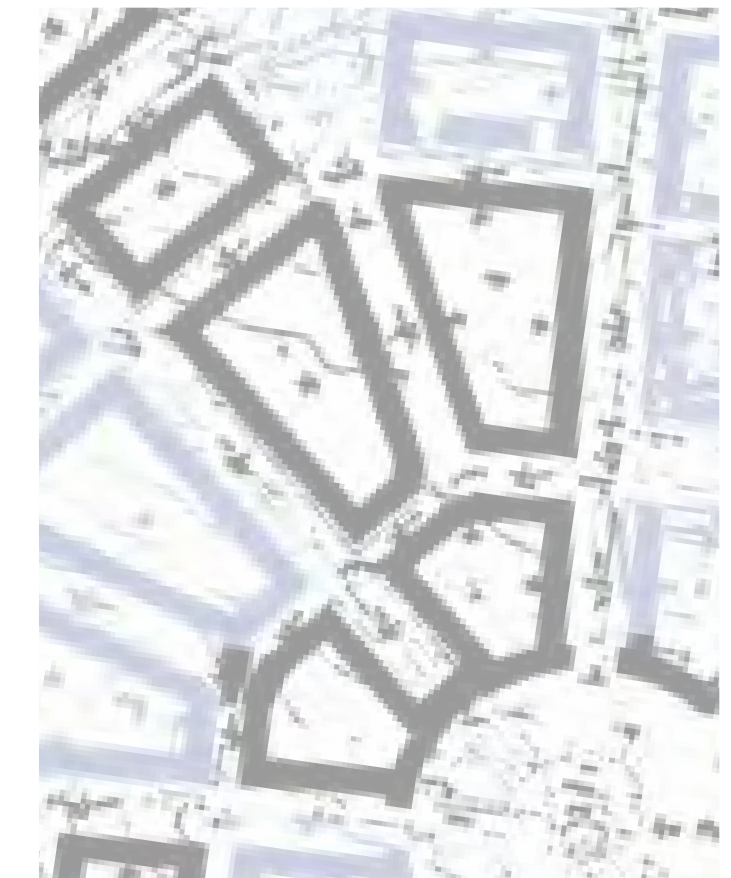


Obr.1: Mapa širších vztahů [1]

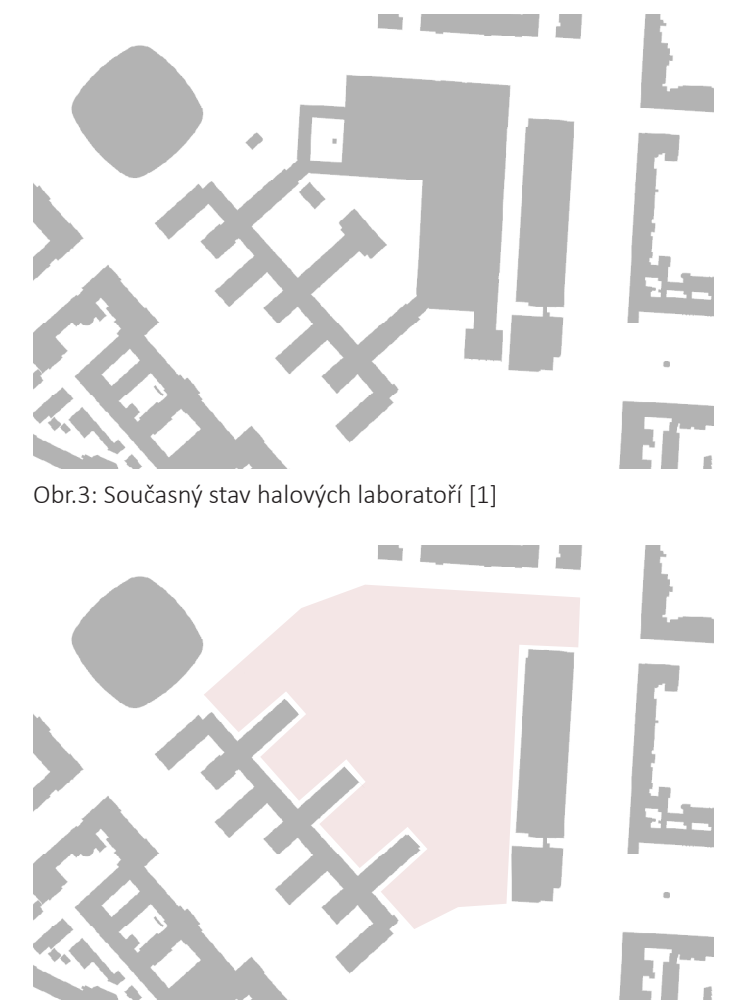


Obr.2: Současný stav zástavby městské části Praha 6 [1]

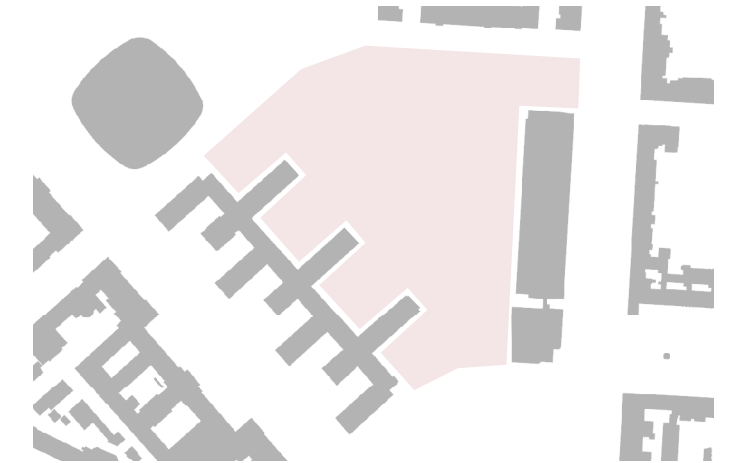
- ZÁKLADNÍ A MATEŘSKÁ ŠKOLA BÍLÁ
- ÚSTAV ORGANICKÉ CHEMIE A BIOCHEMIE AV ČR
- FAKULTA ARCHITEKTURY ČVUT
- FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT
- NÁRODNÍ TECHNICKÁ KNIHOVNA
- ČESKÝ INSTITUT INFORMATIKY, ROBOTIKY A KYBERNETIKY ČVUT
- FAKULTA STROJNÍ ČVUT
- FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ ČVUT
- BUDOUCÍ ZÁSTAVBA ČTVRTÉHO KVADRANTU



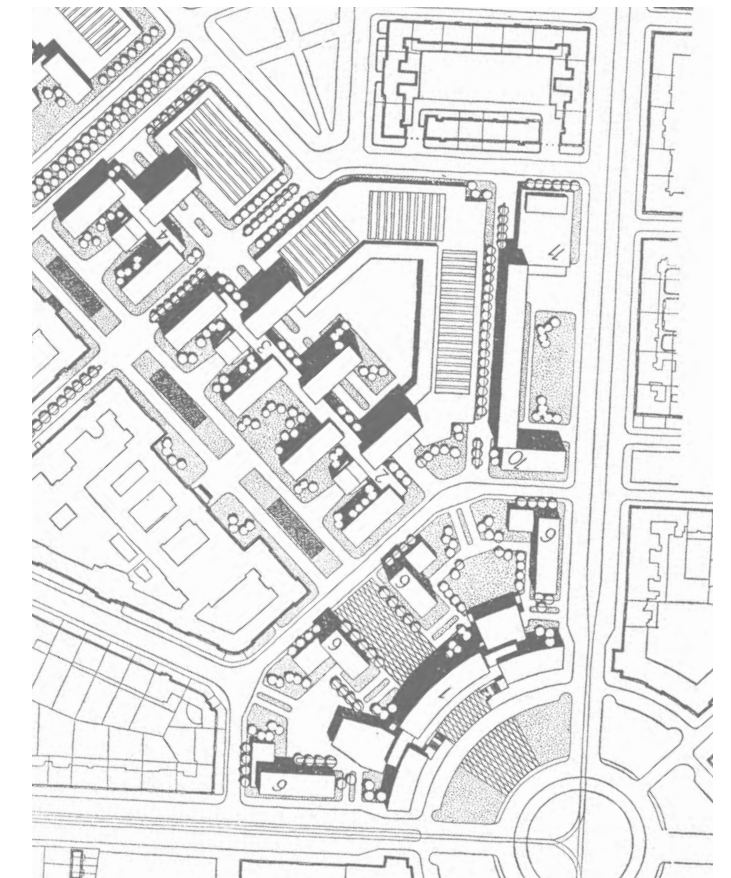
Obr.5: Nedostavěné části urbanistického plánu A.Engela [2]



Obr.3: Současný stav halových laboratoří [1]



Obr.4: Potenciál území [1]



Obr.6: Plán z roku 1958 na dostavbu dejvického areálu [3]



# HISTORICKÝ VÝVOJ DEJVIC OD 11. STOLETÍ AŽ PO SOUČASNOST

První zmínka v základní listině Vyšehradské kapituly, kde král Vratislav II. ves ležící pod dnešní Horní Šárkou daruje kostelu svatého Petra a Pavla na Vyšehradě [5].

Název úředně změněn na Dejvice. Původně se ves jmenovala Degnici či Dehnice [5].

počátek historie moderních Dejvic

1088

1886

20. léta 20. st.

1842

Zaznamenání v mapě Stabliního katastru



Obr.7: Mapa Stabliního katastru [4]

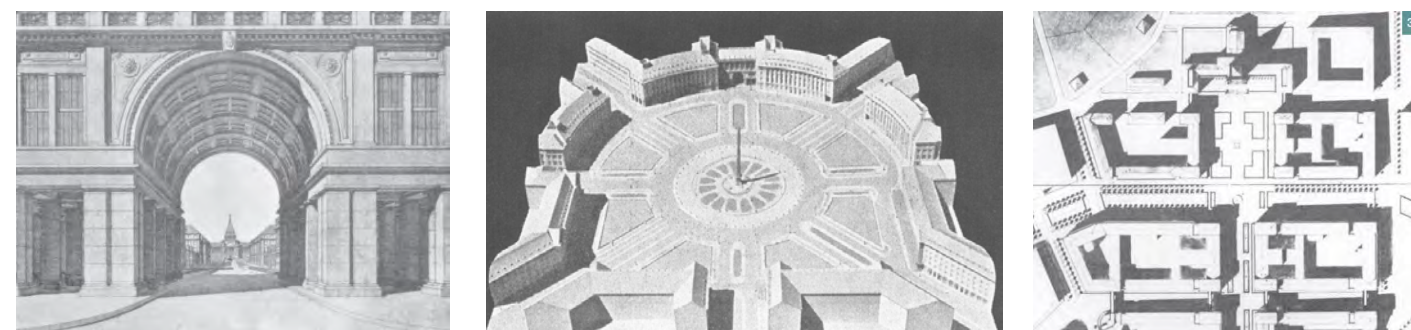
před 1. sv. válkou

První městská zástavba vnikla v okolí nádraží Bruska v návaznosti na bubenečskou zástavbu [5].

## 1. období výstavby 1922-1929

1922-24 [6]

urbanistický plán architekta Antonína Engela, autora regulačního plánu Dejvic a Bubeneče



Obr.8: Brána do vysokoškolského areálu [7] Obr.9: Návrh Vítězného náměstí [8]

1923-25 [6]

Masarykova kolej



Obr.11: Masarykova kolej, 1927 [9]

Obr.10: Regulace areálu ČVUT [7]

1925-33 [6]

VŠCHT budova A projekt Severína Ondřeje

1925-27 [6]

arcibiskupský seminář a kostel sv. Vojtěcha, dnes Katolická teologická fakulta Univerzity Karlovy, architekt František Havlena

1927-29 [6]

budova Státního ústavu zemědělského, dnes ÚOCHB



Obr.11: Státní výzkumný ústav zemědělský, 1935 [9]

1929-37 [6]

VŠCHT budova B projekt Theodora Petříka



Obr.12: Pohled ze Zikovy ulice na arcibiskupský seminář, 1937 [9]

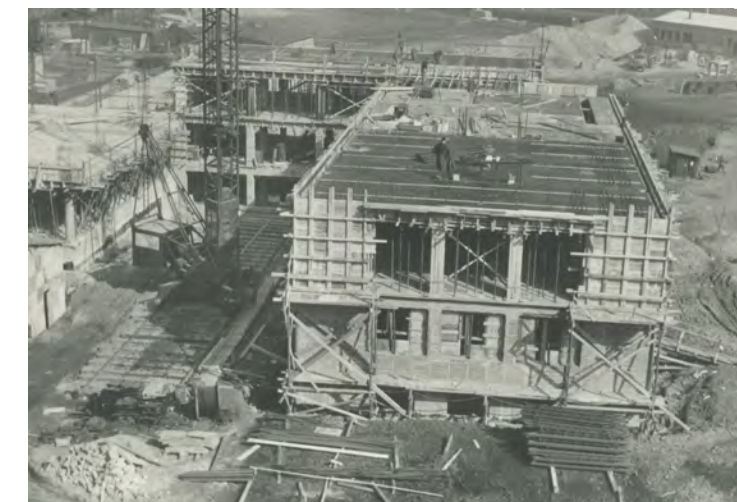
## 2. období výstavby 1957-1986

1957-58

veřejná soutěž na návrh dostavby areálu v Dejvicích [3] zvítězil návrh F. Čermáka, G. Paula, V. Hladíka a J. Liberského

1960-69 [6]

monoblok FS a FEL, halové laboratoře, budova VVN



Obr.14: Výstavba budovy Fakulty elektrotechnické [10]

1973 [6]

Technická menza

1971-83 [6]

budovy FSv



Obr.16: Budovy Fakulty stavební a Fakulty architektury vpravo až do roku 2011 [11]

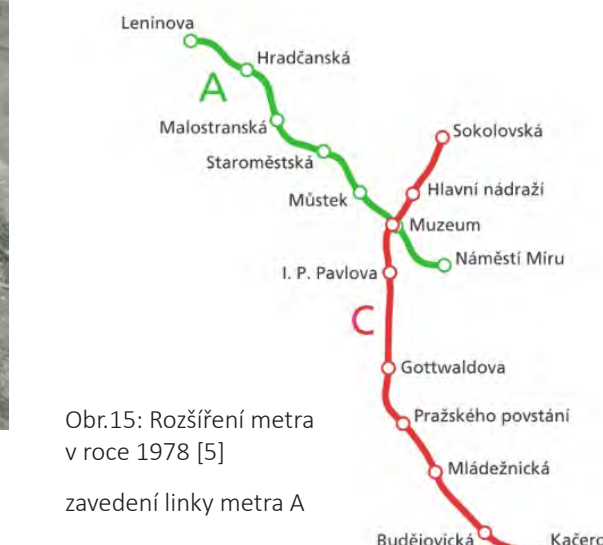
1983-86 [6]

Studentský dům

projekt na dostavbu bloku v čele Vítězného náměstí rektorát ČVUT, aula, knihovna a další společenské prostory nerealizováno [6]



Obr.13: Soutěž na dostavbu dejvického areálu [3]



Obr.15: Rozšíření metra v roce 1978 [5]

zavedení linky metra A

1978 [5]

## 3. období výstavby 2000-2017

2000-2009 [6]

budova Národní technické knihovny 2000- architektonická soutěž, vítězný projekt AK architekti (R. Brychta, A. Halíř, V. Králíček, P. Lešek) 2006-2008- realizace pod Projektili Architekti 2009- slavnostní otevření



Obr.17: Výstavba budovy Národní technické knihovny [12]

2004-2011 [6]

budova Fakulty architektury ČVUT 2004- architektonická soutěž vítězný návrh Aleny Šrámkové 2009-2010- realizace 2011- slavnostní otevření



Obr.18: Výstavba budovy Fakulty architektury [11]

2013-2017 [6]

rekonstrukce původní Technické menzy a výstavba CIIRK budovy A Petr Franta Architekti & ACOS



Obr.19: Výstavba budovy CIIRK [13]

## plánovaná výstavba & současná realizace

2018 [14]

návrh Vítězného náměstí urbanistická soutěž vítězný návrh studia Pavel Hnilička Architekti



Obr.20: Návrh Vítězného náměstí [14]

2018-25 [15]

dostavba Vítězného náměstí bytový dům Victoria Palace probíhající výstavba



Obr.21: Victoria Palace [15]

2021-28 [16]

dostavba 4. kvadrantu Vítězného náměstí 2021- nákup pozemků od VŠCHT 2022-2023- architektonická studie do r.2028- realizace



Obr.21: Čtvrtý kvadrant Vítězného náměstí [16]





Obr.22: Rok 1938- počátek výstavby podle urbanistického návrhu architekta Engela [17]



Obr.24: Rok 1953- fotbalové hřiště na místě současných halových laboratoří a budovy CIIRK [17]



Obr.26: Rok 1974- počátek výstavby Fakulty stavební ČVUT [17]



Obr.28: Rok 2008- nová budova Národní technické knihovny [17]



Obr.23: Rok 1945- změna Vítězného náměstí do podoby, kterou známe dnes [17]



Obr.25: Rok 1966- výstavba Fakulty strojní, elektrotechnické ČVUT a halových laboratoří [17]



Obr.27: Rok 1988- výstavba Studentského domu budovy D Fakulty stavební ČVUT [17]

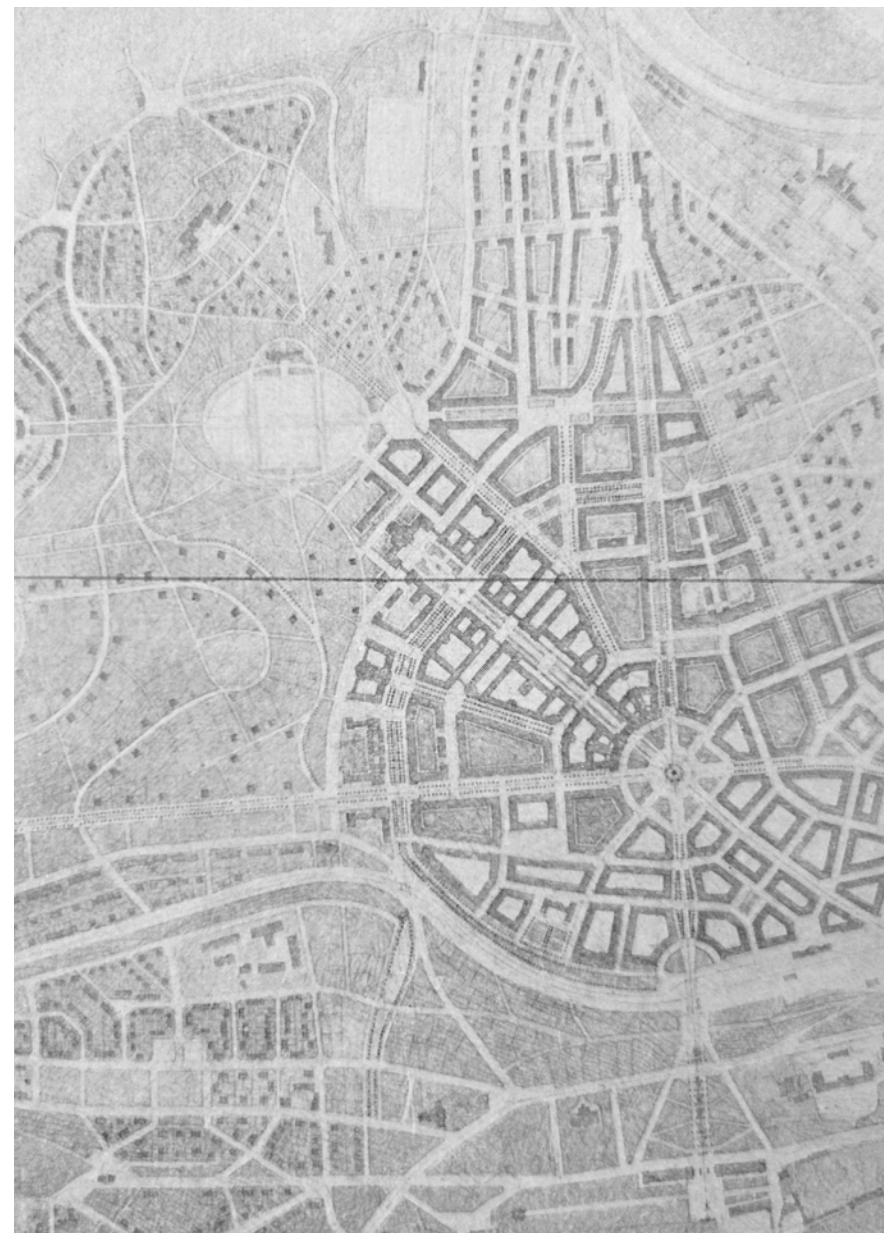


Obr.29: Rok 2015- nová budova Fakulty architektury ČVUT [17]



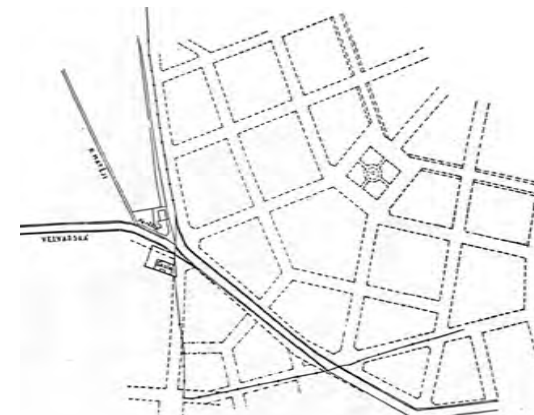
## URBANISTICKÝ PLÁN MĚSTSKÉ ČÁSTI PRAHA 6

PO VZNIKU NEZÁVISLÉ ČESKOSLOVENSKÉ REPUBLIKY BYLA SESTAVENA STÁTNÍ REGULAČNÍ KOMISE, KTERÁ MĚLA ZA ÚKOL ŘÍDIT ROZVOJ VELKOMĚSTA. ŘEŠENÍ PRAŽSKÉ ČÁSTI DEJVICE POCHÁZÍ Z POČÁTKU DVACÁTÝCH LET. SOUČÁSTÍ ZADÁNÍ SOUTĚŽE BYL I NÁVRH LETENSKÉ PLÁNĚ A JEJÍ NAPOJENÍ S CENTREM MĚSTA.



Obr.30: Generální návrh Antonína Engela [8]

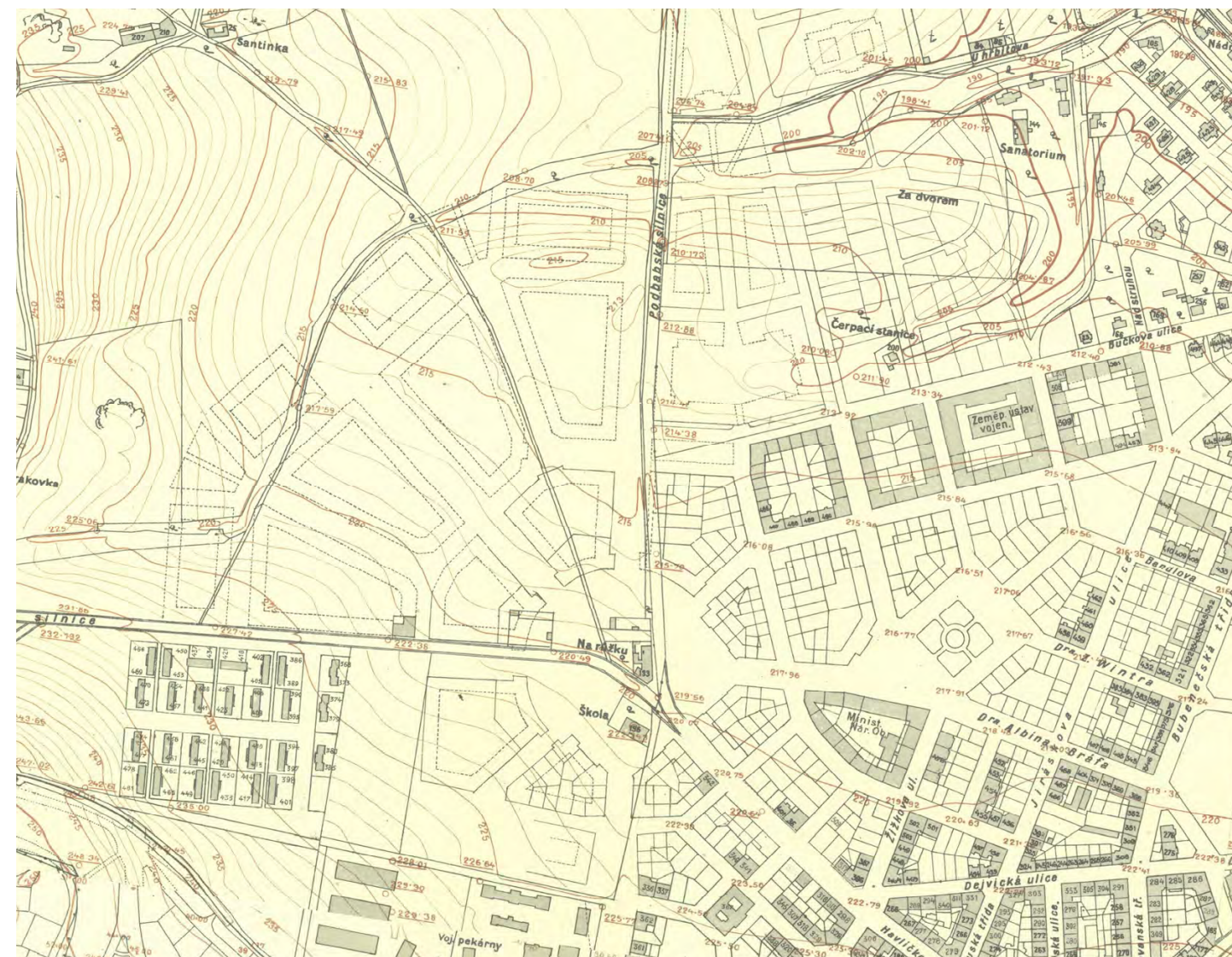
Urbanistická kompozice Dejvic je založena na radiálním uspořádání, ve kterém se široké hlavní ulice potkávají na náměstí ve tvaru podkovy s centrální dominantou v podobě obelisku. Návrh nebyl dokončen, zejména část vysokých škol a zástavby u Vítězného náměstí nebyla realizována a území chybí navrhované dominanty či fungující centrální prostor náměstí. Rovněž napojení Dejvic s centrem města v podobě pokračování Svatovítské ulice nebylo dořešeno a oblast je dopravně velmi problematická.



Obr.31: Stav z roku 1914 - 1. etapa [8]



Obr.32: Stav poválečný do roku 1924 - 2. etapa [8]



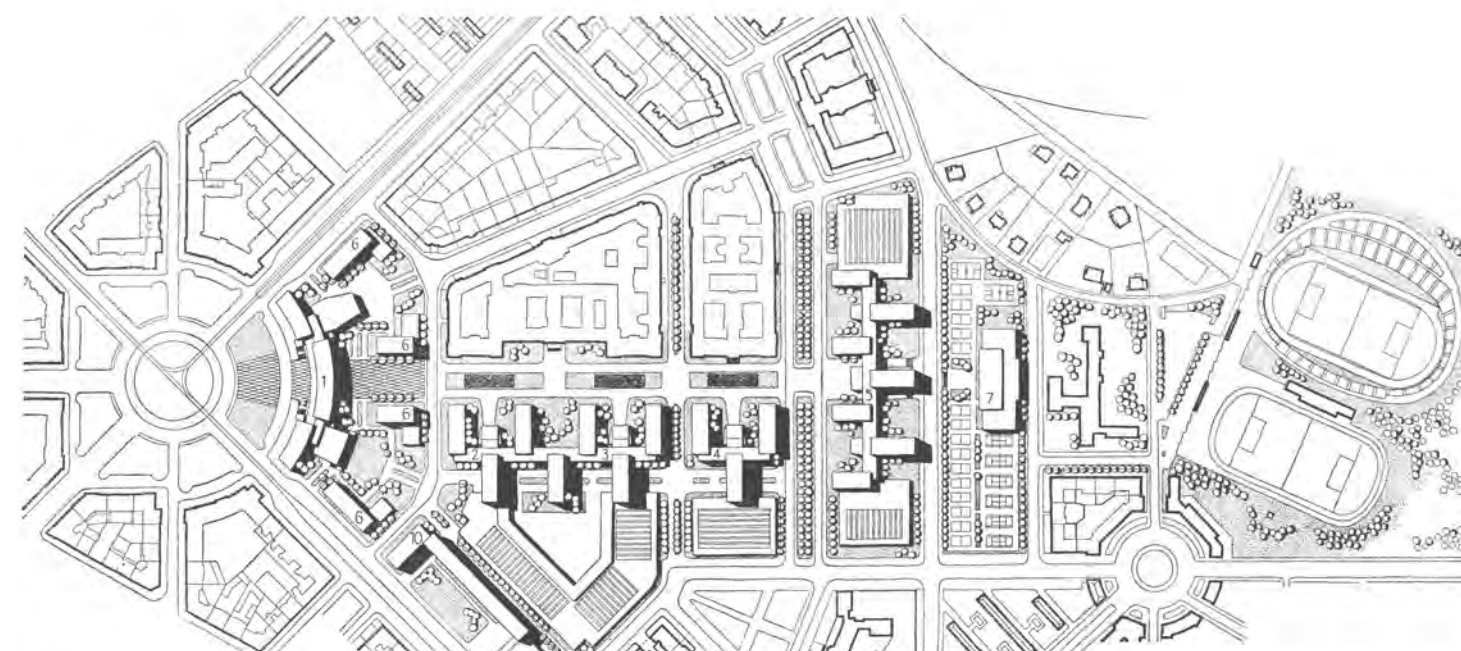
Obr.33: Nově navrhovaná zástavba na podkladu historické mapy Dejvic [1]

Dnešní Vítězné náměstí stojí na původním křížení ulic, u kterého se nacházela škola a Hostinec Na Růžku. Dnešní ulice Evropská, dříve Velvarská, a Jugoslávských partyzánů, dříve Podbabská, kopírují historické trasy. Průchod územím dnešních halových laboratoří je založen i na historické cestě K Matěji směřující ke kostelu sv. Matěje nad Sárkou. Tuto myšlenku bych chtěla s ohledem na historii území i na plán Antonína Engela zachovat i v mém návrhu.

V 60. letech 20. století byl urbanistický návrh architekta Antonína Engela stále obdivován. Jednalo se o výjimečné a velkorysé založení městské části a pro Prahu bylo velkým přínosem. V této době se však vyskytovaly i názory, že urbanismus je velmi uzavřený, není vhodný pro moderní architekturu a nemělo by se tímto směrem pokračovat. Byla vypsaná soutěž na dostavbu dejvického areálu.

## NÁVRHY NA DOSTAVBU DEJVICKÉHO AREÁLU

MEZI LETY 1957 A 1958 PROBÍHALA ARCHITEKTONICKÁ SOUTĚŽ NA IDEOVÉ ŘEŠENÍ DEJVICKÉHO AREÁLU. POČET STUDENTŮ I ZAMĚŠTANČŮ V TECHNICKÝCH OBORECH ROSTL A BYLO POTŘEBA VYSTAVĚT NOVÉ PROSTORY PRO VÝUKU. SOUTĚŽE SE ZÚČASTNILO 11 NÁVRHU, Z NICHŽ ZDE POPISUJI 3 NEJÚSPĚŠNĚJŠÍ.

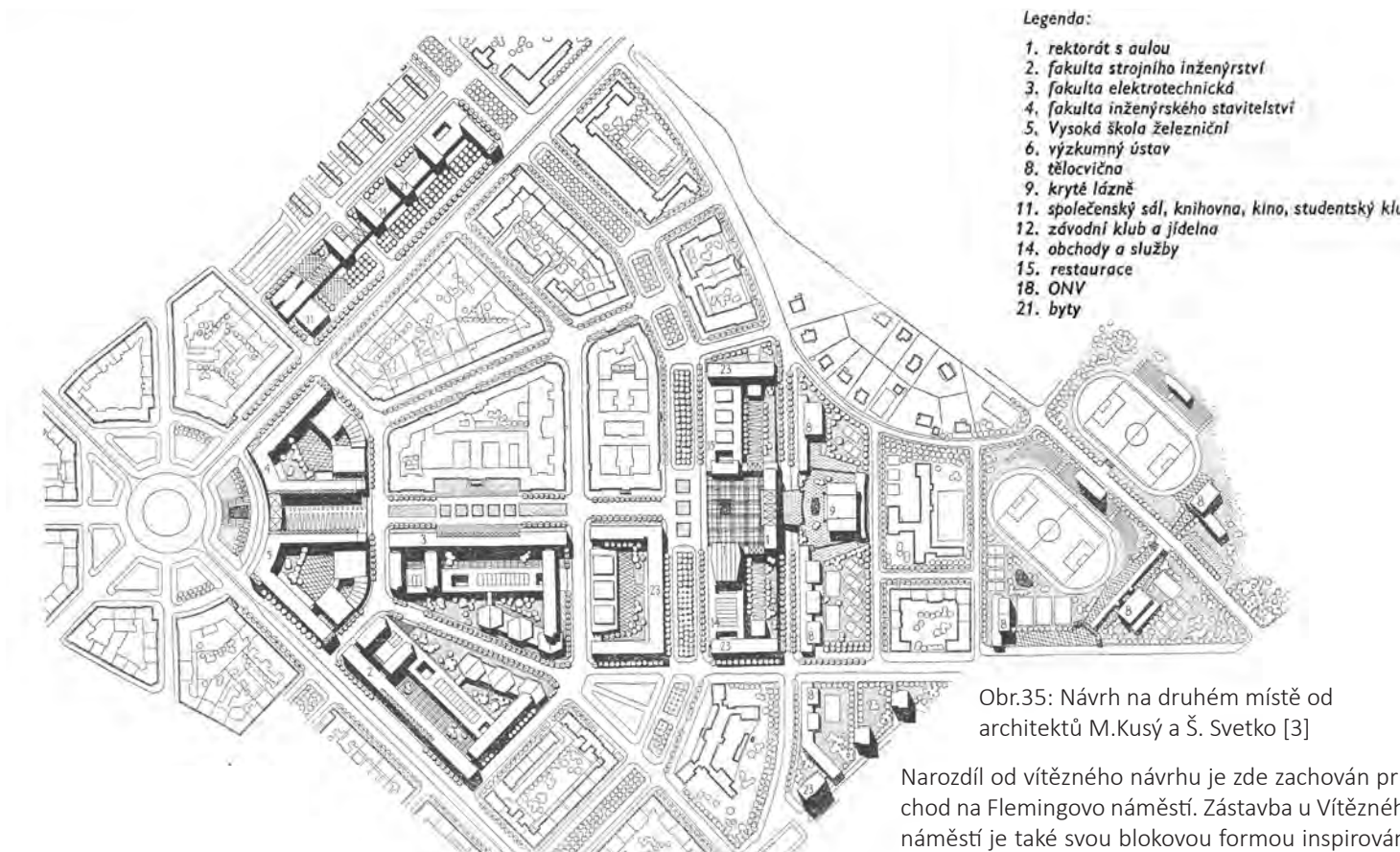


- Legenda:
1. rektorát s aulou
  2. fakulta strojního inženýrství
  3. fakulta elektrotechnická
  4. fakulta inženýrského stavitelství
  5. Vysoká škola železniční
  6. výzkumný ústav
  7. ústřední sportovní budova
  10. studentské koleje
  11. společenský sál, knihovna, kino, studentský klub

Obr.34: Vítězný návrh architektů Františka Čermáka a Gustava Paula [3]

Místo blokové zástavby jsou budovy v Technické ulici uspořádány do hřebínků, jenž jsou kolmé na tuto hlavní třídu. Hřebínková zástavba měla pokračovat i na místo nynější Národní technické knihovny a na území, kde v dnešní době stojí Fakulta stavební. Z navrhovaných hřebínků bylo realizováno pouze sedm, které jsou věnovány Fakultě strojní a elektrotechnické ČVUT.

Dominanta na konci ulice Technická z plánu A. Engela byla nahrazena nízkou vstupní budovou do další fakulty. Zástavba u Vítězného náměstí byla tvořena podélnou budovou s postranními křídly. V této nerealizované části se měl nacházet rektorát s aulou a výzkumné ústavy.



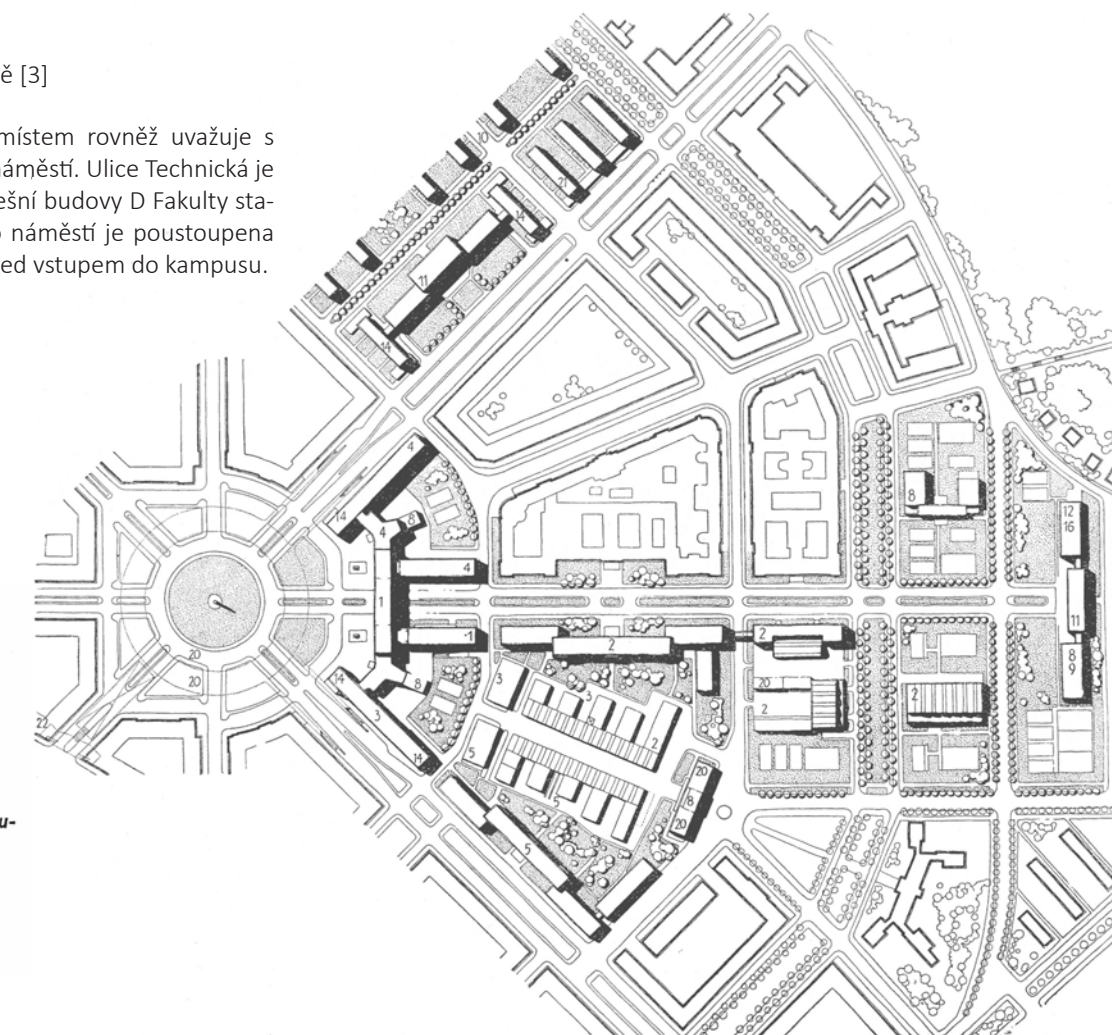
Obr.35: Návrh na druhém místě od architektů M.Kusý a Š. Svetko [3]

Narozdíl od vítězného návrhu je zde zachován průchod na Flemingovo náměstí. Zástavba u Vítězného náměstí je také svou blokovou formou inspirována Engelovým plánem.

Obr.36: Návrh na třetím místě [3]

Návrh ohodnocený třetím místem rovněž uvažuje s průchodem na Flemingovo náměstí. Ulice Technická je prodloužena až na místo dnešní budovy D Fakulty stavební. Zástavba u Vítězného náměstí je poustoupena a vytváří tak volný prostor před vstupem do kampusu.

- Legenda:
1. rektorát s aulou
  2. fakulta strojního inženýrství
  3. fakulta elektrotechnická
  4. fakulta inženýrského stavitelství
  5. Vysoká škola železniční
  8. tělocvična
  9. kryté lázně
  10. studentské koleje
  11. společenský sál, knihovna, kino, studentský klub
  12. závodní klub a jídelna
  14. obchody
  16. zdravotnické středisko
  20. gardáže
  21. byty



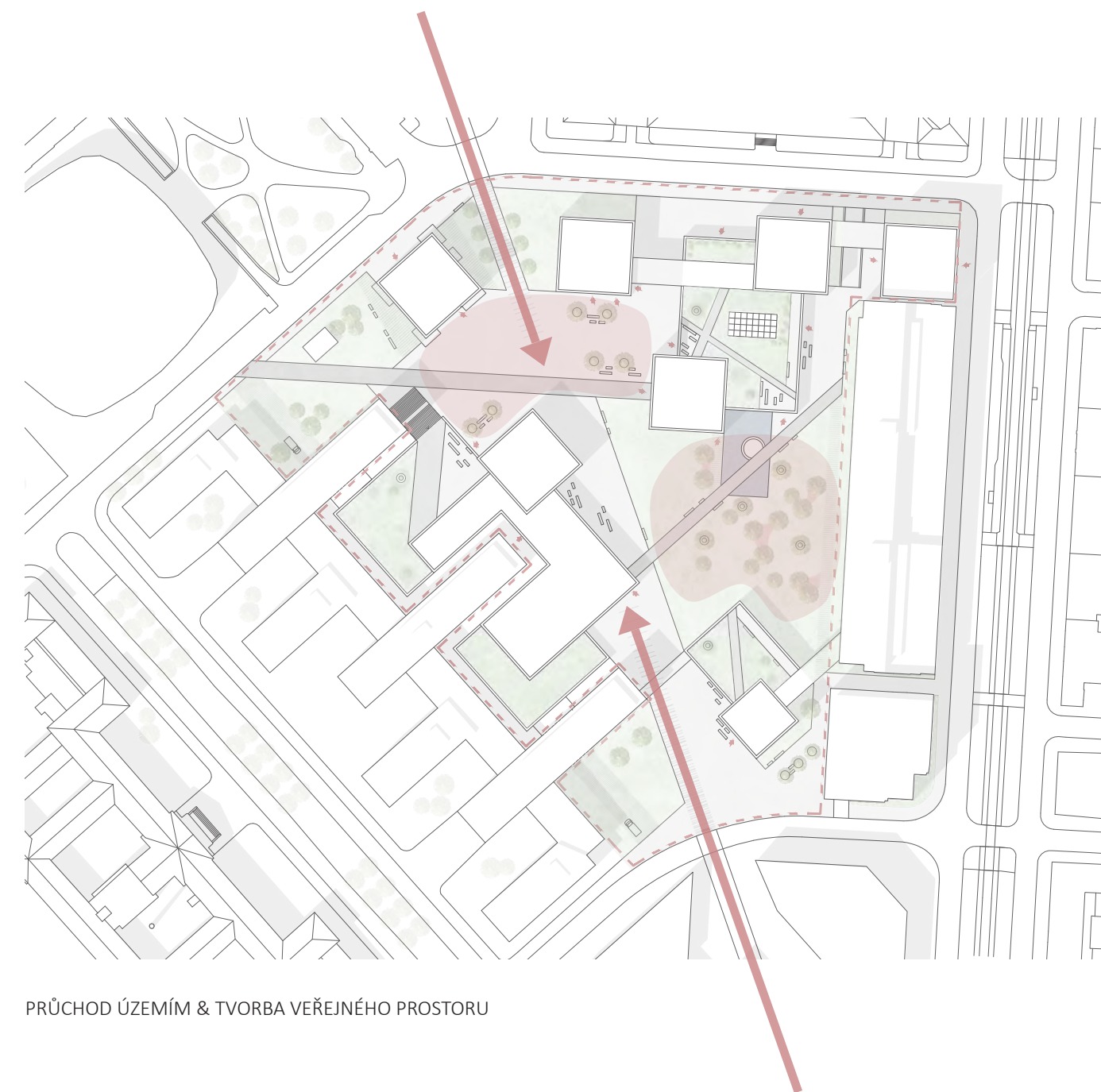
NÁVRHY NA DOSTAVBU DEJVICKÉHO AREÁLU Z ROKU 1958 | 23



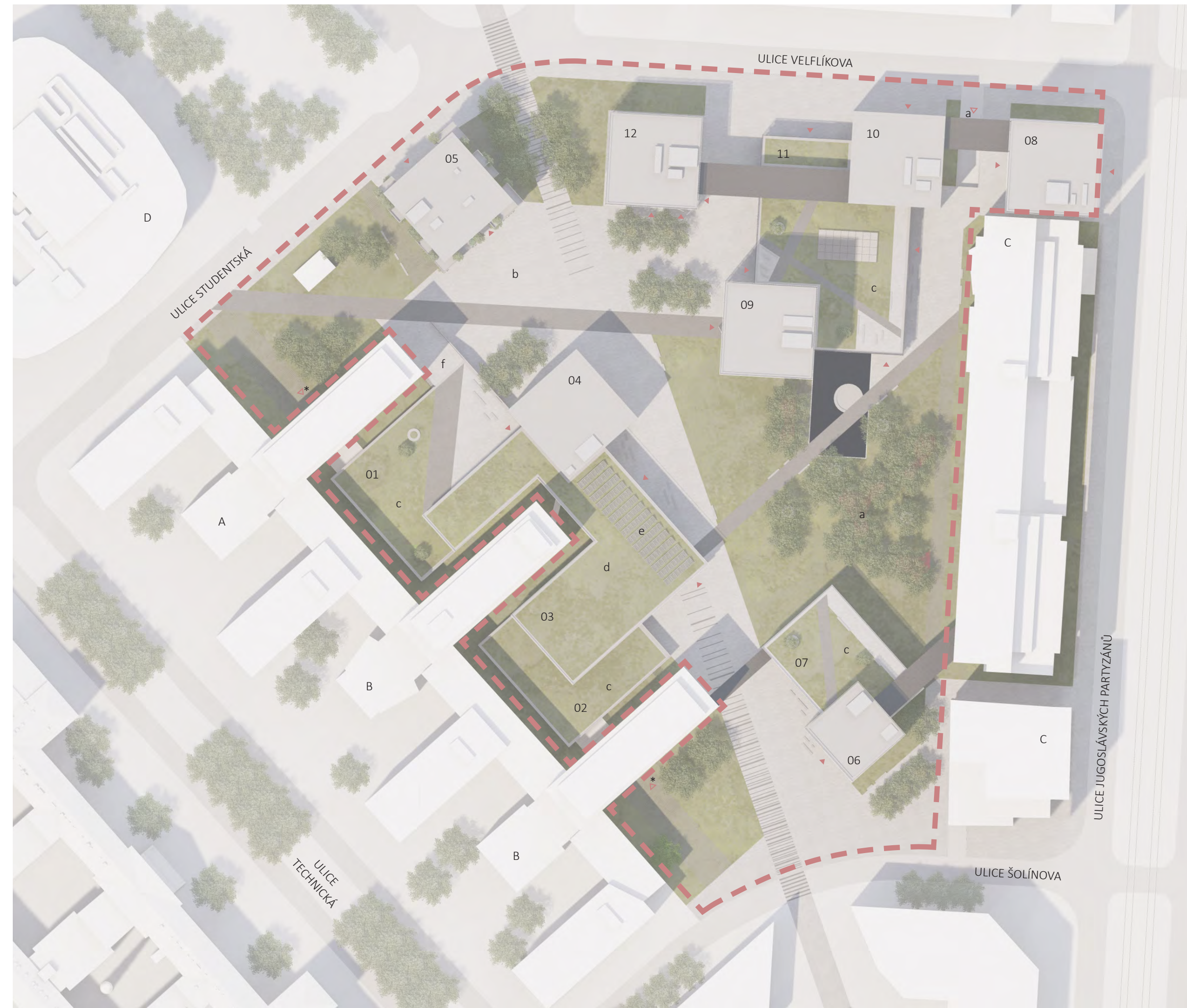
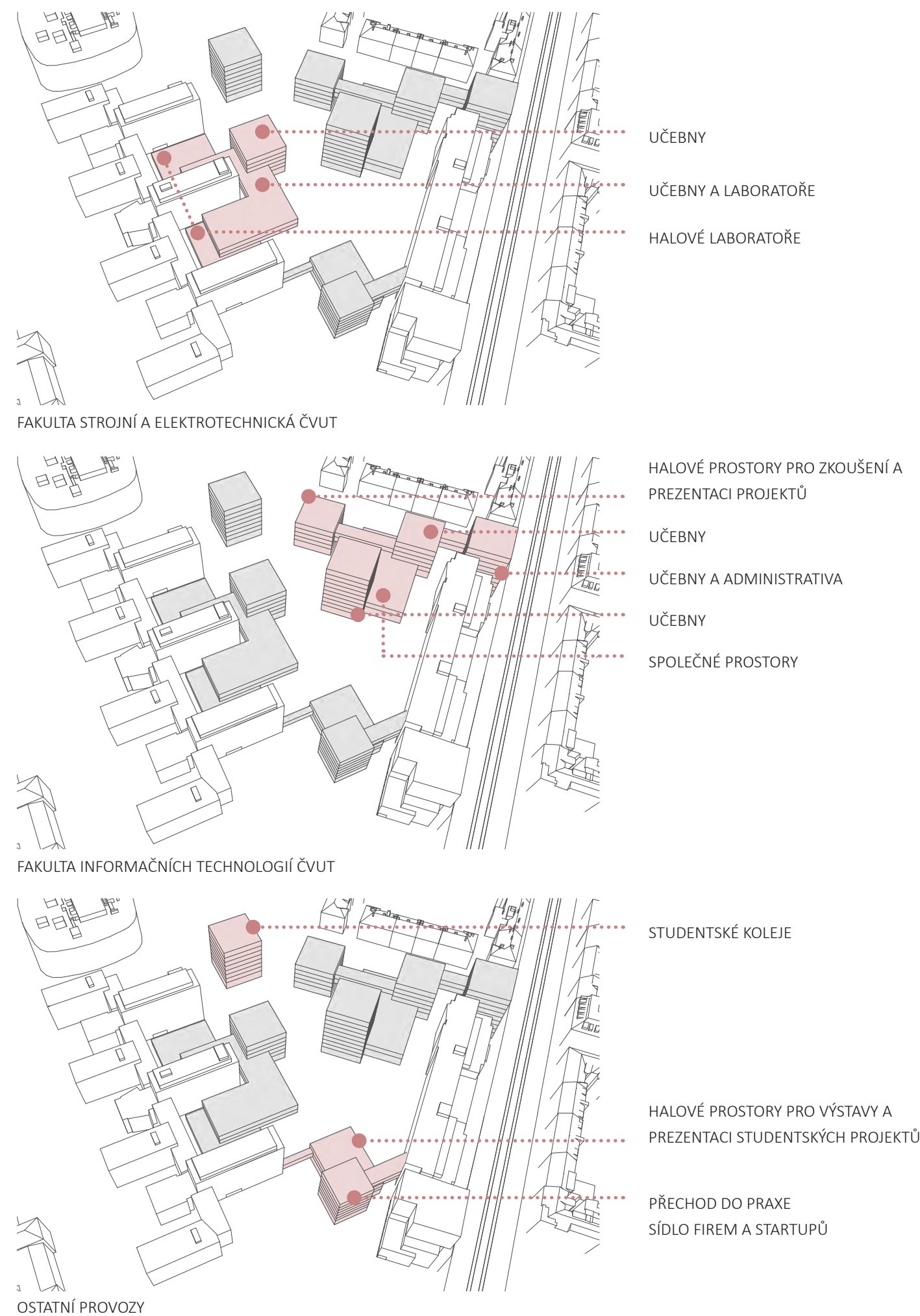




**PŘEDDIPLOMNÍ PROJEKT**  
PŘESTAVBA ÚZEMÍ HALOVÝCH LABORATOŘÍ ČVUT



PRŮCHOD ÚZEMÍM & TVORBA VEŘEJNÉHO PROSTORU



- 01 FS + FEL BUDOVA A - HALOVÉ LABORATOŘE
- 02 FS + FEL BUDOVA B - HALOVÉ LABORATOŘE
- 03 FS + FEL BUDOVA C - UČEBNY & LABORATOŘE
- 04 FS + FEL BUDOVA D - UČEBNY
- 05 STUDENTSKÉ KOLEJE
- 06 SÍDLO FIREM A STARTUPŮ
- 07 VÝSTAVNÍ PROSTORY
- 08 FIT BUDOVA A - ADMINISTRATIVA
- 09 FIT BUDOVA B - UČEBNY
- 10 FIT BUDOVA C - UČEBNY
- 11 FIT BUDOVA D - SPOLEČNÉ PROSTORY
- 12 FIT BUDOVA E - VÝSTAVNÍ PROSTORY

- A FAKULTA STROJNÍ ČVUT
- B FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ ČVUT
- C CIIRK ČVUT
- D NÁRODNÍ TECHNICKÁ KNIHOVNA

- ▶ VSTUP DO BUDOVY
- ▶ VJEZD DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ
- ▶ VJEZD DO HALOVÝCH LABORATOŘÍ
- ★ PROPOJUJÍCÍ LÁVKA

- a PARK
- b ZPEVNĚNÁ PLOCHA VE FREKTOVANÉM ÚZEMÍ
- c POBYTOVÁ ZELENÁ STŘECHA
- d ZELENÁ STŘECHA
- e FOTOVOLTAIKA
- f POBYTOVÉ SCHODY

**PŘESTAVBA ÚZEMÍ HALOVÝCH LABORATOŘÍ ČVUT**

KAMPUS DEJVICE, PRAHA 6

ELIŠKA DRBALOVÁ  
AMG2 - ATELÉŘ TVORBY-MAGISTERSKÝ 2  
ATELÉŘ ŠOUREK - ŠENBERGER  
ZS 2022/2023 / A+S / Fsv / ČVUT





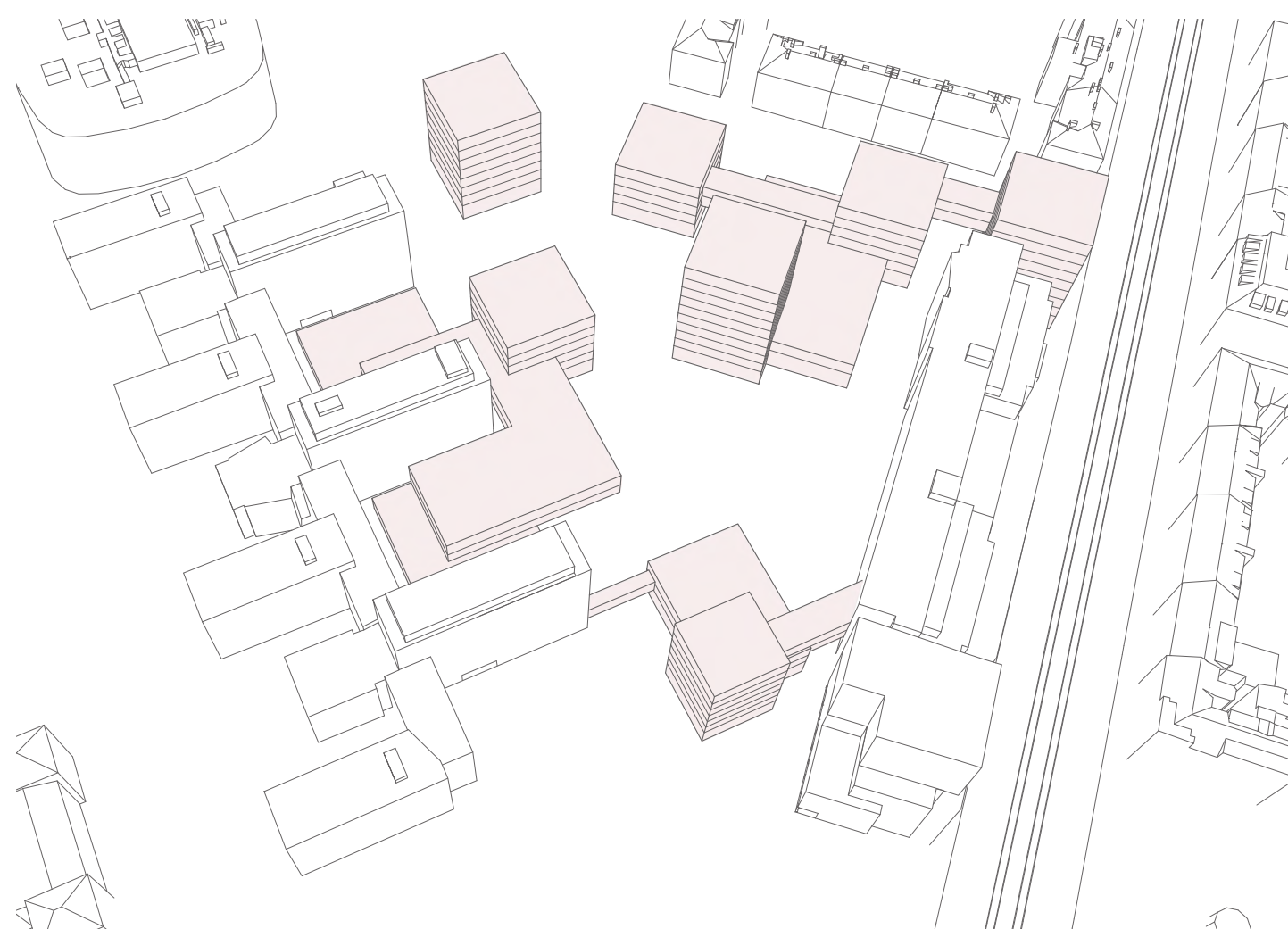




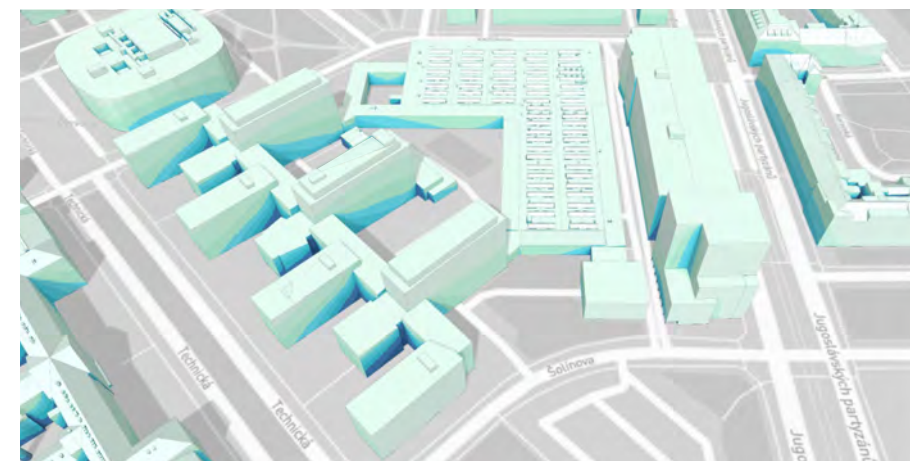
## PROVĚŘENÍ ÚZEMÍ

### POMOCÍ SOFTWARE SPACEMAKER

Spacemaker [18] je software od společnosti Autodesk, který provádí analýzy urbanistických návrhu v mnoha hodnotících oblastech. V území dochází k analýze proudění větru, hluku, oslunění či hodnocení mikroklima. Díky tomuto programu je možné již v první fázi projektu minimalizovat problematická místa a navrhnout tak kvalitní a zejména funkční prostředí.



URBANISTICKÁ KONCEPCE



#### SVĚTLO

Prvním hodnotícím kritériem je oslunění.

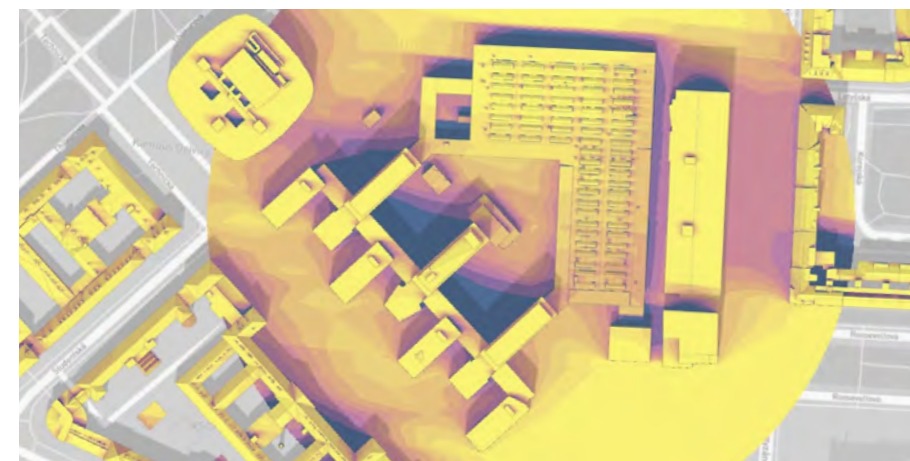
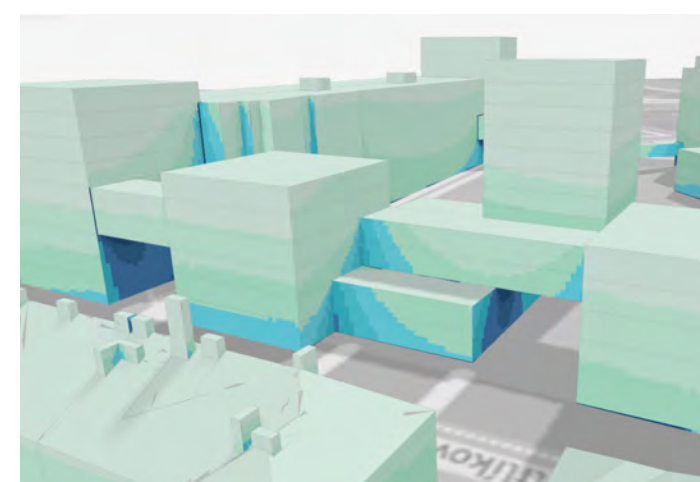
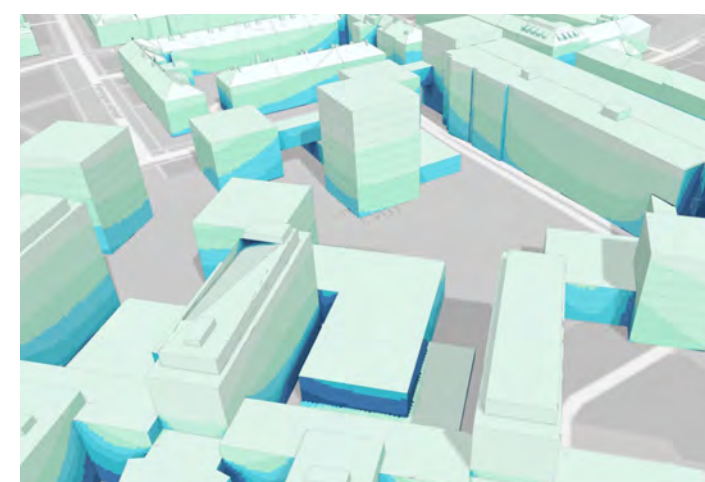
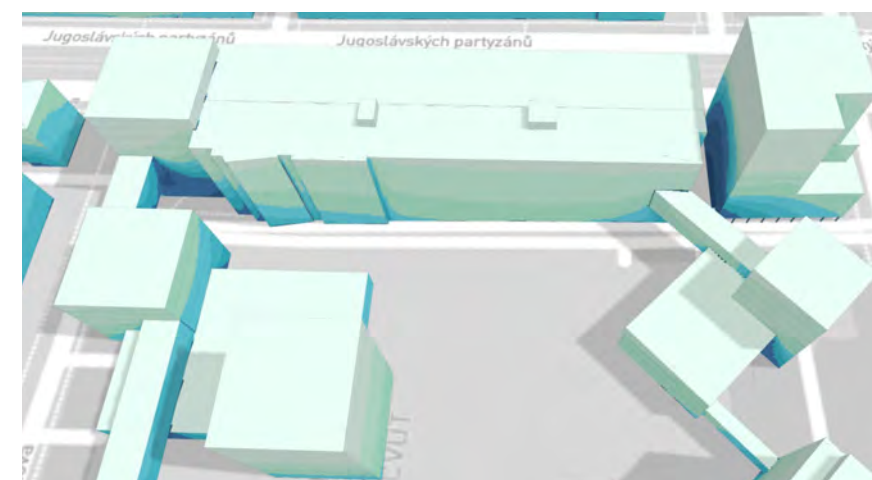
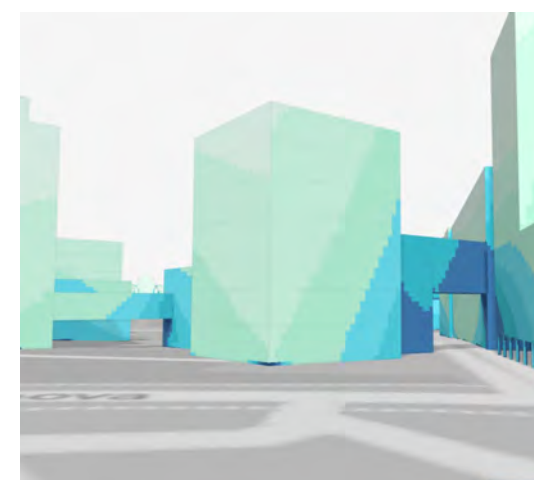
Pozitivem této zastavovací koncepce je fakt, že nedojde k zastínění západní fasády budovy Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky. Rovněž navrhované budovy si navzájem nestíní.

U navrhovaných budov dochází k vzájemnému stínění pouze v místech propojujících lávek. S tímto bodem budu následně dále pracovat.

Rovněž byla analýza provedena i na okolní zástavbu, u které dojde k minimálním změnám oproti současnému stavu nízkopodlažních halových laboratoří.



Obr.38a-m: Výstup ze softwaru Spacemaker [18]

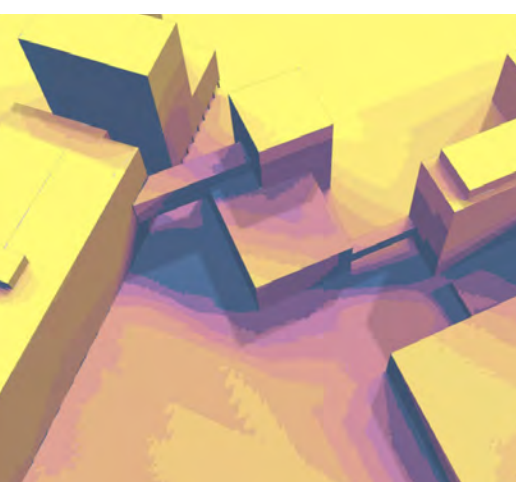
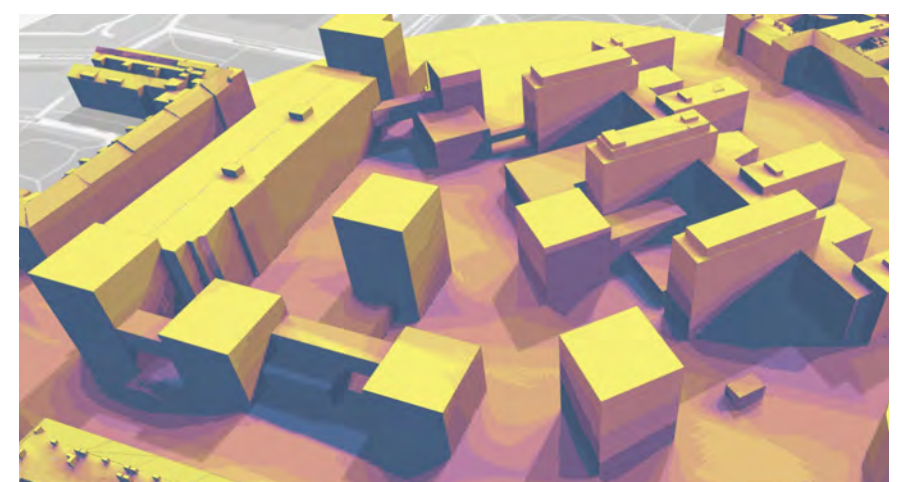
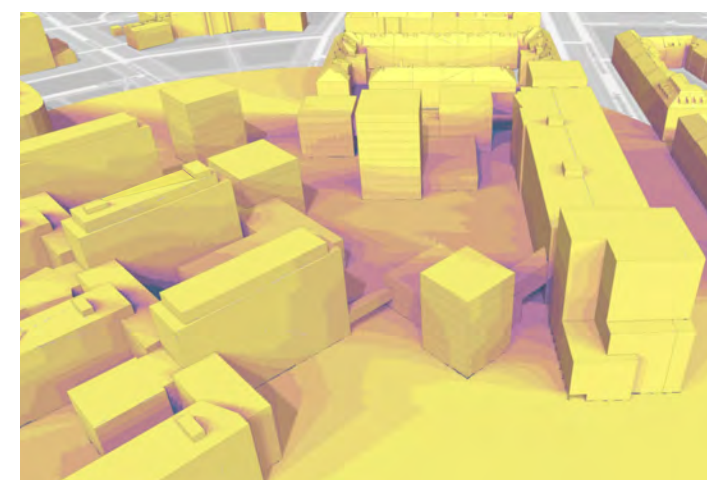
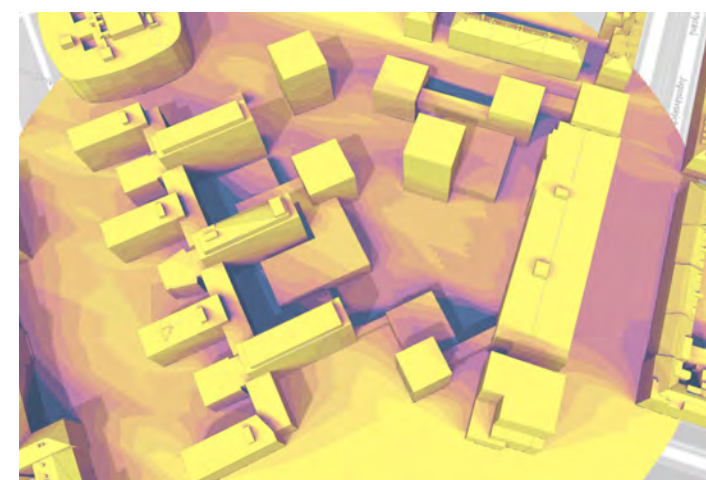
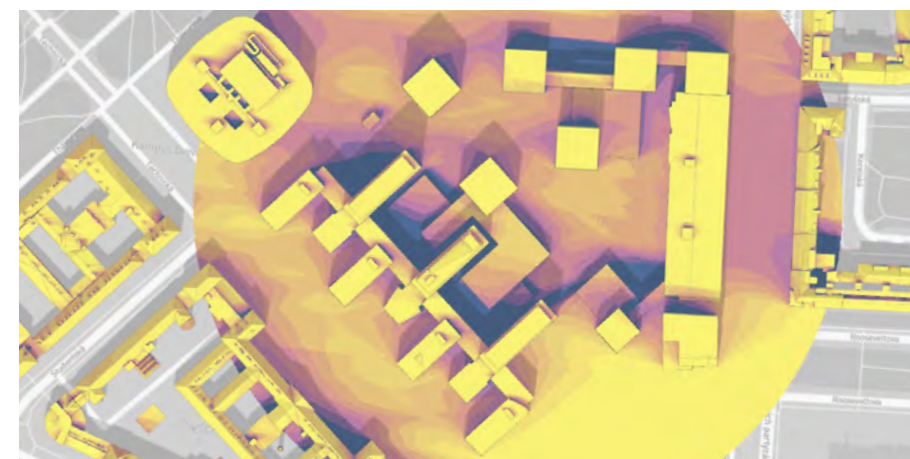


#### SLUNEČNÍ ZÁŘENÍ

Návrh se skládá z jednotlivých budov, které jsou rozmístěné po území a v centrálních částech řešené lokality vznikají volné veřejné prostory. Díky členěné zástavbě je v celém území dostatek světla a nedochází k vzájemnému zastínění.

Možné přehřívání území je řešeno návrhem parku s velkým množstvím zeleně, vzrostlých stromů i vodního prvku, které napomáhají k ochlazení území.

Již od začátku návrhu bylo jasné, že prostory mezi jednotlivými hřebínky budou, co se týče světelných podmínek, problematictější, což se zde potvrdilo. V tomto místě jsou navrženy provozy, které mohou fungovat i s menším množstvím přirozeného světla či se světlem zcela umělým.



#### MIKROKLIMA

Pro hodnocení mikroklimatických podmínek v území jsem zvolila jeden z nejteplejších dní v roce - srpnový den lehce po poledni.

V potencionálně problematickém místě ve středu území je v návrhu uvažováno s velkým množstvím zeleně, vzrostlých stromů i vodního prvku, které napomáhají k ochlazení území. Analýzou se mi potvrdil návrh a zejména umístění rozsáhlého parku.

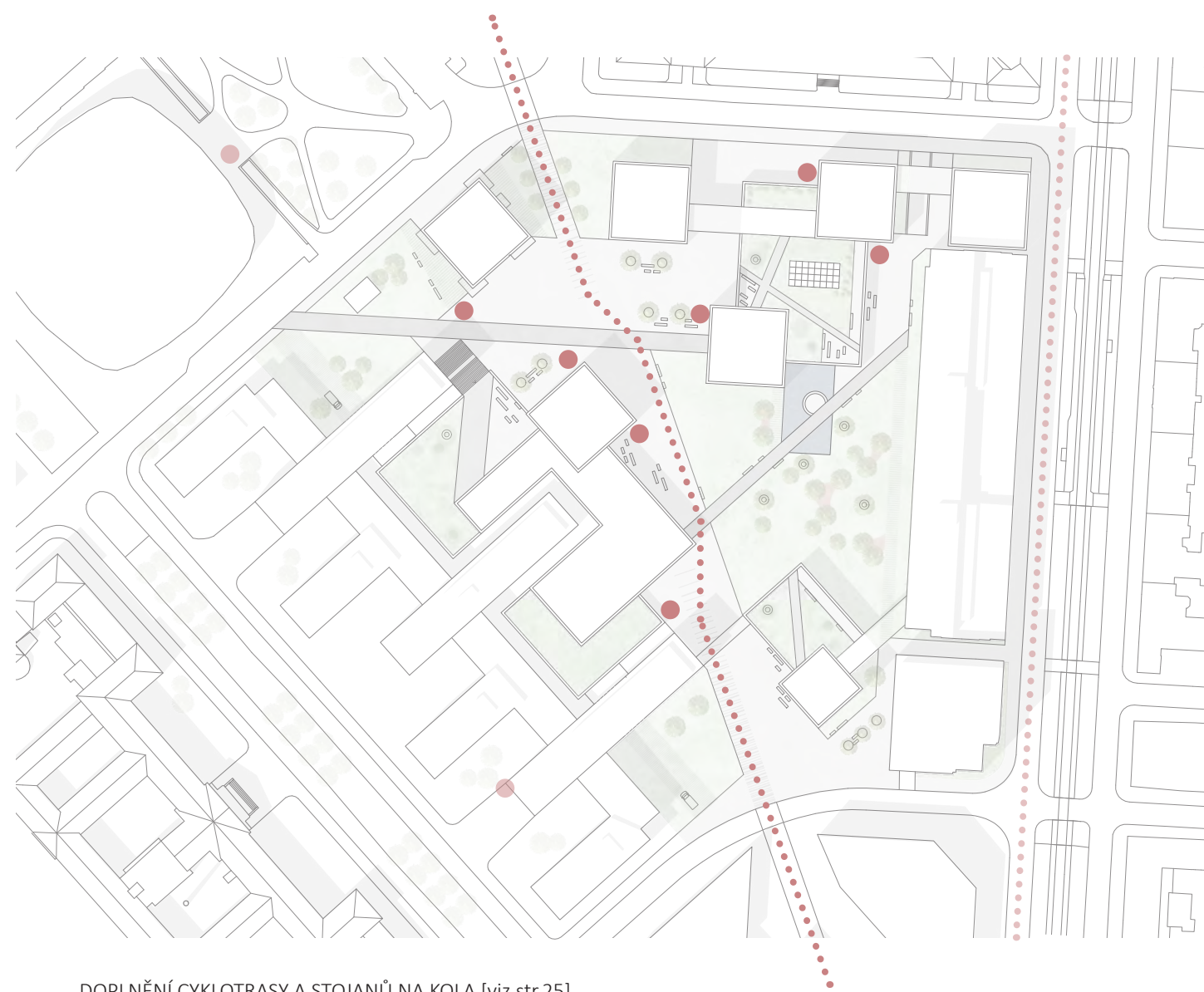


Software Spacemaker umožňuje jednoduché nahrání 3D modelu například ze Sketchupu, případně je možné si model v programu přímo vytvořit. Bezplatná třicetidenní verze je však ve svých funkcích velmi omezená a po uplynutí třiceti dnů je možné do analýz pouze nahlédnout. Program je dobrým nástrojem pro prověření urbanistického návrhu a nalezení či pouze ověření problematických míst.



## REVIZE NÁVRHU

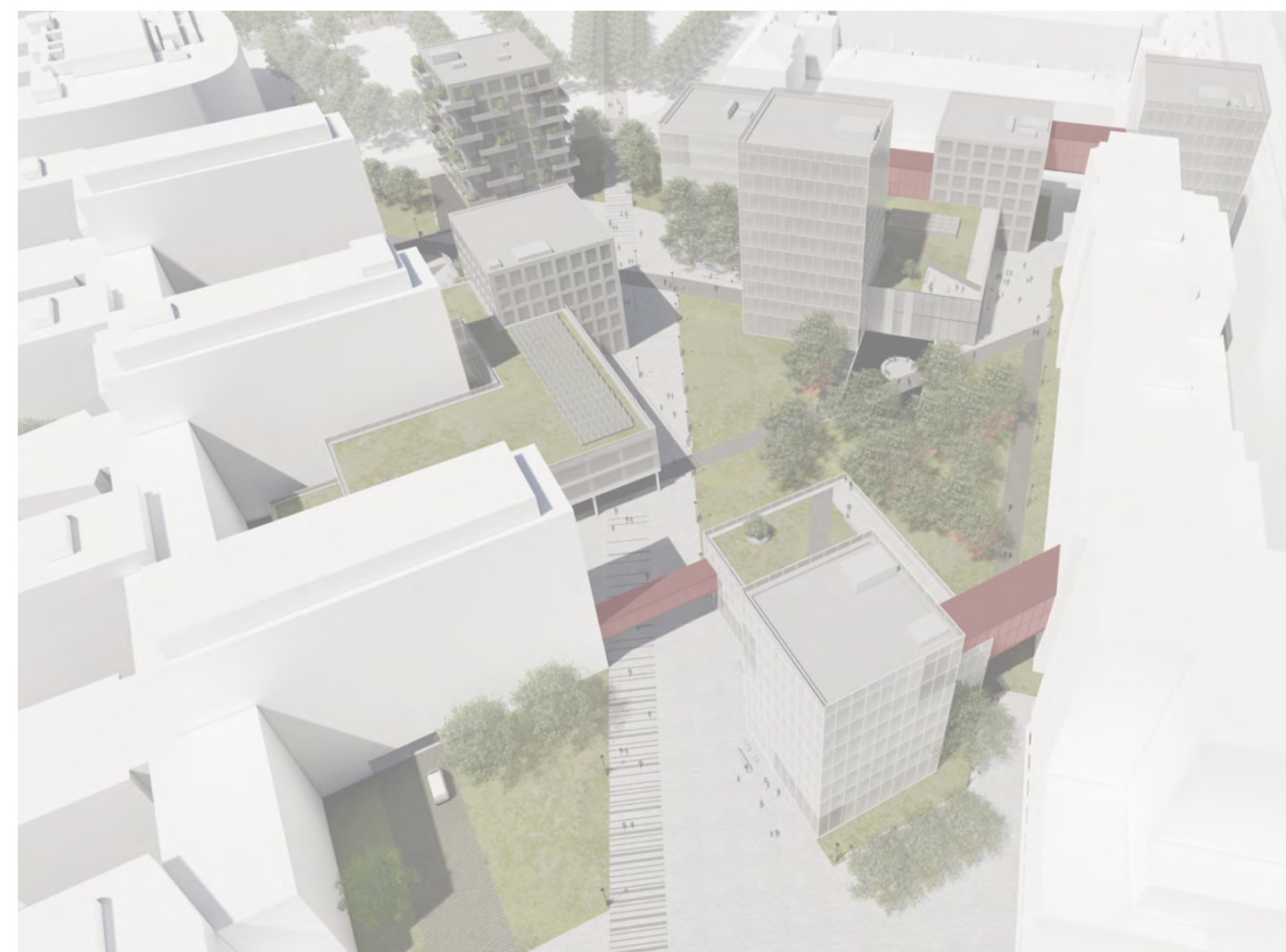
MOŽNÉ ÚPRAVY URBANISTICKÉHO NÁVRHU PŘESTAVBY ÚZEMÍ HALOVÝCH LABORATOŘÍ ČVUT



DOPLNĚNÍ CYKLOTRASY A STOJANŮ NA KOLA [viz str.25]

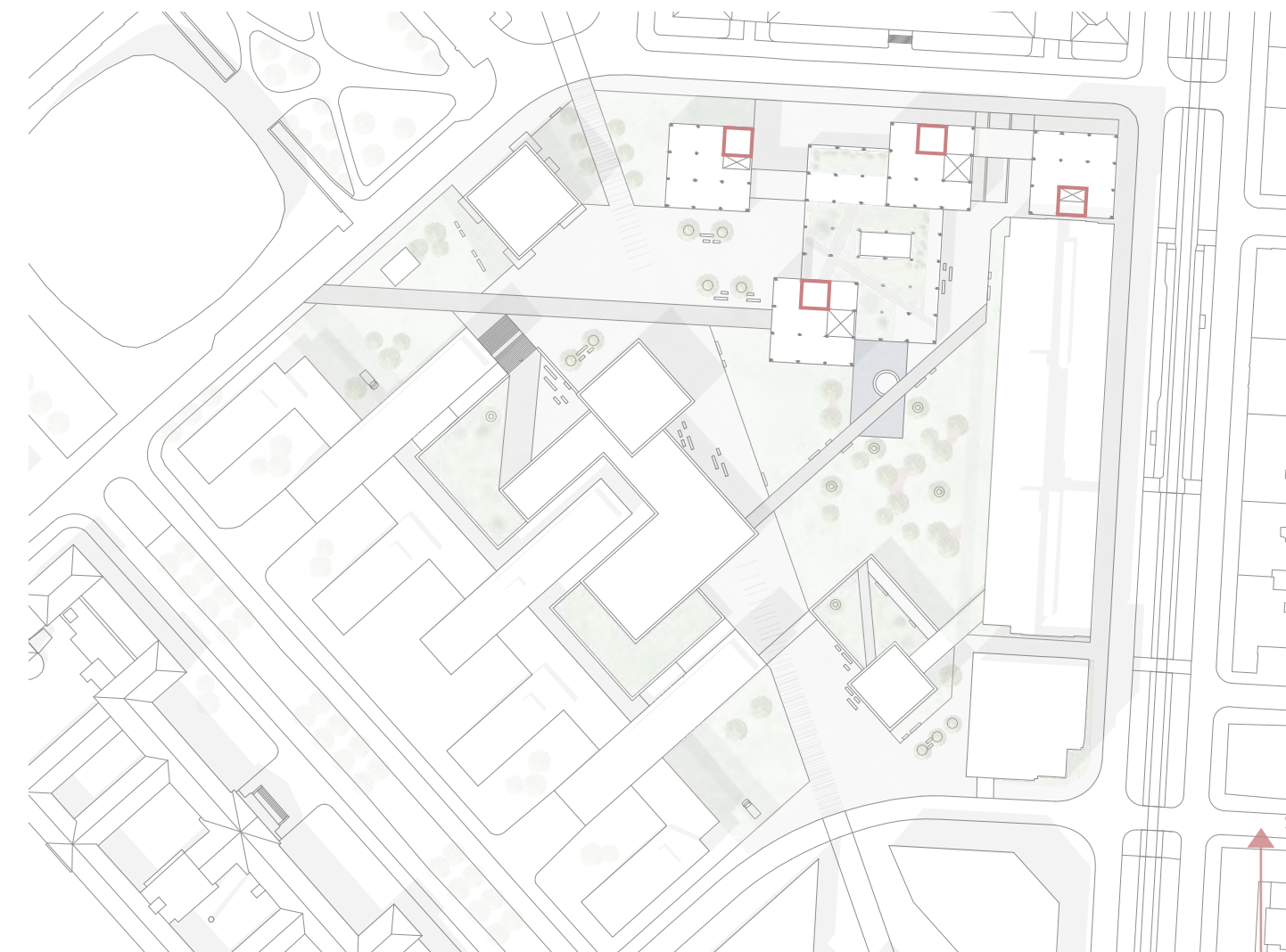
Skrz dejvický kampus vede několik cyklotras vyznačených v mapách, ve skutečnosti se však jedná o klasické chodníky či silnice bez speciálního označení. V kombinaci s frekventovanou automobilovou dopravou je pohyb na kole zde celkem nebezpečný. Stojany na kola se zde také vyskytují, ale pouze v klasické podobě po pár kusech a pouze na několika místech. Vysokoškolský kampus není dopravě na kole zcela přívětivý, a i na tento fakt bych ve svém návrhu ráda reagovala a do území doplnila cyklotrasu i dostatečný počet stojanů na kola pro bezpečné uschování.

- ..... cyklistická doprava
- stojan na kola



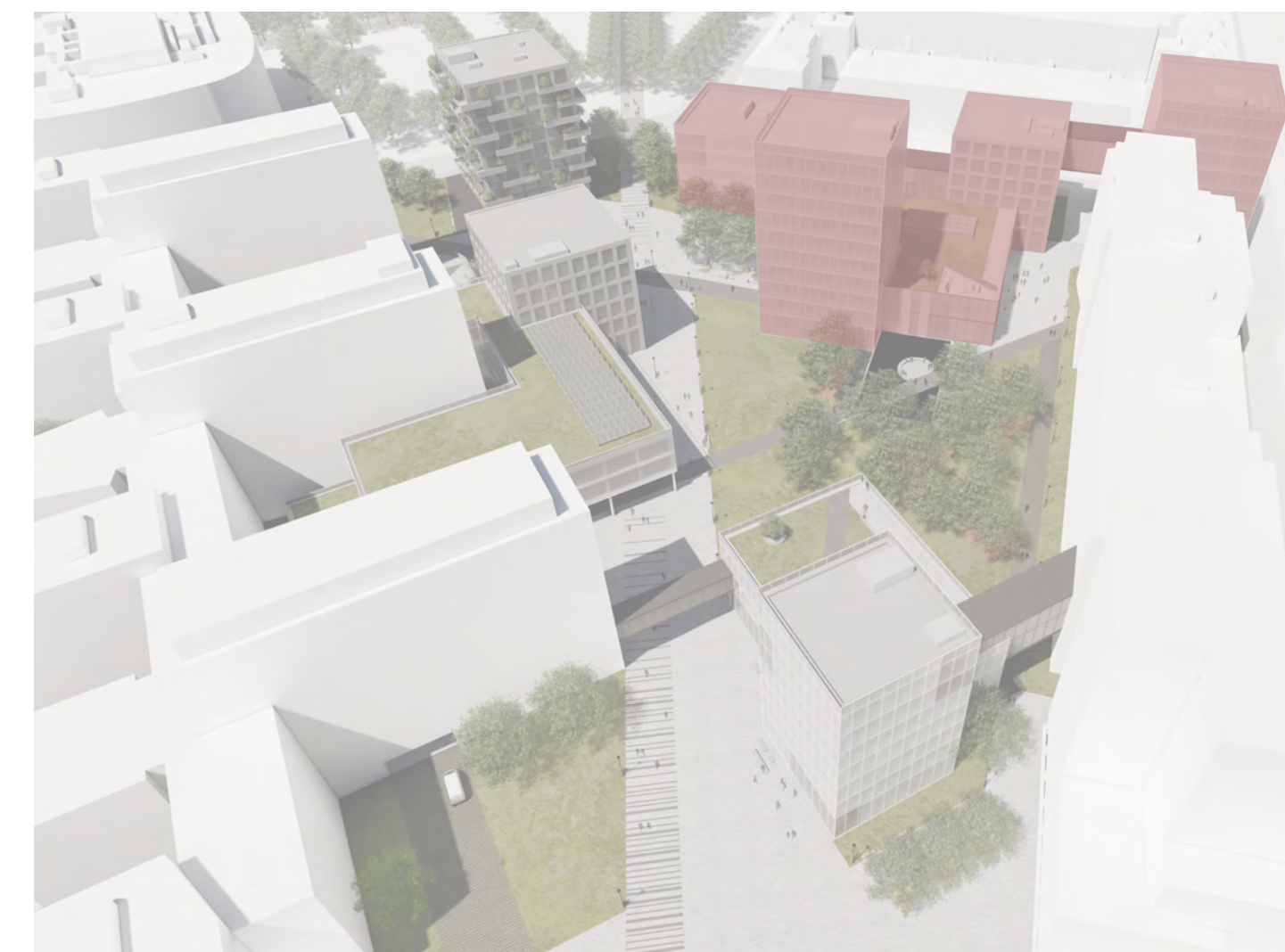
ZMĚNA VZHLEDU PROPOJOVACÍCH LÁVEK [viz str.30-31]

V softwaru Spacemaker [18] od firmy Autodesk jsem prověřila svůj urbanistický návrh. Prostor pro úpravu je zejména v propojovacích lávkách, které částečně stíní navrhované zástavbě. Propojení jednotlivých budov vzájemně, a i s okolními budovami vysokých škol je důležité pro plynulost každodenního provozu. Je možné uvažovat o úpravě rozměrů či celkového vzhledu. V některých místech je i otázka, zda je propojení touto formou potřeba a jestli by nebylo možné provozní propojení vyřešit i jiným způsobem. V následném návrhu se budu snažit najít vhodné řešení z provozní, estetické i funkční stránky.



ÚPRAVA VNITŘNÍ DISPOZICE VZHLEDEM K EKOLOGII

Při revizi návrhu byla změněna poloha komunikačních jader v jednotlivých budovách zejména podle orientace ke světovým stranám. V každé budově je umístění jiné z důvodu provozu či podle prostor, které se v budově nacházejí. Jádru v budově A je umístěno na fasádě v blízkosti budovy CIIRK, 3 volné fasády tak mohou být využity pro kanceláře či výukové prostory. U ostatních budov došlo k posunu jádra k severní fasádě a využití jižní, východní a západní strany pro jednotlivé provozy. Rovněž využívané fasády jsou orientované do vnitřního veřejného prostoru. Správná orientace ke světovým stranám zajistí příjemné vnitřní prostředí a i výhodu s ohledem na energetickou náročnost.



ÚPRAVA BUDOV VZHLEDEM K EKOLOGII

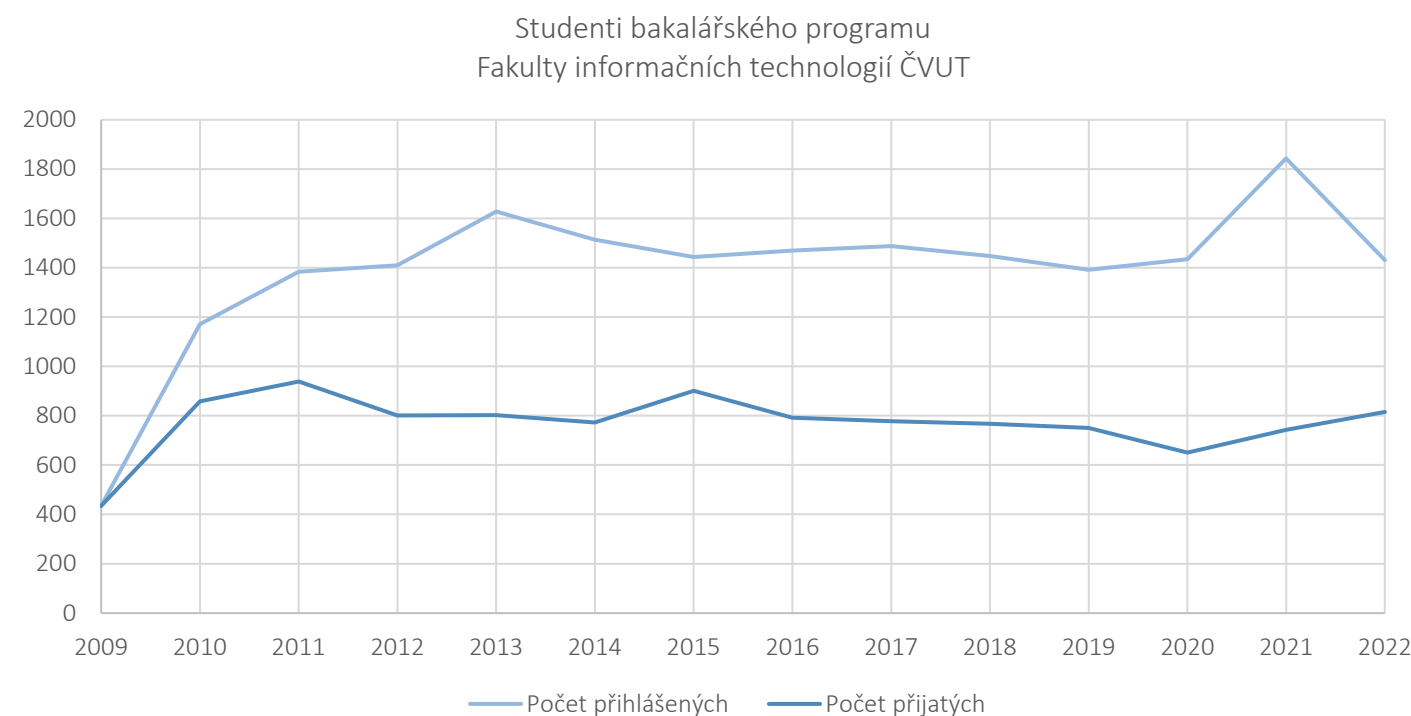
Jedním z cílů je návrh udržitelné architektury zejména po ekologické stránce. Je mnoho způsobů, jak docílit šetrných řešení pro budovy. První již zmíněná revize se bude týkat úpravy vnitřní dispozice a umístění jednotlivých provozů dle světových stran. Další úpravou bude vzhled budovy a návrh jiné fasády i s možností zabudování venkovních žaluzií pro minimalizaci přehřívání prostorů. Následně se návrh bude věnovat i rekuperaci tepla, návrhu fotovoltaických panelů, celkové automatizaci budovy, využití dešťové vody i výběru vhodných materiálů a návrhu zeleně a zelených střech.



## FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT <sup>[19]</sup>

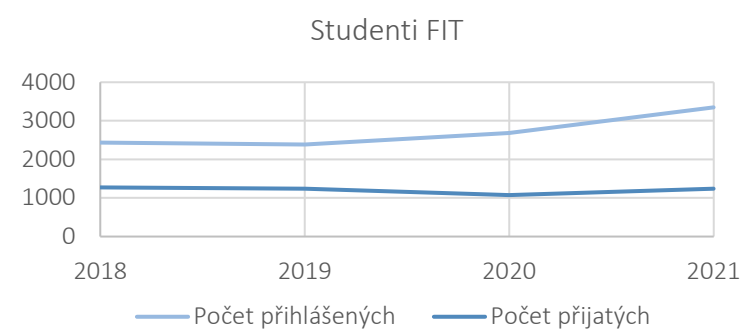
2008	Na Katedře počítačů Fakulty elektrotechnické se objevuje nápad na založení nové fakulty
2009	Schválení bakalářského programu Informatika Oficiální založení v pořadí osmé fakulty ČVUT - Fakulta informačních technologií Zahájení výuky v sále Národní technické knihovny, do prvního ročníku nastupuje 500 studentů Nová počítačová učebna v prostorech Národní technické knihovny
2010	Otevření magisterského programu Informatika
2012	Otevření první laboratoře věnované 3D tisku Prvních 189 absolventů fakulty odpromovalo- 101 v bakalářském studiu a 88 v magisterském
2014	Nová Síťová multimediální laboratoř jako společné sídlo CESNET a FEL ČVUT
2017	Nová Laboratoř zpracování obrazu
2018	Fakulta má již 6 kateder, Katedra informační bezpečnosti je první svého druhu v ČR Zařazení robotů do výuky
2019	Nová Laboratoř otevřených dat (OpenDataLab) založena ve spolupráci s organizací Profinit EU
2021	Modernizace bakalářských a magisterských studijních programů Informatika Nová učebna virtuální reality vybavena 25 headsety
2022	Nová Laboratoř robotických agentů (RoboAgeLab)

### VÝVOJ FAKULTY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

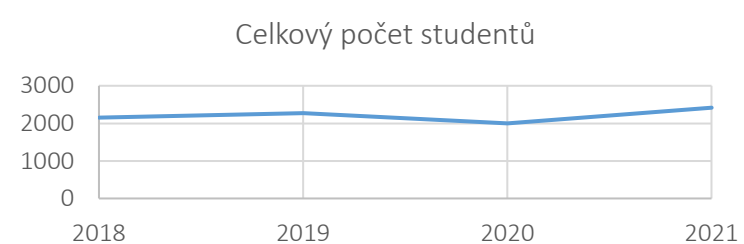


Obr.39: Roční přehled celkového počtu studentů bakalářských programů FIT ČVUT, zdroj dat [20]

Ze získaných údajů za celou dobu fungování Fakulty informačních technologií je patrný nárůst počtu studentů zejména během prvních 2 let. Následně se jedná však o téměř neměnné hodnoty s lehkým propadem přijatých studentů v průběhu covidu a s nárůstem přihlášek v roce následujícím. V roce 2022 se však hodnoty vrátily na původní čísla.



Obr.40: Přehled nově přihlášených a přijatých studentů FIT ČVUT, zdroj dat [21]



Obr.41: Přehled celkového počtu studentů FIT ČVUT, zdroj dat [21]



Obr.42: Přehled celkového počtu absolventů FIT ČVUT, zdroj dat [21]

Údaje získané z výročních zpráv o činnosti ČVUT FIT za poslední 4 roky zobrazují téměř neměnné hodnoty, jen mírně kolísavé, v oblastech přijatých studentů, celkového počtu studentů i absolventů. Počet přihlášených studentů má lehce stoupající charakter, počet přijetých s tím nekoreluje. Je otázkou, zda důvodem je nedostatečná kapacita prostor či jiné důvody, například ekonomické.

Počet akademických pracovníků má stabilně vzrůstající trend s ročním nárůstem okolo 30 zaměstnanců. Součet se vztahuje na profesory, docenty, odborné asistenty, asistenty, lektory a vědecké pracovníky.



Obr.43: Přehled celkového počtu zaměstnanců, zdroj dat [21]

### SOUČASNÁ ČÍSLA FAKULTY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ [19]

počet kateder:	6
počet studentů:	přes 2300
počet zaměstnanců:	cca 250
budovy fakulty:	budova Fakulty architektury Budova A Fakulty stavební (9.-14.patro) Národní technická knihovna
počet laboratoří:	21
počet učeben:	30
počet PC učeben:	2

### PŘEDBĚŽNÉ POŽADAVKY NA KAPACITY ZE STRANY VEDENÍ FAKULTY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

30 000 m<sup>2</sup> pro FIT ČVUT

Kancelářské prostory - 14 000 m<sup>2</sup>  
Větší kancelář pro 3 až 4 osoby 28-30 m<sup>2</sup>  
Menší kanceláře 16-20 m<sup>2</sup>  
Zázemí pro zaměstnance s kuchyňkou  
Dostatečný počet zasedacích místností

Laboratoře - 6 000 m<sup>2</sup>  
Větší prostory typu velká seminární místnost o ploše 60 m<sup>2</sup> a více  
Laboratoře jsou vybaveny různou technikou, PC dle zaměření, atd.

Výukové prostory - 10 000 m<sup>2</sup>  
Jedna velká přednášková místnost pro 250-300 lidí, dále další 3 přednáškové místnosti (150, 100, 100)  
Standardní učebny typu seminární místnost či PC učebna o velikosti 55 až 60 m<sup>2</sup> o počtu 24 studentů  
Alespoň 4 větší učebny pro 50 studentů  
Tzv. projektové místnosti s jiným uspořádáním stolů  
Dostatečný počet respirií pro studenty (zázemí pro studenty)

Další prostory  
Konání konferencí u velkých přednáškových místností - jeden až dva velké přednáškové sály  
+ několik menších místností typu seminární místnost  
Dostatečně velké a prostorné foyer pro konání akcí typu DOD či COFIT (spolupráce FIT a firem) či jiné PR akce  
+ prostor pro konání rautu u konferencí  
Ve vstupním podlaží šatna/y a recepce  
Místnosti typu sklad pro různé účely

Požadavek na modularitu místností  
Změna náplně místnosti o velikosti 55 až 60 m<sup>2</sup> (učebna, seminární místnost, laboratoř)  
Rozdělení místnosti o velikosti 55 až 60 m<sup>2</sup> a vytvoření dvou kanceláří pro 2 až 3 zaměstnance  
Využití dynamické přepážky pro okamžité rozdělení velké zasedací místnosti na dvě menší  
Vhodný konstrukční systém pro možné úpravy

### NÁSLEDNÁ REVIZE URBANISTICKÉ KONCEPCE

Konfrontace s požadavky ze strany FIT ČVUT- navýšení kapacity navrhované zástavby

S ohledem na požadavky ze strany Fakulty informačních technologií dojde k přidání podlaží pro zajištění dostatečných kapacit. Rovněž dojde k úpravě konstrukčních výšek podlaží, které byly v návrhu urbanismu předimenzovány. Zvýšení budov bude tedy pouze minimální a na celkový vzhled a zejména na pocit z veřejného prostoru přidání kapacity nebude mít takový vliv.

### ODHADY POTŘEBNÝCH KAPACIT PRO FAKULTU INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Obor informačních technologií je sice stále se rozvíjející, ale z dostupných podkladů a analýz ročního nárůstu studentů a zaměstnanců se nejedná o tak veliký nárůst, který by odpovídal požadované kapacitě ze strany vedení FIT ČVUT.

Kancelářské prostory - předběžně požadovaná plocha 14 000 m<sup>2</sup>  
Při současném počtu zaměstnanců, ročním nárůstu a požadované ploše kanceláří lze uvažovat, že potřebná plocha kanceláří nepřekročí během následujících 10 let 5000 m<sup>2</sup> a to ani při stávajícím trendu nárůstu počtu zaměstnanců. V návrhu jsem se tedy zaměřila zejména na počty míst v kancelářích než na plošné požadavky.

Laboratoře - předběžně požadovaná plocha 6 000 m<sup>2</sup>  
Fakulta nyní obsahuje 21 laboratoří. Při rozměrech 60m<sup>2</sup> pro laboratoř se jedná o méně než 1500 m<sup>2</sup>. V návrhu pracuji s flexibilním velkorozměrovým prostorem laboratoří pro variabilní rozdělení dle potřeb fakulty.

Výukové prostory - předběžně požadovaná plocha 10 000 m<sup>2</sup>  
Kapacitu výukových prostorů pro současný počet studentů lze kalkulovat v rozsahu 3000 m<sup>2</sup> při 50% návštěvnosti školy. I při uvažování dvojnásobného nárůstu počtu studentů by se potřebná kapacita výukových prostorů pohybovala kolem 6000 m<sup>2</sup>.

### ÚPRAVA ZADÁNÍ NA ZÁKLADĚ KONZULTACE S VEDENÍM FIT ČVUT

V průběhu práce na návrhu budov jsem svůj projekt měla možnost konzultovat s vedením FIT ČVUT. Během konzultací došlo k úpravě předběžných požadavků, kdy se zadání konkretizovalo na počty míst pro studenty i zaměstnance oproti původnímu plošnému odhadu.

V horizontu následujících deseti let fakulta očekává nárůst počtu zaměstnanců na dvojnásobek, požadavek se stanovil zhruba na 500 pracovních míst. Jelikož zájem o studium na této fakultě roste, uvažuje se rovněž s dalším nárůstem studentů. Kapacita výukových prostorů by měla být navržena na 3000-4000 míst pro studenty. Při 50% obsazenosti fakulty to odpovídá nárůstu studentů rovněž minimálně o dvojnásobek. Tato kalkulace odpovídá i běžnému vytížení vysokoškolského pedagoga.

Během konzultací jsme dospěli ke shodě s řešením velkorozměrových flexibilních laboratoří, které si fakulta může rozdělit dle potřeb jednotlivých oborů. Počet navrhovaných laboratoří by měl vyšší než počet stávajících (21). Poslední úprava se týkala kapacit velkého přednáškového sálu, kdy z původních 250 míst se požadavek zvýšil minimálně na 300.



## INSPIRACE



Obr.44: Pohled na hlavní vstup do Vysoké školy ŠKODA AUTO, [zdroj: archiv autora]

### VYSOKÁ ŠKOLA ŠKODA AUTO, MLADÁ BOLESLAV

Soukromá vysoká škola v Mladé Boleslavi byla založena v roce 2000 výrobcem automobilů Škoda Auto. Nachází se v historické části města hned vedle Kostela sv. Bonaventury a bývalého kláštera minoritů. S těmito budovami je škola propojena podzemním tunelem a část prostor v historických budovách využívá k výuce.

Školu jsme se spolužáci navštívili na konci března roku 2023. Několik členů z vedení fakulty nás po škole provedlo, vysvětlili nám fungování školy, ukázali nám prostory i v historické budově a rovněž nás zavedli i do budovy laboratoří, která se nachází zhruba 10 minut pěšky od hlavní budovy. Budova, ve které se nacházejí speciální učebny a laboratoře, prošla rekonstrukcí a škola ji sdílí i s jinými nájemci, zejména několika firmami.



Obr.45: Výtah v atriu, [zdroj: archiv autora]



Obr.48: Vstup na střechu, [zdroj: archiv autora]

Vstupní prostor je propojen s otevřeným atriem, jehož plocha se využívá při konání akcí či výstav. Podobně navržený prostor mám i ve svém návrhu a zde jsem se inspirovala k doplnění proskleného výtahu, který byl na této vysoké škole velmi využíván. Vzhledově však můj návrh bude odlišný.



Obr.46: Výhled z atria na historické budovy, [zdroj: archiv autora]



Obr.47: Rozdělení přednáškového sálu, [zdroj: archiv autora]

Hlavní přednáškový sál navazuje na prostory atria a využívá se zde mobilní posuvné příčky pro rozdělení velkého sálu na dva menší. Tímto velmi funkčně zdařilým řešením jsem se inspirovala i ve svém projektu. Zde je mobilní příčka také u vstupu do sálu a sál se tak po posunu příčky celý otevře do atria a velká plocha se využívá například při konání koncertů.



Obr.49: Historická budova ÚOCHB, [zdroj: archiv autora]

### ÚSTAV ORGANICKÉ CHEMIE A BIOCHEMIE AV ČR, PRAHA

Budova Ústavu organické chemie a biochemie Akademie věd České republiky dříve sloužila účelům Státního zemědělského úřadu. Hlavní budova byla postavena mezi lety 1927-1929 a odpovídá urbanistickému zastavovacímu plánu Dejvic architekta Antonína Engela [6]. Mezi lety 2010 a 2017 proběhla kompletní rekonstrukce výzkumného ústavu a výstavba nové moderní budovy s cílem vytvořit kvalitní zázemí v souladu s potřebami současné rozvíjející se vědy [22].

V rámci předdiplomního ateliéru jsme se na konci prosince roku 2022 dostali na prohlídku budov ÚOCHB v blízkosti naší školy, přesněji v čele Flemingova náměstí. Během návštěvy jsme prošli zejména novou budovu laboratoří, podzemní parkoviště a měli jsme tu možnost poslechnout si i o připravovaných projektech nového rozšíření výzkumného ústavu. Nová budova umístěná u ulice Kolejní je svým vzhledem kladně hodnocena a obdržela i ocenění [22]. Z provozního hlediska však tento typ a zejména tvar není vhodně zvolen. V laboratořích se nachází mnoho přístrojů a fakt, že je fasáda zaoblená a chybí zde pravé úhly, je pro vybavení i provoz problematické.

Při návštěvě jsme se dostali i do technického zázemí, kde jsem pochopila fungování serverovny a zejména, jaký prostor, pro jaký typ serverovny je zapotřebí. V jedné části budovy se nachází serverovna pro všechny klasické počítače v budově a rozměrem je několikrát menší než druhá serverovna určená pro pouze pár kusů specializovaných počítačů. Ve svém návrhu jsem přihlédla k prostorovým požadavkům tohoto typu technického zázemí. U této stavby jsem se rovněž inspirovala níže zobrazeným řešením střechy, která je kombinací pobytové zeleně a technologického zázemí. Na tomto příkladu je patrné, že je možné tyto dvě funkce vhodně nakombinovat i na prostorově menší střeše.



Obr.50: Nadhled na novou budovu ÚOCHB [22]



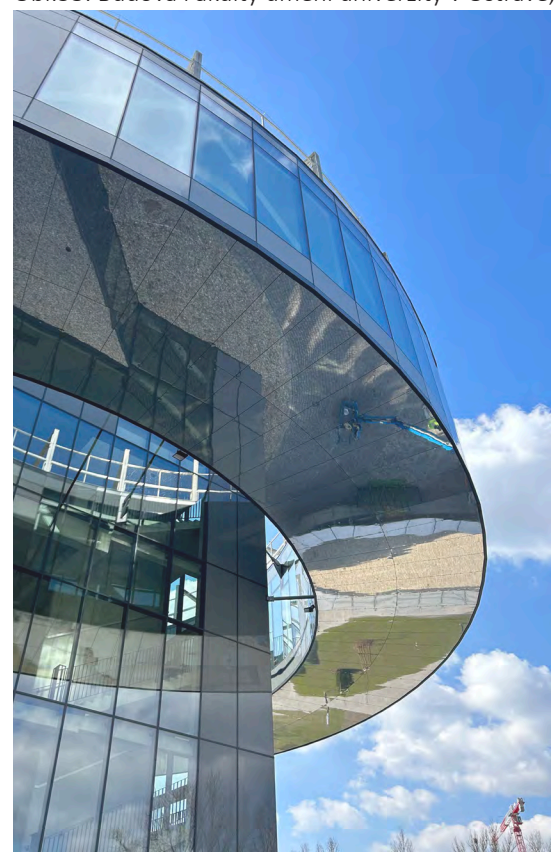
Obr.51: Řešení střechy, [zdroj: archiv autora]



Obr.52: Zázemí sportu univerzity v Ostravě, [zdroj: archiv autora]



Obr.53: Budova Fakulty umění univerzity v Ostravě, [zdroj: archiv autora]



Obr.54: Tvar budovy odpovídá jeho účelu, kdy v oblé části se nachází atletický ovál - vnitřní i venkovní na střeše, [zdroj: archiv autora]



Obr.55: Venkovní tribuna, [zdroj: archiv autora]

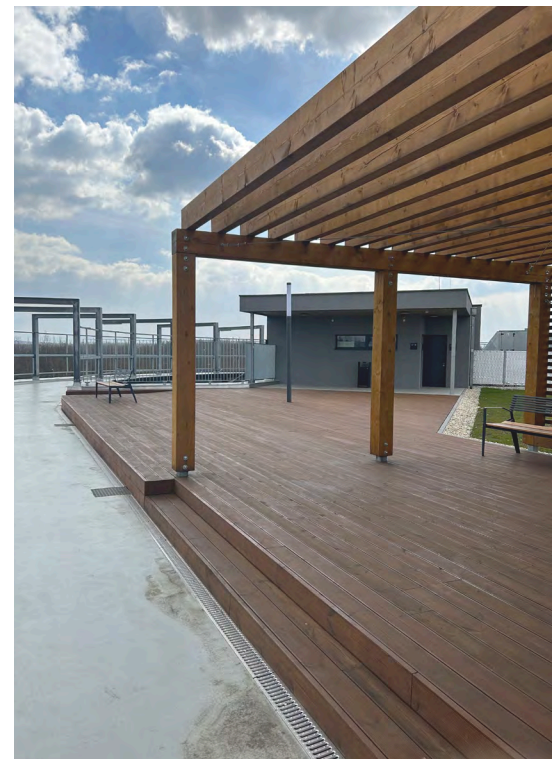


Obr.56: Venkovní tribuna, [zdroj: archiv autora]

### OSTRAVSKÁ UNIVERZITA, PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Budova Univerzitního zázemí sportu a behaviorálního zdraví v Ostravě byla otevřena na konci roku 2022 a nyní probíhá první semestr výuky v těchto moderních prostorech. Nový areál situovaný u řeky Ostravice poblíž nákupního centra Forum Nová Karolina obsahuje dvě budovy. Druhou stavbou je budova Fakulty umění, ve které se nachází například speciálně akusticky řešená koncertní místnost.

Tento komplex budov, ale zejména budova věnovaná sportu, mě zaujal již v průběhu výstavby. Proto jsem se rozhodla zúčastnit se dnu otevřených dveří v dubnu roku 2023 a nové prostory si přímo prohlédnout. Areál je doplněn o venkovní sportoviště, venkovní tribunu, zpevněnou víceúčelovou plochu i pochozí střechu využívanou i širší veřejností. Nachází se zde i velké množství zeleně, a i vodní prvek v podobě řeky Ostravice. Areál je teprve na začátku svého fungování, ale věřím, že bude u studentů i veřejnosti velmi oblíbený a hojně navštěvovaný. V době mé návštěvy na místě probíhal vedle dne otevřených dveří i veletrh pracovních příležitostí a v odpoledních hodinách i koncert na zpevněné ploše před venkovní tribunou.



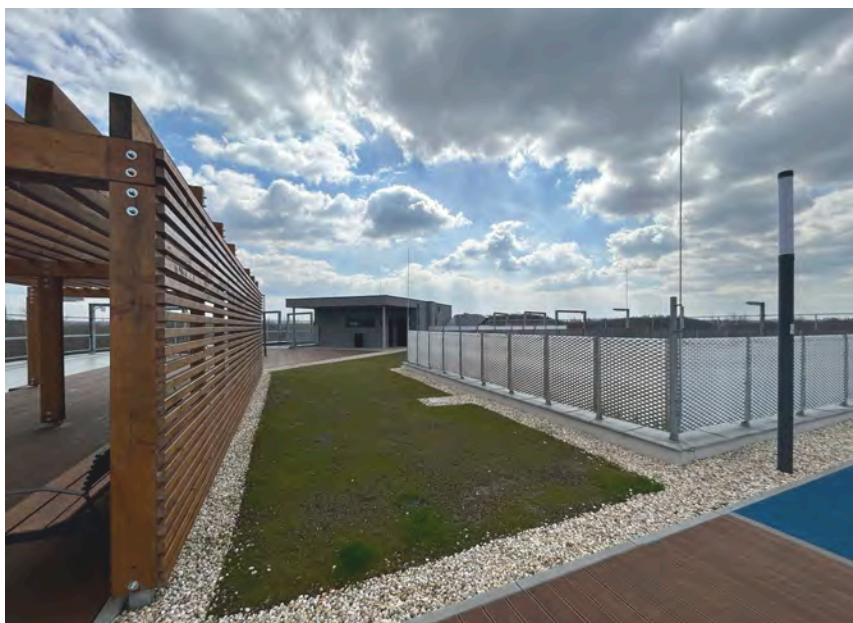
Obr.57: Dřevěné zastřešení, [zdroj: archiv autora]

Jedním z prvků, kterým jsem se u tohoto projektu inspirovala, je pochozí střecha budovy se zaměřením na sport. Jednotlivé sportovní aktivity v podobě běžeckého oválu a venkovní posilovny jsou doplněny i místy pro odpočinek či venkovní studium.

Inspirací pro mě byl také použitý mobiliář a zejména osvětlení, které je v areálu jednotné pro parter i pro střešní část budovy. Jedná se o esteticky jednoduchý typ stojaté lampy antracitové barvy. Osvětlení střechy je doplněno dalším typem pro osvětlení venkovního oválu, které je zakomponované do konstrukce budovy.



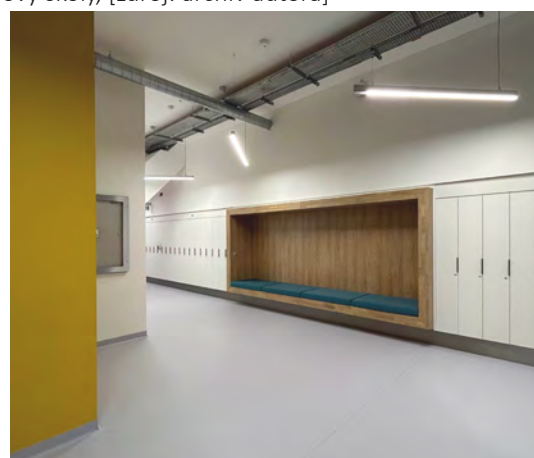
Obr.58: Venkovní osvětlení, [zdroj: archiv autora]



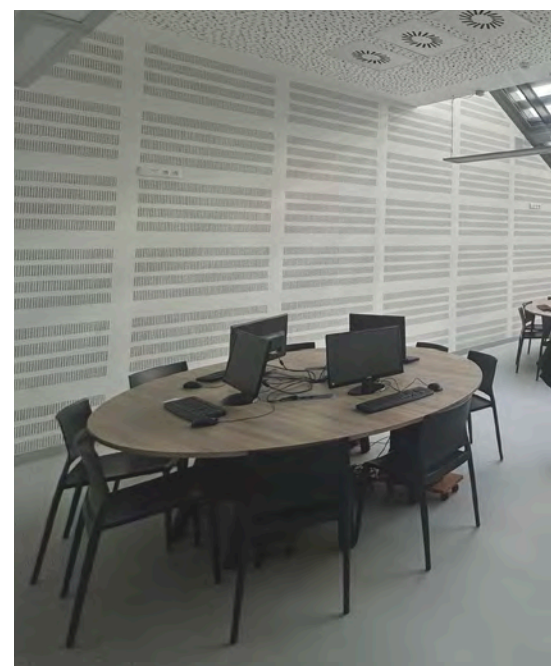
Obr.59: Pobytová střecha budovy školy, [zdroj: archiv autora]



Obr.62: Sezení u bufetu, [zdroj: archiv autora]

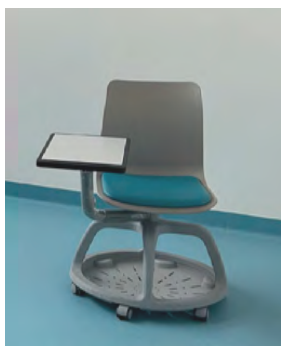


Obr.63: Široké chodby jsou využity i pro sezení a pro úschovu věcí, [zdroj: archiv autora]



Obr.60: Počítačová učebna, [zdroj: archiv autora]

V učebnách se nachází i jiné uspořádání vybavení. V počítačové učebně je možné kruhové stoly využít i pro projekty zpracovávané v týmech. Jiné učebny byly vybaveny sedacími pytlí na místo klasických stolů a židlí. A v neposlední řadě zde byly i učebny nazývané jako autodrom díky speciálním kolečkovým židlím. Zde jsem se inspirovala k modernímu pojetí vybavení a tím zpestření výuky studentům.



Obr.61: Vybavení učebny, [zdroj: archiv autora]

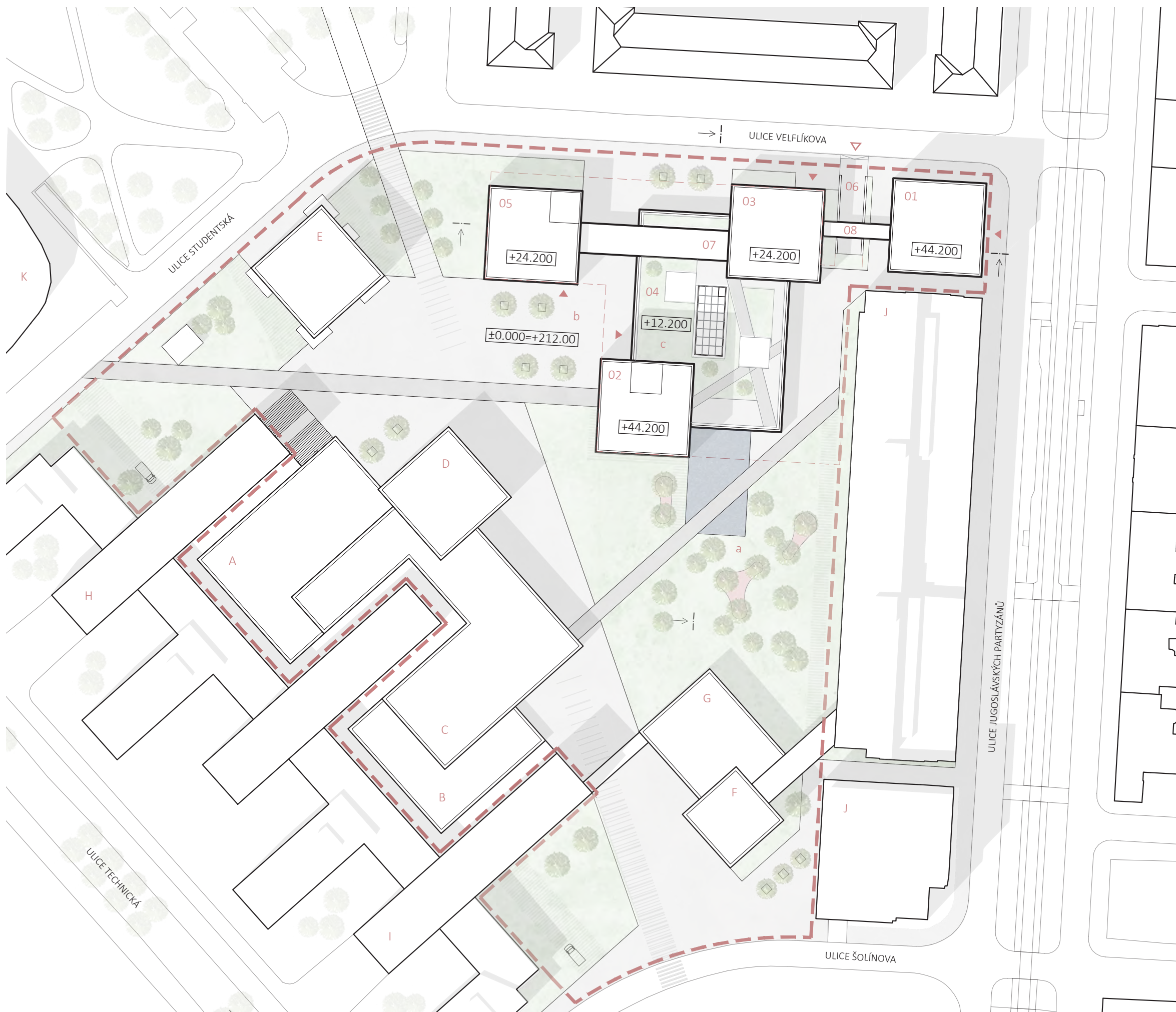
V interiéru celé školy funguje barevné rozlišení různých typů provozu pro snazší orientaci v prostoru. Červeně jsou označeny kuchyňky, bufet se sezením a obecně místa pro odpočinek, žlutě hygienická zázemí, světle modrou barvou výukové prostory, tmavě modrou výzkumná část a zelená barva patří šatnám u sportovní haly. Nápad barevného označení mě zaujal. Tento způsob však pro můj návrh není optimální, jelikož se zaměřuji na variabilitu prostoru a při záměně funkcí v místnosti by barva již nebyla aktuální. Ve svém návrhu bych tuto myšlenku mohla zakomponovat například do barevného nasvícení stěn, které se může kdykoliv měnit.



## ARCHITEKTONICKÁ ČÁST

Bc. Eliška Drbalová | FSv ČVUT | LS 2022/23





- 01 FIT BUDOVA A
- 02 FIT BUDOVA B
- 03 FIT BUDOVA C
- 04 FIT BUDOVA D
- 05 FIT BUDOVA E
- 06 PODZEMNÍ PARKOVÁNÍ
- 07 PROPOJUJÍCÍ LÁVKA MEZI BUDOVAMI E + C/D
- 08 PROPOJUJÍCÍ LÁVKA MEZI BUDOVAMI A + C

- A FS + FEL BUDOVA A- HALOVÉ LABORATOŘE
- B FS + FEL BUDOVA B- HALOVÉ LABORATOŘE
- C FS + FEL BUDOVA C- UČEBNY & LABORATOŘE
- D FS + FEL BUDOVA D- UČEBNY
- E STUDENTSKÉ KOLEJE
- F SÍDLO FIREM A STARTUPŮ
- G VÝSTAVNÍ PROSTORY

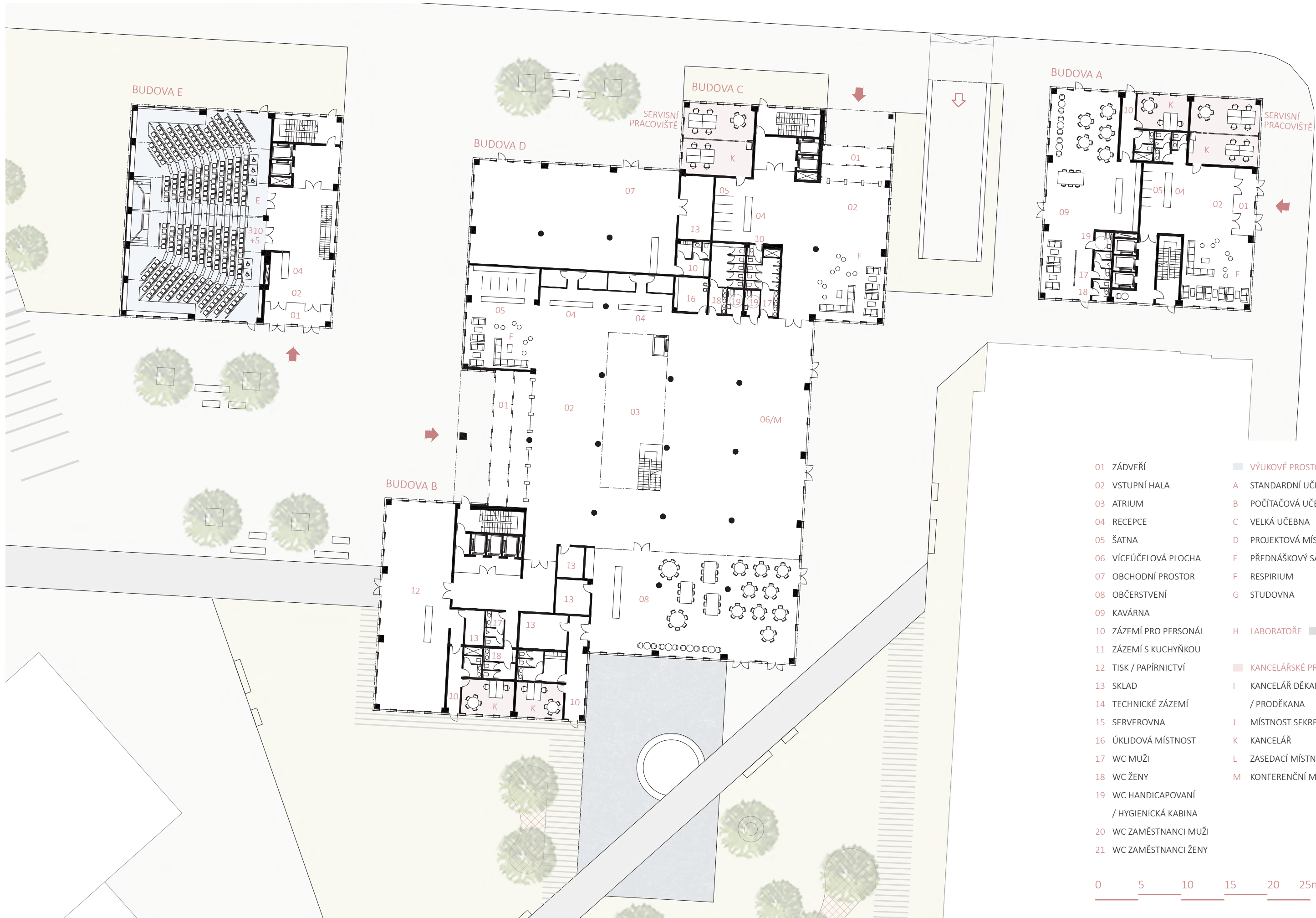
- H FAKULTA STROJNÍ ČVUT
- I FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ ČVUT
- J CIIRK ČVUT
- K NÁRODNÍ TECHNICKÁ KNIHOVNA

- ▶ VSTUP DO BUDOVI
- ▽ VJEZD DO PODZEMNÍCH GARÁŽÍ

- a PARK
- b ZPEVNĚNÁ PLOCHA VE FREKTOVANÉM ÚZEMÍ
- c POBYTOVÁ ZELENÁ STŘECHA



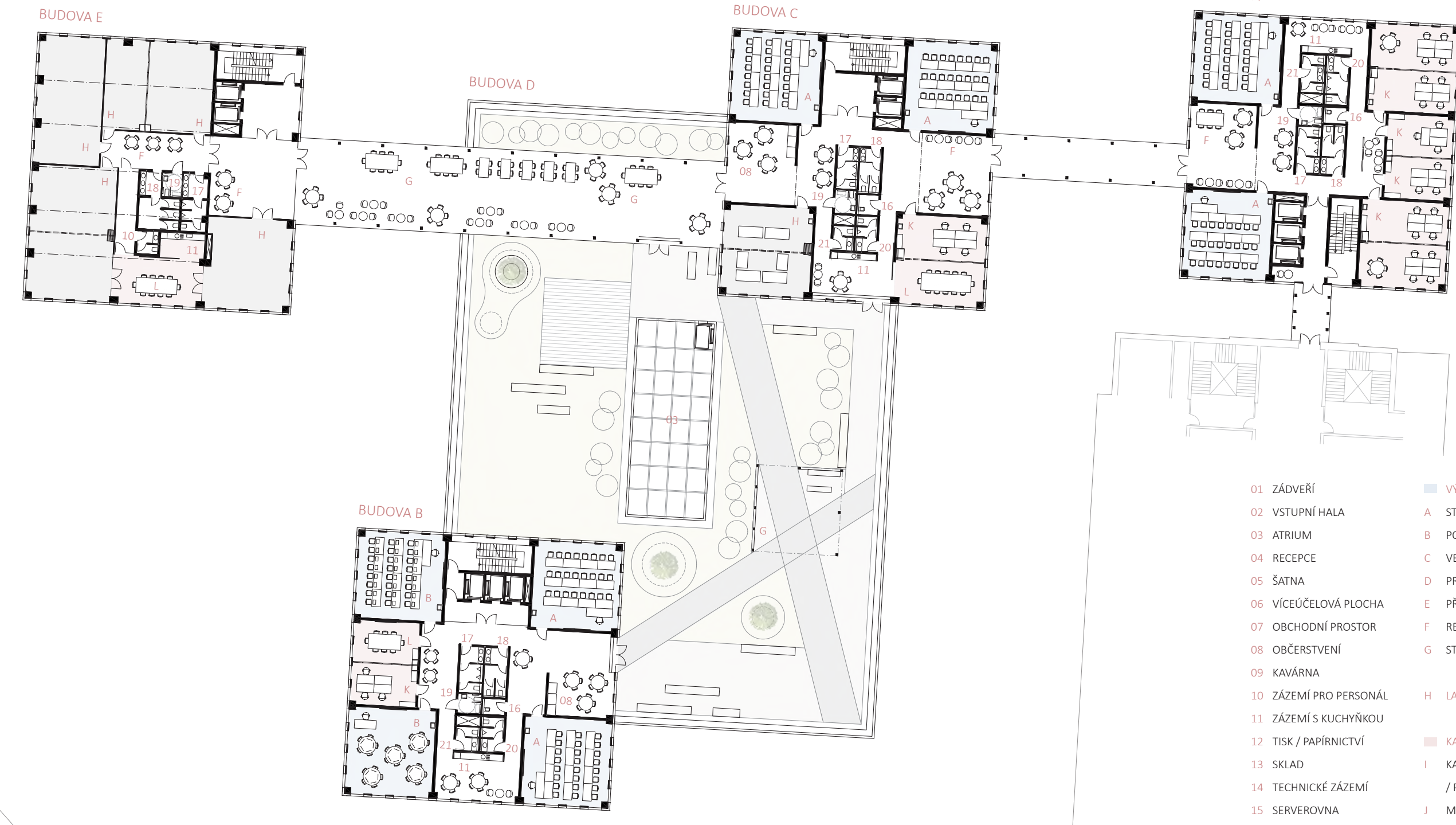








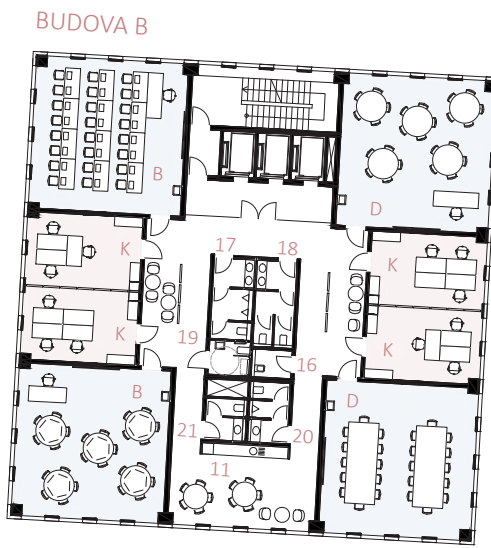
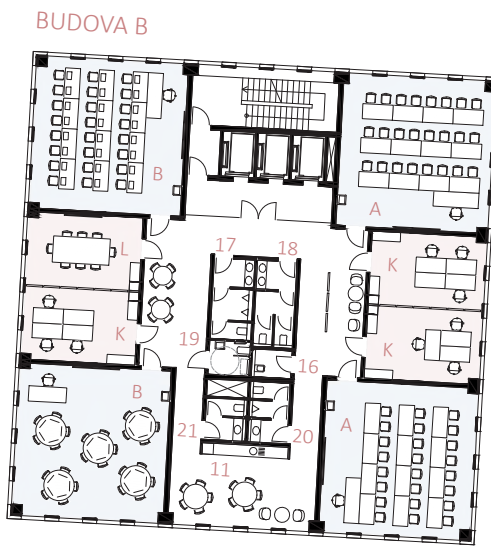
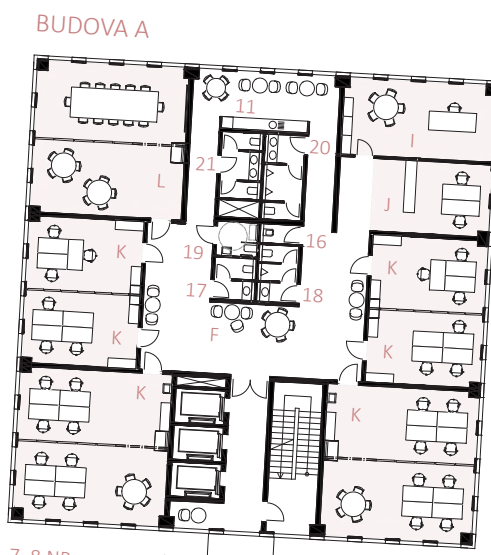
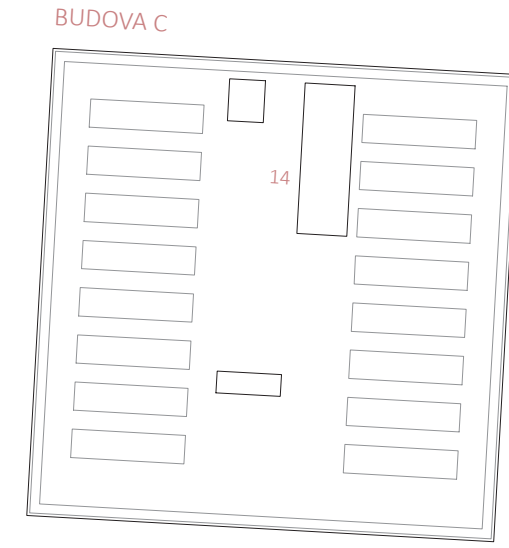
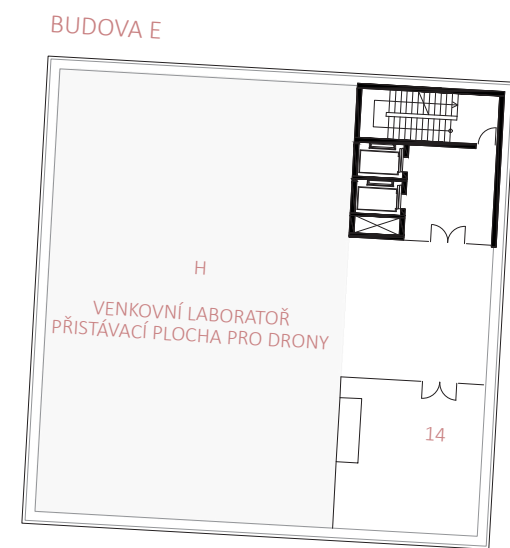
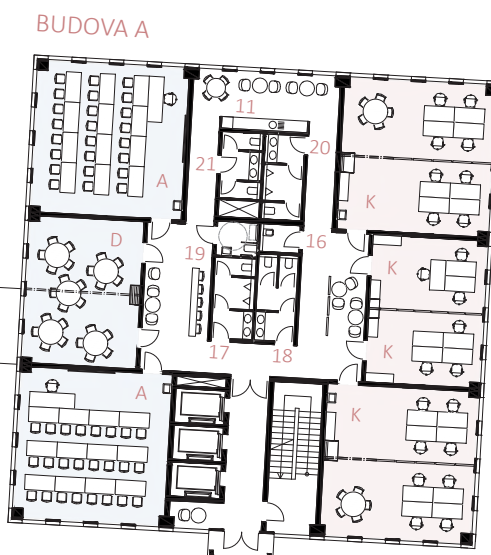
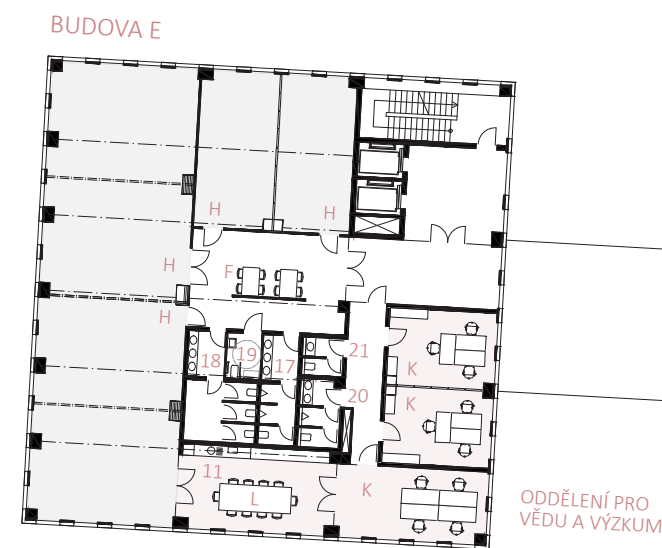
- |            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|------------|-----------------|-----------|------------|----------|-----------------------|---------------------|----------------|------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------|---------------|----------------------|------------|------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|--|
| 01 ZÁDVEŘÍ | 02 VSTUPNÍ HALA | 03 ATRIUM | 04 RECEPCE | 05 ŠATNA | 06 VÍCEÚČELOVÁ PLOCHA | 07 OBCHODNÍ PROSTOR | 08 OBČERSTVENÍ | 09 KAVÁRNA | 10 ZÁZEMÍ PRO PERSONÁL | 11 ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU | 12 TISK / PAPIRNICTVÍ | 13 SKLAD | 14 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ | 15 SERVEROVNA | 16 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST | 17 WC MUŽI | 18 WC ŽENY | 19 WC HANDICAPOVANÍ / HYGIENICKÁ KABINA | 20 WC ZAMĚSTNANCI MUŽI | 21 WC ZAMĚSTNANCI ŽENY |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |



- |            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|------------|-----------------|-----------|------------|----------|-----------------------|---------------------|----------------|------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------|---------------|----------------------|------------|------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|--|
| 01 ZÁDVEŘÍ | 02 VSTUPNÍ HALA | 03 ATRIUM | 04 RECEPCE | 05 ŠATNA | 06 VÍCEÚČELOVÁ PLOCHA | 07 OBCHODNÍ PROSTOR | 08 OBČERSTVENÍ | 09 KAVÁRNA | 10 ZÁZEMÍ PRO PERSONÁL | 11 ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU | 12 TISK / PAPIRNICTVÍ | 13 SKLAD | 14 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ | 15 SERVEROVNA | 16 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST | 17 WC MUŽI | 18 WC ŽENY | 19 WC HANDICAPOVANÍ / HYGIENICKÁ KABINA | 20 WC ZAMĚSTNANCI MUŽI | 21 WC ZAMĚSTNANCI ŽENY |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |
|            |                 |           |            |          |                       |                     |                |            |                        |                       |                       |          |                     |               |                      |            |            |                                         |                        |                        |  |





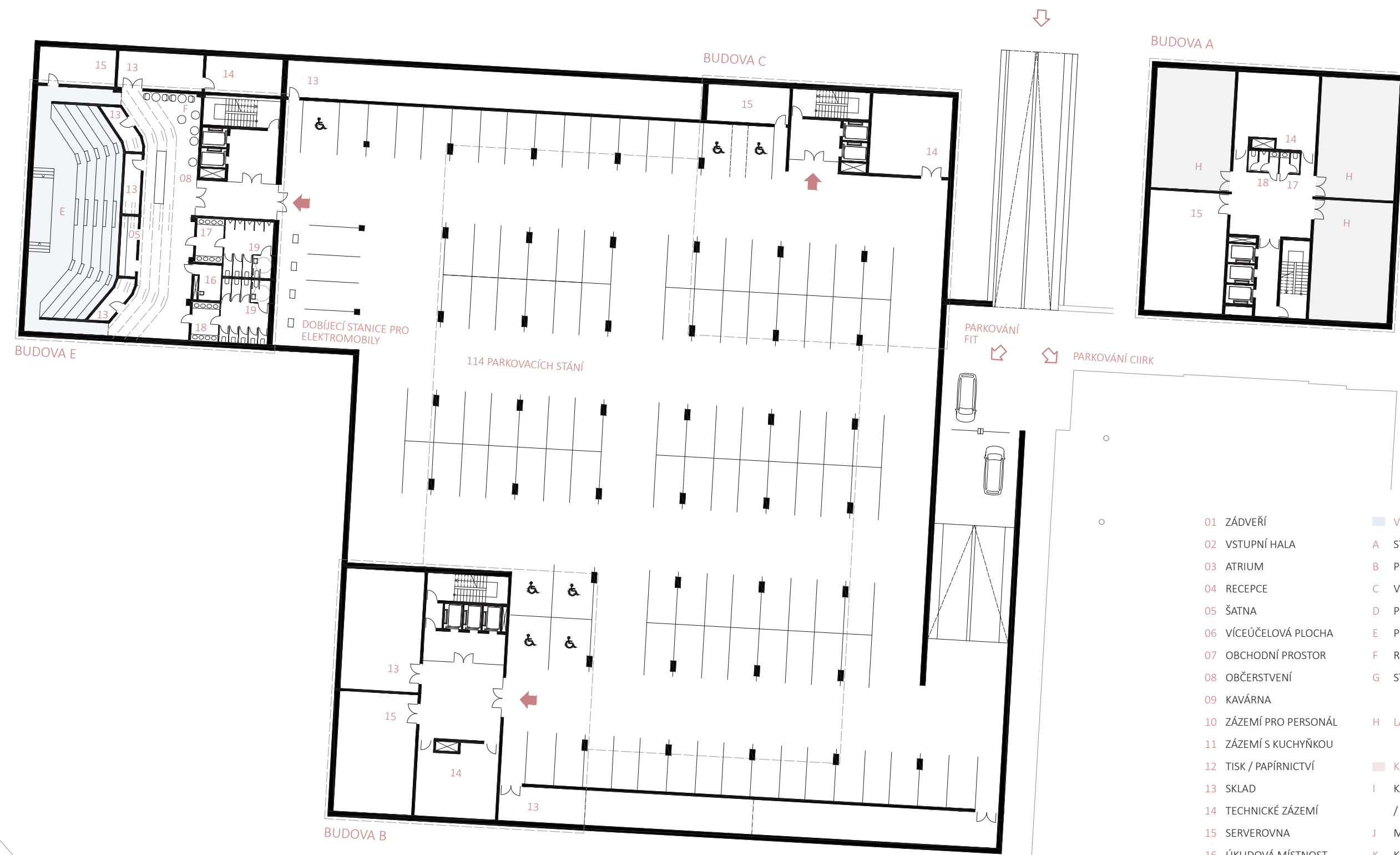


- |                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| 01 ZÁDVEŘÍ                              | ■ VÝUKOVÉ PROSTORY     |
| 02 VSTUPNÍ HALA                         | A STANDARDNÍ UČEBNA    |
| 03 ATRIUM                               | B POČÍTAČOVÁ UČEBNA    |
| 04 RECEPCE                              | C VELKÁ UČEBNA         |
| 05 ŠATNA                                | D PROJEKTOVÁ MÍSTNOST  |
| 06 VÍCEÚČELOVÁ PLOCHA                   | E PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL      |
| 07 OBCHODNÍ PROSTOR                     | F RESPIRIUM            |
| 08 OBČERSTVENÍ                          | G STUDOVNA             |
| 09 KAVÁRNA                              | H LABORATOŘE ■         |
| 10 ZÁZEMÍ PRO PERSONÁL                  | ■ KANCELÁŘSKÉ PROSTORY |
| 11 ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU                   | I KANCELÁŘ DĚKANA      |
| 12 TISK / PAPIRNICTVÍ                   | / PRODĚKANA            |
| 13 SKLAD                                | J MÍSTNOST SEKRETÁŘE   |
| 14 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ                     | K KANCELÁŘ             |
| 15 SERVEROVNA                           | L ZASEDACÍ MÍSTNOST    |
| 16 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST                    | M KONFERENČNÍ MÍSTNOST |
| 17 WC MUŽI                              |                        |
| 18 WC ŽENY                              |                        |
| 19 WC HANDICAPOVANÍ / HYGIENICKÁ KABINA |                        |
| 20 WC ZAMĚSTNANCI MUŽI                  |                        |
| 21 WC ZAMĚSTNANCI ŽENY                  |                        |

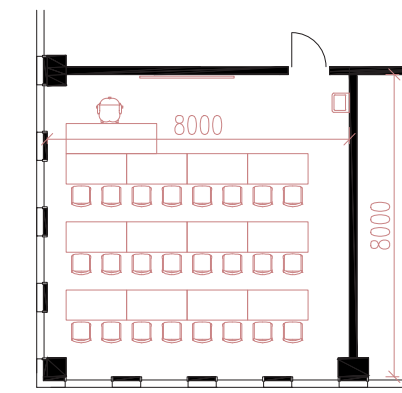
- |                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| 01 ZÁDVEŘÍ                              | ■ VÝUKOVÉ PROSTORY     |
| 02 VSTUPNÍ HALA                         | A STANDARDNÍ UČEBNA    |
| 03 ATRIUM                               | B POČÍTAČOVÁ UČEBNA    |
| 04 RECEPCE                              | C VELKÁ UČEBNA         |
| 05 ŠATNA                                | D PROJEKTOVÁ MÍSTNOST  |
| 06 VÍCEÚČELOVÁ PLOCHA                   | E PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL      |
| 07 OBCHODNÍ PROSTOR                     | F RESPIRIUM            |
| 08 OBČERSTVENÍ                          | G STUDOVNA             |
| 09 KAVÁRNA                              | H LABORATOŘE ■         |
| 10 ZÁZEMÍ PRO PERSONÁL                  | ■ KANCELÁŘSKÉ PROSTORY |
| 11 ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU                   | I KANCELÁŘ DĚKANA      |
| 12 TISK / PAPIRNICTVÍ                   | / PRODĚKANA            |
| 13 SKLAD                                | J MÍSTNOST SEKRETÁŘE   |
| 14 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ                     | K KANCELÁŘ             |
| 15 SERVEROVNA                           | L ZASEDACÍ MÍSTNOST    |
| 16 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST                    | M KONFERENČNÍ MÍSTNOST |
| 17 WC MUŽI                              |                        |
| 18 WC ŽENY                              |                        |
| 19 WC HANDICAPOVANÍ / HYGIENICKÁ KABINA |                        |
| 20 WC ZAMĚSTNANCI MUŽI                  |                        |
| 21 WC ZAMĚSTNANCI ŽENY                  |                        |



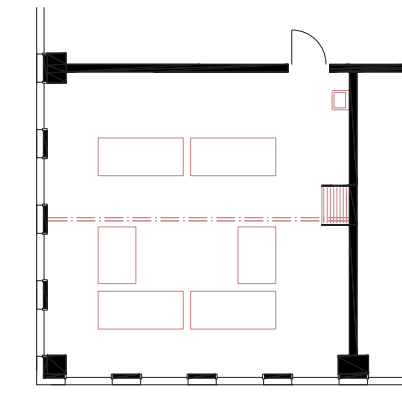




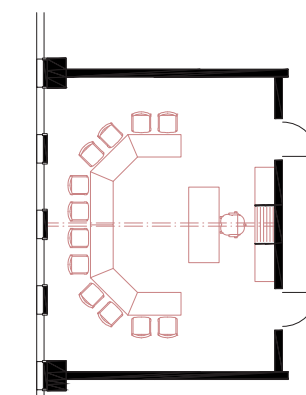
- |                                         |                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| 01 ZÁDVEŘÍ                              | — VÝUKOVÉ PROSTORY            |
| 02 VSTUPNÍ HALA                         | A STANDARDNÍ UČEBNA           |
| 03 ATRIUM                               | B POČÍTAČOVÁ UČEBNA           |
| 04 RECEPCE                              | C VELKÁ UČEBNA                |
| 05 ŠATNA                                | D PROJEKTOVÁ MÍSTNOST         |
| 06 VÍCEÚČELOVÁ PLOCHA                   | E PŘEDNÁŠKOVÝ SÁL             |
| 07 OBCHODNÍ PROSTOR                     | F RESPIRIUM                   |
| 08 OBČERSTVENÍ                          | G STUDOVNA                    |
| 09 KAVÁRNA                              | H LABORATOŘE                  |
| 10 ZÁZEMÍ PRO PERSONÁL                  | — KANCELÁŘSKÉ PROSTORY        |
| 11 ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU                   | I KANCELÁŘ DĚKANA / PRODĚKANA |
| 12 TISK / PAPIRNICTVÍ                   | J MÍSTNOST SEKRETÁŘE          |
| 13 SKLAD                                | K KANCELÁŘ                    |
| 14 TECHNICKÉ ZÁZEMÍ                     | L ZASEDACÍ MÍSTNOST           |
| 15 SERVEROVNA                           | M KONFERENCEČNÍ MÍSTNOST      |
| 16 ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST                    |                               |
| 17 WC MUŽI                              |                               |
| 18 WC ŽENY                              |                               |
| 19 WC HANDICAPOVANÍ / HYGIENICKÁ KABINA |                               |
| 20 WC ZAMĚSTNANCI MUŽI                  |                               |
| 21 WC ZAMĚSTNANCI ŽENY                  |                               |



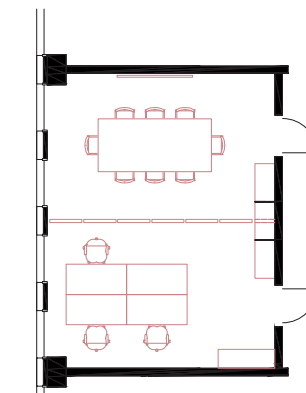
standardní učebna pro 24 studentů



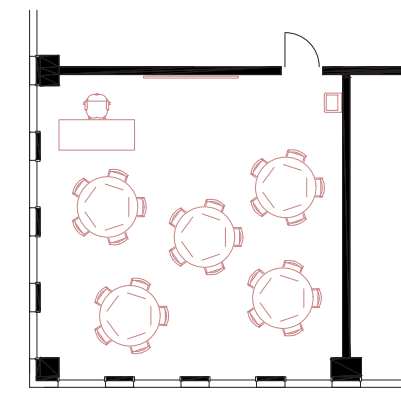
laboratoř s možným rozdělením na dva menší prostory



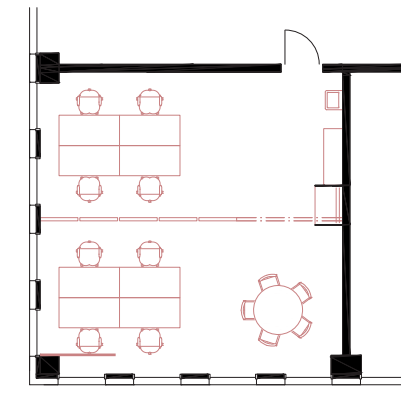
menší učebna s jiným uspořádáním stolů



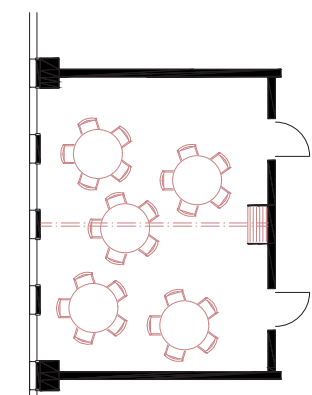
doplnění kanceláře o zasedací místnost na patře, kde není možné jednat v jiných prostorech (např. v místnosti pro týmové projekty)



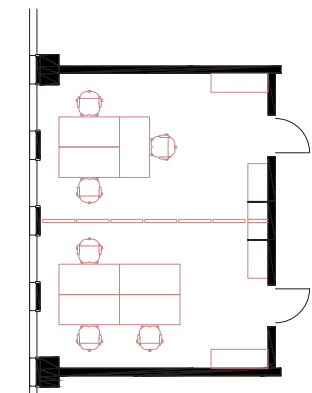
počítačová učebna s jiným rozestavením stolů



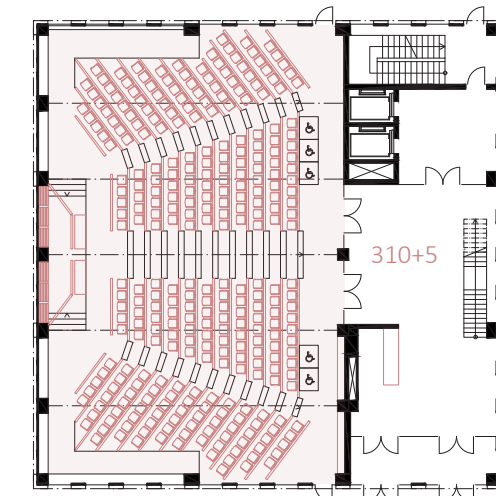
kanceláře rozdělené pomocí mobilní posuvné stěny



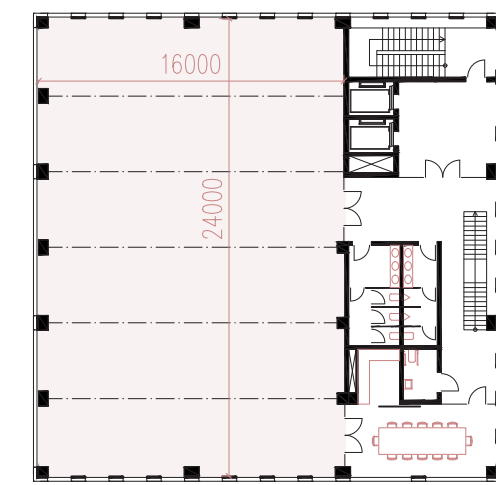
místnost pro týmové projekty s možným rozdělením pomocí mobilní posuvné příčky na menší konzultační prostory



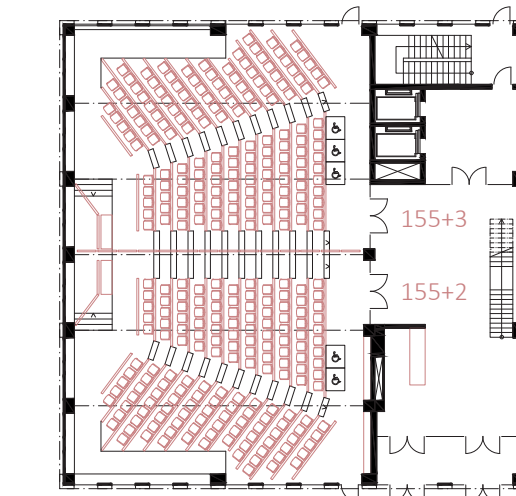
kanceláře rozdělené pomocí mobilní posuvné stěny



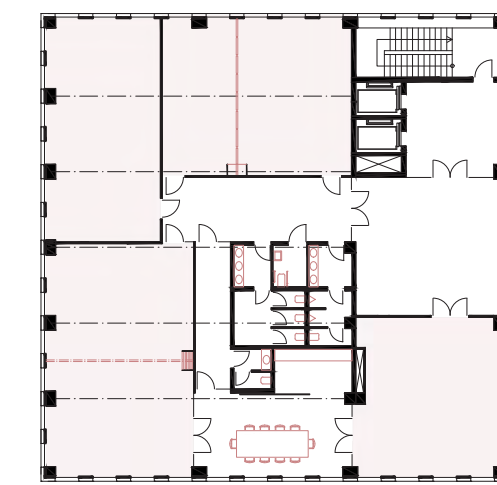
velký přednáškový sál s kapacitou přes 300 míst může být využit i pro jiné účely, například pro konání konferencí. Prostor je schodištěm ve vstupní hale spojen s flexibilním prostorem o patro výše, který může být rovněž využit pro konání akcí



flexibilní velkoplošný prostor laboratoří pro variabilní rozdělení dle potřeby fakulty, případně možnost konání konferencí i díky schodišti propojující zobrazené patro s velkým přednáškovým sálem, prostor doplněn o zázemí pro možnost přípravy cateringu



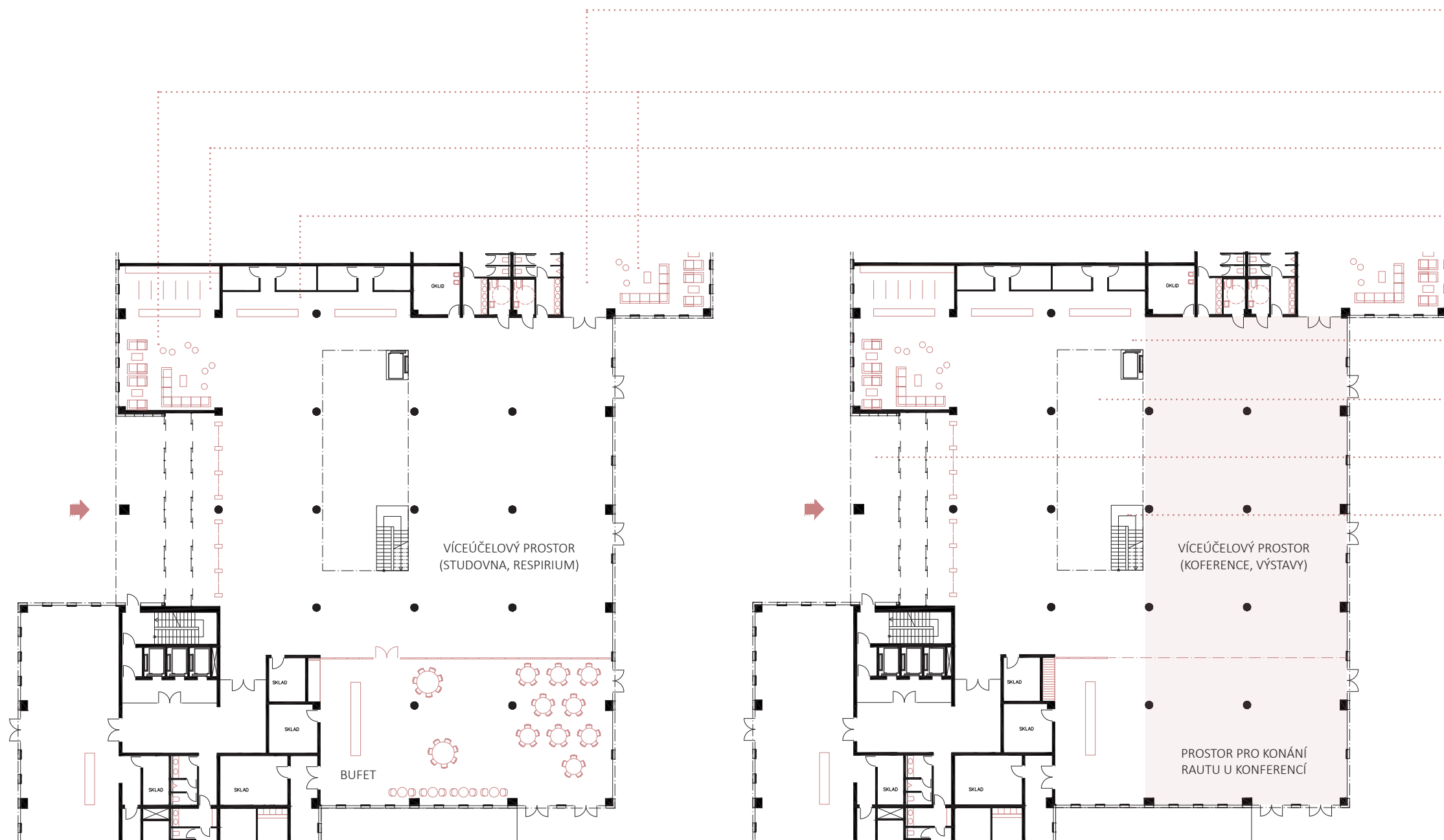
prostor velkého přednáškového sálu je možné pomocí mobilní posuvné stěny rozdělit na dvě menší přednáškové místnosti využitelné i při běžné výuce



flexibilní velkoplošný prostor laboratoří pro variabilní rozdělení dle potřeby fakulty, využití mobilních posuvných příček, umístění hygienického zázemí do středu dispozice pro využití celé délky fasády







bufet ve vstupním podlaží oddělen od plochy atria prosklenou mobilní posuvnou příčkou

zvětšení prostoru o plochu bufetu při pořádání konference / výstav

**PŘÍSTUP OD DRUHÉHO VSTUPU**  
VEDELEŠÍ VSTUP DO FAKULTY Z ULICE VELFLÍKOVA  
DOPLNĚNO TURNIKETOU, RECEPCÍ, ŠATNOU I SEZENÍM

**SEZENÍ U VSTUPU DO BUDOVY**  
PROSTOR PRO ODPOČINEK ČI ČEKÁNÍ

**ŠATNA**  
PROSTOR PRO ÚSCHOVU OBLEČENÍ ČI ZAVAZADEL

**RECEPCE**  
HLAVNÍ RECEPCE PRO CELOU FAKULTU  
V ZADNÍ ČÁSTI MALÉ SKLADY / KANCELÁŘE

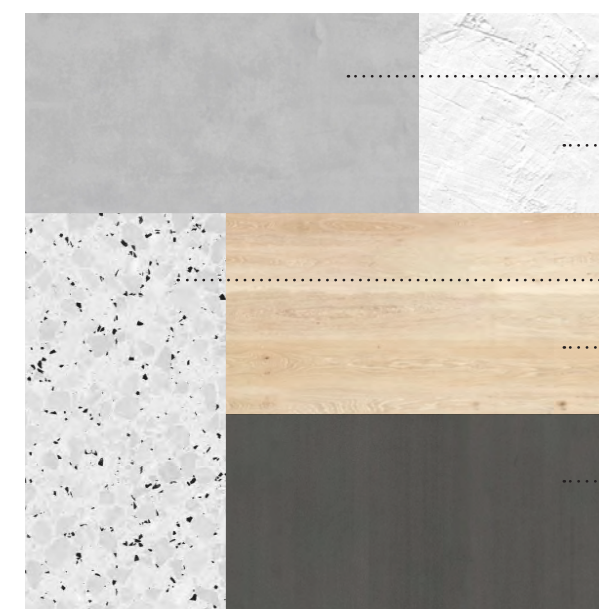
**PROSKLENÝ VÝTAH**  
PROPOJENÍ PROSOTRU ATRIA I S POCHOZÍ STŘECHOU

**ATRIUM**  
PROSVĚTLENÍ PROSTORU

**HLAVNÍ VSTUP DO FIT ČVUT**  
Z CENTRÁLNÍ ČÁSTI ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

**SCHODIŠTĚ V ATRIU**  
PROPOJENÍ 1. AŽ 3.NP

#### MATERIÁLY [23]



Obr.64a-e: Materiály využité v interiéru [23]

#### VYBAVENÍ INTERIÉRU

MOBILNÍ PROSKLENÉ PŘÍČKY [24]



Obr.66: Parkování příčky [24]

Obr.65: Provedení příčky [24]

VÝSTAVNÍ PANELE [25]



Obr.67: Výstavní stěna SLIM [25]

Obr.68: Výstavní stěna EFFECT [25]

MODULOVÝ NÁBYTEK [26]



Obr.69: Modulová sedací souprava ALAX PLUS [26]

POHLEDOVÝ BETON

OMÍTKA

TERAZZO LITÁ PODLAHA

DŘEVĚNÝ NÁBYTEK A ZÁBRADLÍ SCHODIŠTĚ

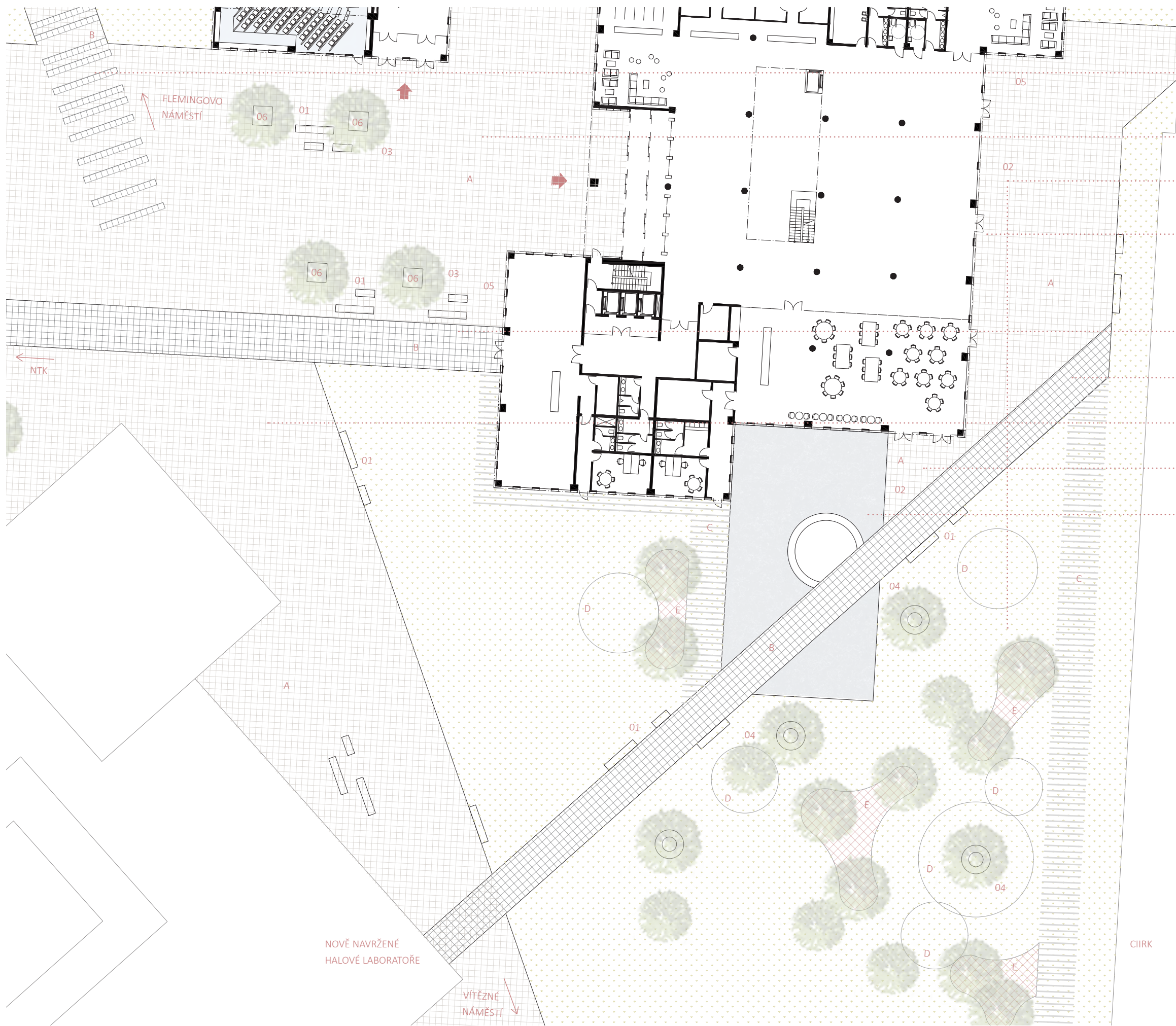
KOVOVÉ PRVKY V INTERIÉRU

RÁMY OKEN A PROSKLENÝCH PŘÍČEK

BATVA ANTRACIT







- PRŮCHOD ÚZEMÍM**  
PODPORUJÍCÍ HISTORICKOU CESTU I NÁVRH ANTONÍNA ENGELA  
POSTUPNĚ ROZPLYNUTÍ V NOVĚ NAVRŽENÉM PARTERU
- ZPEVNĚNÁ ČÁST PŘED HLAVNÍM VSTUPEM**  
PROSTOR DOPLNĚN O STROMY A SEZENÍ
- PARK VE STŘEDU ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ**  
PROSTOR SE ZELENÍ, VODOU A MÍSTY K ODPŮČINKU
- VÝSTUP Z VÍCEÚČELOVÉHO PROSTORU ATRIA**  
PROPOJENÍ INTERIÉRU S VEŘEJNÝM PROSTOREM  
UMÍSTĚNÍ VENKOVNÍHO SEZENÍ V KLIDNĚJŠÍ A ZASTÍNĚNĚJŠÍ ČÁSTI
- PŘÍCHOD OD NÁRODNÍ TECHNICKÉ KNIHOVNY**  
LEMOVÁNÍ PŘEDPROSTORU FAKULTY
- PŘÍCHOD OD NOVĚ NAVRŽENÝCH LABORATOŘÍ**  
HLAVNÍ PRŮCHOD PARKOVOU ČÁSTÍ
- HLAVNÍ PĚŠÍ PRŮCHOD ÚZEMÍM**  
MEZI FLEMINGOVÝM A VÍTĚZNÝM NÁMĚSTÍM
- VÝSTUP Z BUFETU**  
SMĚREM DO KLIDNÉ ČÁSTI PARKU
- VODNÍ PRVEK**  
ZPESTŘENÍ A OCHLAZOVÁNÍ PROSTORU

- POVRCHY V PARTERU**
- A VELKOFORMÁTOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA SVĚTLÁ**      **TMAVÁ B**
- Obr.70: Dlažba BEST, barva přírodní [27]      Obr.71: Barva antracit [27]
- C ZATRAVŇOVACÍ DLAŽBA**
- Obr.72a-b: Zatravnovací dlažba BEST [27]
- D ÚPRAVA TERÉNU**
- Obr.73: Úprava terénu v parku u NTK, [zdroj: archiv autora]      Obr.74: Churchill square, [zdroj: archiv autora]
- E KVĚTNATÝ TRÁVNÍK POD STROMY**



- MOBILIÁŘ [28]**
  - 01 PARKOVÉ LAVIČKY STREETPARK SIBELA**      **PENTA ISLANDS 02**
  - 03 PARKOVÉ LAVIČKY STREETPARK ROSTY**      **INOVA 04**
  - ODPAVKOVÉ KOŠE STREETPARK MAG**      **RAILA DOG**      **RAILA ASH**
  - 05 STOJANY NA KOLA STREETPARK TONI**      **STROMOVÉ MŘÍŽE LUEDA 06**
- Obr.75a-i: Městský mobiliář STREETPARK [28]

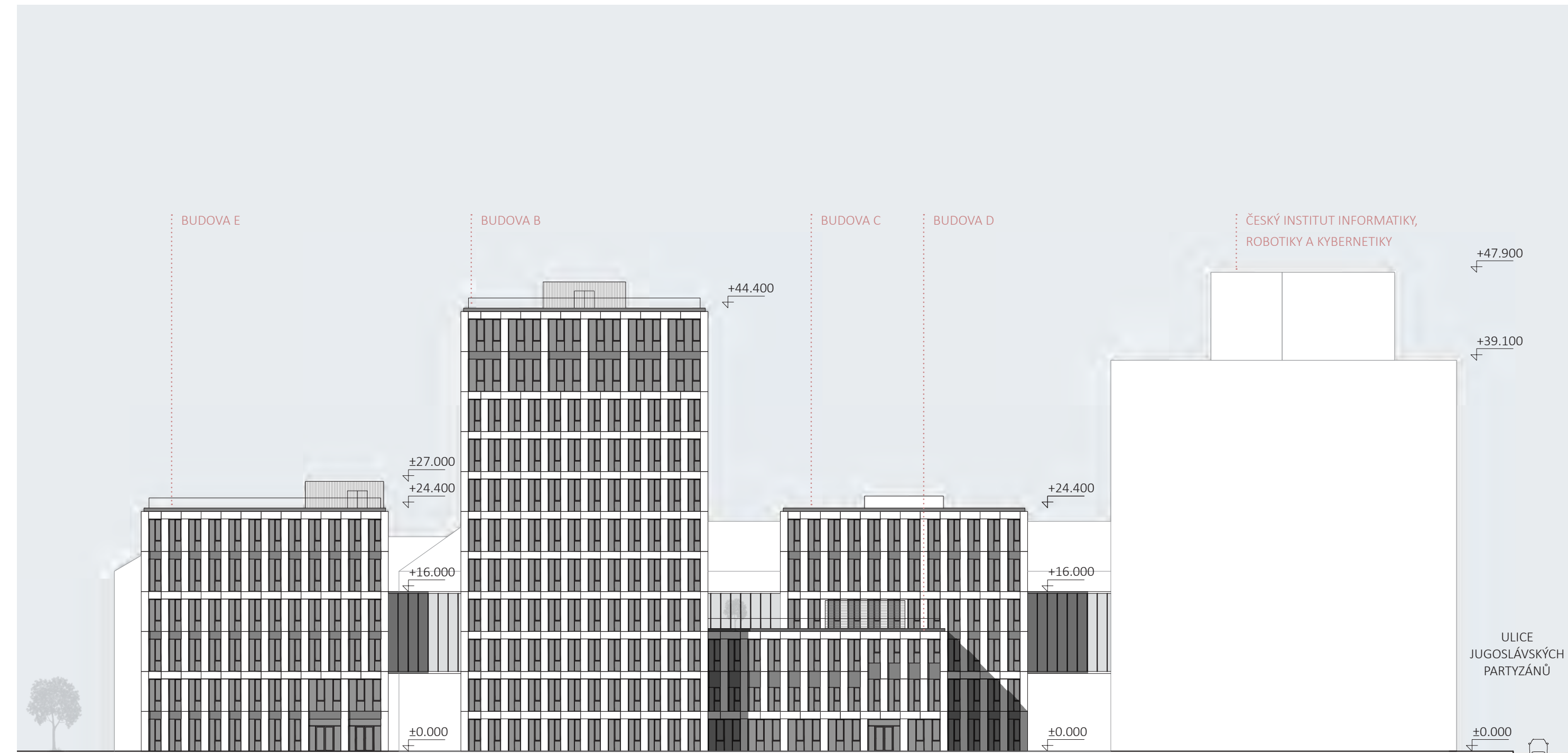
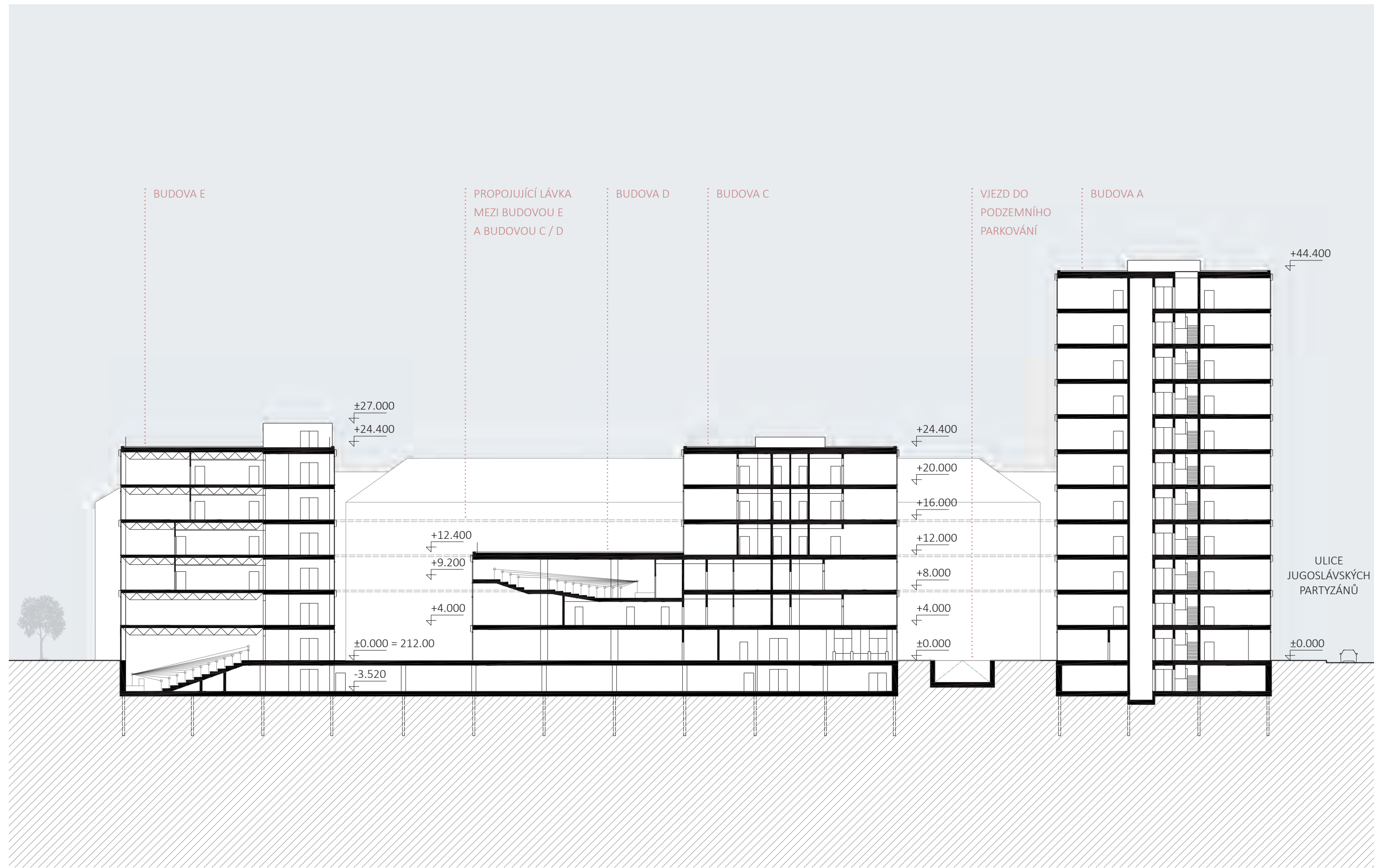
- VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ**
- ULIČNÍ OSVĚTLENÍ**
- Obr.76a-b: Osvětlení využité v areálu Ostravské univerzity, [zdroj: archiv autora]
- STOJANOVÉ OSVĚTLENÍ CHODNÍKU V PARTERU**  
NASVÍCENÍ VZROSTLÉ ZELENĚ  
SVĚTELNÉ LINIOVÉ PRVKY V DLAŽBĚ



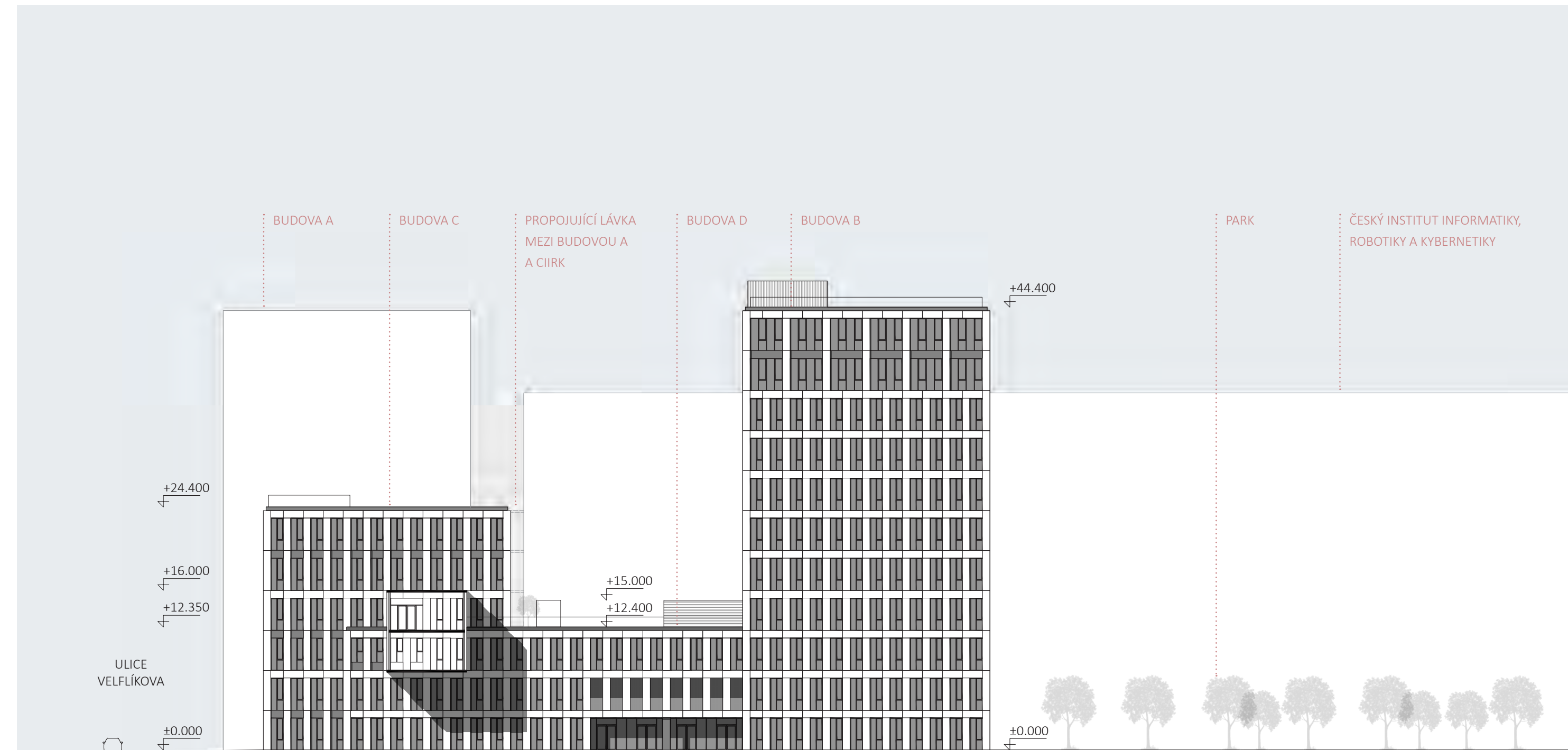
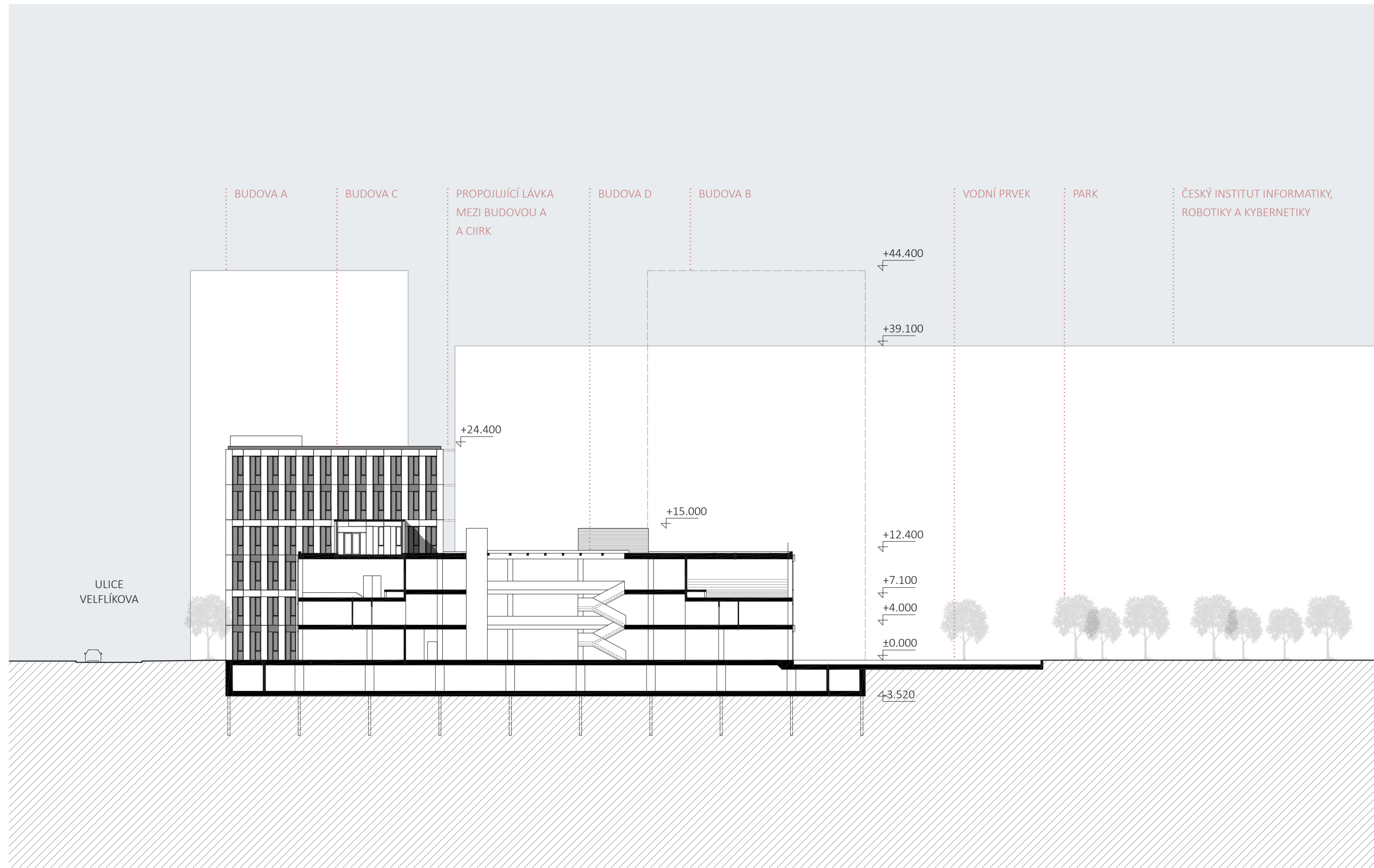


















## ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Bc. Eliška Drbalová | FSv ČVUT | LS 2022/23



## STRUKTURA

### A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

- A.1 Identifikační údaje
- A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení
- A.3 Seznam vstupních podkladů

### B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.3 Napojení na technickou infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Celkové vodohospodářské řešení

### C SITUAČNÍ VÝKRESY

### D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

- D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
- D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
- D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
- D.1.4 Technika prostředí staveb

*Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze  
na území halových laboratoří v dejvickém kampusu*

## A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

#### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Fakulta informačních technologií ČVUT v Praze

Místo stavby: území halových laboratoří v dejvickém kampusu  
Katastrální území: Dejvice 729272  
Číslo pozemkové parcely: 589/1, 589/2, 589/4, 589/7, 590/4, 590/7

Druh stavby: Školská stavba  
Předmět: Novostavba areálu  
Charakter: trvalá stavba

Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

#### A.1.2 Údaje o žadateli

Fakulta stavební ČVUT v Praze  
Thákurova 7, Praha 6 – Dejvice

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. arch. Michal Šourek

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel PD: Bc. Eliška Drbalová  
Datum zpracování: únor 2023 – květen 2023

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

SO1-Fakulta informačních technologií - Budova A  
SO2-Fakulta informačních technologií - Budova B  
SO3-Fakulta informačních technologií - Budova C  
SO4-Fakulta informačních technologií - Budova D  
SO5-Fakulta informačních technologií - Budova E  
SO6-Podzemní parkování  
SO7-Propojující lávka mezi budovami E a C/D  
SO8-Propojující lávka mezi budovami A a C  
SO9-Sadové úpravy a zahradní architektura  
SO10-Zpevněné plochy  
SO11-Uliční osvětlení  
SO12-Exteriérový mobiliář  
SO13-Kanalizační přípojka  
SO14-Vodovodní přípojka  
SO15-Přípojka elektrické sítě  
SO16-Technický soubor tepelného čerpadla  
SO17-Trafostanice

### A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Zadání ze strany Fakulty stavební  
Požadavky od vedení Fakulty informačních technologií  
Informace o lokalitě  
Mapa parcely  
Fotodokumentace  
Dokumentace stávajících objektů Fakulty strojní a elektrotechnické  
Dokumentace revitalizace budovy CIIRK  
Vypracovaná studie předdiplomního projektu  
Platné normy a vyhlášky



## 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**

Řešené území se nachází ve vysokoškolském dejvickém kampusu v městské části Praha 6. Pozemky jsou vymezeny v severní části ulicí Velflíkova, na východě ulicí Jugoslávských partyzánů, jižně ulicí Šolínova a západně ulicemi Technická a Studentská. Území navazuje na Fakultu strojní a elektrotechnickou a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Jedná se o zastavěnou plochu, v současné době se zde nacházejí halové laboratoře Fakulty strojní a elektrotechnické. Revitalizací území s velkým potenciálem dojde k výstavbě nových halových laboratoří i vytvoření místa pro další zástavbu věnovanou vysokoškolskému kampusu. Dle územního plánu se jedná o plochy pro umístění vysokých škol a vysokoškolských zařízení, jejich výuková, stravovací, ubytovací, sportovní a správní zařízení, včetně staveb a zařízení pro vědu a výzkum. Okolní zástavba je věnována zejména budovám vysokoškolského kampusu, přesněji historickým budovám Vysoké školy chemicko-technologické a budov Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, budovám Fakulty strojní a elektrotechnické ze 70.let i nové zástavbě Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky a Národní technické knihovně. V severní části zástavba přechází do obytných budov ze 40. let 20. století.

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

Není předmětem řešení.

**c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání stavby**  
Není předmětem řešení.

**d) Infrmace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**  
Není předmětem řešení.

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

V rámci předdiplomního a diplomové práce byly provedeny analýzy území. Další rozbor a průzkumy nejsou součástí tohoto projektu. Vycházelo se z informací získaných z dokumentace stávajících objektů Fakulty strojní a elektrotechnické.

**f) Ochrana území podle jiných právních předpisů – památková rezervace, památková zóna, zvláštěně chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.**

Řešené území se nachází v ochranném pásmu Památkové rezervace v hl.m. Praze.

**g) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území a apod.**

Řešené území se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Navrhovaný soubor budov je z důvodu plynulého a jednoduššího provozu spojen propojující lávkou s budovou Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky. Nově je navržen vjezd do podzemního parkování, který je společný pro budovy Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky a pro nově navrhovaný soubor budov Fakulty informačních technologií. Vjezd venkovní rampou je společný, provoz podzemního parkování je oddělen. Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky využívá i druhé místo napojení z ulice Šolínova. Jiné napojení na stávající zástavbu není navrženo. Vliv na okolní zástavbu byl předběžně ověřen pomocí softwaru Spacemaker. Rozmístění jednotlivých budov a jejich výška by následně byla podrobněji ověřena pomocí územní studie. Návrhem se zvýší podíl zeleně v území a možnost retence dešťové vody.

**i) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin**

V rámci projektu bude uvažováno s demolicí halových laboratoří Fakulty strojní a elektrotechnické ČVUT. Postupná etapizace demolice a výstavba nových prostor pro výuku i s náhradou kapacit laboratoří byla řešena v předdiplomním projektu. V současné době na řešeném území stojí jeden vzrostlý strom, se kterým v projektu uvažují a dojde k doplnění a rozšíření zeleně. Podrobnější požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin nejsou součástí této projektové dokumentace.

**j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**  
V rámci projektu nevznikají požadavky na dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

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

V projektu je uvažováno s dopravním napojením v severní části z ulice Velflíkova. Nachází se zde vjezd do podzemního parkování. Zásobování je rovněž řešeno z ulice Velflíkova, popřípadě i z prostoru pěší zóny ve stanovenou denní dobu. Nově navrhovanou zástavbou umožňují průchod územím mezi ulicemi Šolínova a Studentská pro pěší a cyklisty. Průjezd územím není možný, v prostoru pěší zóny je možné pouze již výše zmíněné zásobování. Hlavní vstup je navržen z centrální části řešeného území, vedlejší vstup poté z ulice Velflíkova směrem od zastávky tramvaje. Vstup do Budovy A je řešen z ulice Jugoslávských partyzánů, do Budovy E opět z centrální části řešeného území.

Soubor budov je rozdělen do tří zón, z nichž každá má řešení své vlastní přípojky. Veškeré napojení je řešeno v severní části z ulice Velflíkova.

**l) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané a související investice**

Není předmětem řešení.

**m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje**

Katastrální území: Dejvice 729272

Číslo pozemkové parcely: 589/1, 589/2, 589/4, 589/7, 590/4, 590/7

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

V rámci projektu nevznikají žádná nová ochranná nebo bezpečnostní pásma.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího využívání

**a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Návrhem je nová stavba areálu.

**b) Účel užívání stavby**

Soubor budov je navržen jako školská stavba. Navrhované prostory jsou věnované Fakultě informačních technologií. Nacházejí se zde prostory pro výuku, specializované laboratoře, přednáškové sály, prostory pro konání konferencí, kancelářské prostory, ale i občanská vybavenost ve vstupním podlaží.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Není předmětem řešení.

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

**f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů – kulturní památka apod.**

Není předmětem řešení.

**g) Navrhované parametry stavby**

Počet nadzemních podlaží:	3, 6, 11
Počet podzemních podlaží:	1
Celková plocha pozemku:	31 238 m <sup>2</sup> (celková plocha pozemku v předdiplomním projektu)
Zastavěná plocha:	4 202 m <sup>2</sup> (soubor budov FIT ČVUT) 6 489 m <sup>2</sup> (ostatní provozy z předdiplomního projektu, dále neřešeny)
Obestavěný prostor:	128 562 m <sup>3</sup> (soubor budov FIT ČVUT)
Zpevněné plochy:	10 723 m <sup>2</sup>
Plochy zeleně a nezpevněné plochy:	7 715 m <sup>2</sup>
Vodní plochy:	448 m <sup>2</sup>
Předpokládané kapacity:	26 291,68 m <sup>2</sup> + 5 791,41 m <sup>2</sup> (1.PP)

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

Podrobnější popis v technické zprávě Techniky prostředí staveb. Výpočty potřeby a spotřeby vody nejsou součástí projektu.

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

Není součástí diplomového projektu. Etapizace výstavby navržena v předdiplomním projektu, popsána v diskuzi této práce.

**j) Orientační náklady stavby**

Není součástí diplomového projektu. Předběžné náklady vypočítány v rámci předdiplomního projektu.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

**a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Předmětem návrhu je novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v dejvickém kampusu. Území je v současné době zastavěné nízkopodlažní zástavbou halových laboratoří a jeho dostatečná rozloha i pozice představuje veliký potenciál pro budoucí rozvoj kampusu. Prostor navazuje na Fakultu strojní a elektrotechnickou a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Jedná se o lokalitu mezi Vítězným a Flemingovým náměstím, které v dnešní době není průchozí a tvoří tak bariéru plynulého provozu v kampusu. Dle územního plánu se jedná o plochy pro umístění vysokých škol a vysokoškolských zařízení, jejich výuková, stravovací, ubytovací, sportovní a správní zařízení, včetně staveb a zařízení pro vědu a výzkum. Okolní zástavba je velmi rozmanitá, nacházejí se zde historické budovy Vysoké školy chemicko-technologické a budov Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR, budovy Fakulty strojní a elektrotechnické ze 70.let i nová zástavba Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky a Národní technická knihovna. V severní části zástavba přechází do obytných budov ze 40. let 20. století. Lokalita je velmi dobře dopravně dostupná, funguje zde městská hromadná doprava v podobě metra, tramvají i autobusu.

Revitalizací území a vytvářením veřejného prostoru i za pomoci virtuální reality vznikal návrh jednotlivých budov. Nově navržená zástavba umožňuje průchod územím, doplňuje jednotlivé funkce, které v dejvickém vysokoškolském kampusu chybí a přináší oživení vysokoškolského života zejména revitalizací veřejných prostorů a vytvořením klidného místa v zeleni. Soubor budov v severní části území u ulice Velflíkova je věnován Fakultě informačních technologií. Jedná se o komplex 5 budov navržených v rovnoběžném směru vzhledem k ulici Velflíkova. Čtyři budovy jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy jsou jedenáctipodlažní a dvě šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova je rozsáhlejšího půdorysu a spojuje budovu B a C. Všechny objekty mají plochou střechu, v některých případech využitou pro umístění technologií a fotovoltaických panelů, některé střechy jsou i pochozí a zelené a zejména zelená střecha třípodlažní budovy vytváří rozlehlý venkovní prostor přístupný ze všech navrhovaných budov a využívaný k odpočinku i studiu. Navrhované objekty jsou vzájemně propojené pro plynulý provoz fakulty. Zástavba je rovněž propojena s Českým institutem informatiky, robotiky a kybernetiky. Budovy jsou soustředěny v severní části území a tím je umožněn návrh veřejného prostoru s vodním prvkem i dostatečným množstvím zeleně ve středu řešeného území. Z vyšších budov jsou rovněž umožněny krásné výhledy na Prahu. Výšková pestrost zástavby a zejména revitalizace veřejných prostor přináší do vysokoškolského kampusu nový život.

**b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Koncept urbanistického návrhu vychází z rozvolněné zástavby půdorysně menších budov a vytváření veřejného prostoru v jejich okolí. Umístění jednotlivých budov umožňuje průchod územím, čímž navazují na Engelův zastavovací plán Dejvic i na historickou cestu. Rovněž uvažují s tím, že území u Vítězného náměstí, na kterém nyní probíhá architektonická soutěž, bude více zastavěné. I z tohoto důvodu mezi hlavní myšlenky návrhu patří vytvoření klidného místa v zeleni s nově navrhovanou rozvolněnou zástavbou.

Komplex budov pro FIT ČVUT v severní části území se skládá z pěti budov čtvercového či obdélníkového půdorysu. Pravé úhly v dispozici umožňují maximální využití vnitřních ploch. Efektivita návrhu se vztahuje rovněž na dispoziční variabilní řešení, kde je umožněna okamžitá záměna jednotlivých funkcí v místnostech. Fasáda objektu svým členěním reaguje na variabilitu vnitřních prostor a svým jemným a čistým vzhledem doplňuje okolní zeleň pro vytvoření klidného místa v jinak rušném vysokoškolském životě. Budovy jsou rozdílných výšek a vytváří tak příjemný a pestrý veřejný prostor z pohledu uživatelů.

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

Navrhovaný komplex budov se nachází v severní části řešeného území u ulice Velflíkova. V projektu je uvažováno s dopravním napojením z této ulice. Nachází se zde i vjezd do podzemního parkování. Zásobování je rovněž řešeno z ulice Velflíkova, popřípadě i z prostoru pěší zóny ve stanovenou denní dobu.

Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze

na území halových laboratoří v dejvickém kampusu

## B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA



Navrhované prostory jsou věnované Fakultě informačních technologií. Nacházejí se zde prostory pro výuku, specializované laboratoře, přednáškové sály, prostory pro konání konferencí, kancelářské prostory, ale i občanská vybavenost ve vstupním podlaží.

Vstupní podlaží budovy A

Návrh areálu se skládá z pěti budov. Čtyři vyšší budovy (A, B, C, E) jsou doplněny a jednu centrální nízkopodlažní budovu (D), ve které se nachází společné prostory a hlavní vstup do fakulty. Dvě budovy (B, C) přímo spojené s budovou centrální (D) poskytují zázemí zejména studentům a výuce. Hlavní vstup do fakulty je navržen z centrální části řešeného území, vedlejší vstup se nachází z ulice Velflíkova směrem od zastávky tramvaje. Oba tyto vstupy jsou doplněny vstupními turnikety, recepcí, šatnou i možnostmi pro sezení. Další dvě budovy se samostatnými vstupy jsou s centrální částí spojeny propojujícími lávkami pro plynulý provoz fakulty. Zde jsou vstupy navrženy bez vstupních turniketů i s ohledem na náplň jednotlivých budov. Při průchodu propojujícími lávkami je potřeba využít identifikační studentskou kartu pro zajištění bezpečnosti na fakultě, a to zejména v části pro výuku. Budova A na rohu ulice Velflíkova a Jugoslávských partyzánů slouží především administrativě a je spojena i s budovou CIIRK. Poslední budova (E) u Flemingova náměstí je určena k vědě a výzkumu. Prostory laboratoří se rozprostírají ve vyšších podlažích a na střeše budovy. Ve vstupním podlaží se nachází velký přednáškový sál dimenzovaný pro 300 lidí. Provozně je od zbytku fakulty částečně oddělen pro možnost konání jiných akcí či konferencí.

Vstupní podlaží budovy B

Čtvercový půdorys je podobně řešen napříč budovami A-C. Komunikační jádro je umístěné ve středu severní fasády (u budovy A se jedná o jižní fasádu, která je v blízkosti budovy CIIRK), hygienické zázemí se nachází ve středu dispozice a zázemí s kuchyňkou pro zaměstnance i studenty je navrženo na opačné straně než prostor schodiště s výtahy. Po obvodu jsou navrženy variabilní prostory rozměrově dle konstrukčního rastru 8 x 8 metrů. Využívají se k výuce či jsou dále děleny na kanceláře. Kombinace těchto provozů je rozdílná v každé z navrhovaných budov.

Vstupní podlaží budovy C

Budova A je situována na roh řešeného území u ulic Velflíkova a Jugoslávských partyzánů. Provoz této budovy je lehce odlišný, jelikož je stavba od ostatních budov částečně oddělena, je pro ni navržen i samostatný vstup a nachází se v rušnější části území u ulice Jugoslávských partyzánů. Náplní je zejména administrativa a v budově převažují kancelářské prostory. I přesto se zde nachází i prostory pro výuku pro možnost využití dle potřeb dané katedry. V horních podlažích se nachází pouze kancelářské prostory, přesněji dvě podlaží jsou věnována pro Oddělení pro rozvoj, dvě podlaží pro Oddělení pro spolupráci a v horním podlaží se nachází sídlo děkana. Třetí a čtvrté podlaží se lehce liší z důvodu návaznosti na ostatní budovy díky propojující lávce. V těchto prostorech se nachází více místa pro odpočinek a malé občerstvení. Budova je rovněž propojena s budovou CIIRK ve 3.-5. podlaží. Místo napojení je vhodné zvoleno i s ohledem na dispozici budovy CIIRK. Ve vstupním podlaží se nachází kavárna směřující do řešeného území, vstup do zázemí pro personál je z ulice Velflíkova a hlavní vstup je navržen z ulice Jugoslávských partyzánů.

Vstupní podlaží budovy D

Budova B je situována na roh řešeného území u ulic Velflíkova a Jugoslávských partyzánů. Provoz této budovy je lehce odlišný, jelikož je stavba od ostatních budov částečně oddělena, je pro ni navržen i samostatný vstup a nachází se v rušnější části území u ulice Jugoslávských partyzánů. Náplní je zejména administrativa a v budově převažují kancelářské prostory. I přesto se zde nachází i prostory pro výuku pro možnost využití dle potřeb dané katedry. V horních podlažích se nachází pouze kancelářské prostory, přesněji dvě podlaží jsou věnována pro Oddělení pro rozvoj, dvě podlaží pro Oddělení pro spolupráci a v horním podlaží se nachází sídlo děkana. Třetí a čtvrté podlaží se lehce liší z důvodu návaznosti na ostatní budovy díky propojující lávce. V těchto prostorech se nachází více místa pro odpočinek a malé občerstvení. Budova je rovněž propojena s budovou CIIRK ve 3.-5. podlaží. Místo napojení je vhodné zvoleno i s ohledem na dispozici budovy CIIRK. Ve vstupním podlaží se nachází kavárna směřující do řešeného území, vstup do zázemí pro personál je z ulice Velflíkova a hlavní vstup je navržen z ulice Jugoslávských partyzánů.

Vstupní podlaží budovy E

Budova C je řešena podobně jako budova B, také zde převažují výukové prostory. Ve druhém a třetím nadzemním podlaží se nachází Rady studijních programů a PR oddělení. Čtvrté nadzemní podlaží je rovněž propojeno s pochozí zelenou střechou.

Vstupní podlaží budovy F

Nízkopodlažní centrální budova D je většího půdorysu a ve středu je navrženo atrium pro prosvětlení prostor. Budova představuje hlavní vstupní prostor pro fakultu. V prvním nadzemním podlaží se vedle recepcí, šaten, respirií nachází i víceúčelová variabilní plocha s napojením na hlavní občerstvení. Dále se zde nachází papírnictví a služby tisku a směrem k ulici Velflíkova je navržena provozně oddělený obchodní prostor, jelikož jakýkoliv obchod s potravinami v kampusu chybí. Ve druhém nadzemním podlaží se po obvodu kolem atria nacházejí větší učebny a kanceláře studijního oddělení. O podlaží výše je navrženo šest přednáškových sálů s kapacitou od 50 do 140 osob.

Vstupní podlaží budovy G

Budova E jak již bylo výše zmíněno, v budově E se soustředí zejména prostory pro vědu a výzkum s flexibilním prostorem laboratoří. Velkorozměrové konstrukční řešení bylo využito i pro velký přednáškový sál ve vstupním podlaží, který s kapacitou přes 300 míst může být využit i k jiným účelům. Sál je možné v polovině rozdělit mobilní příčkou na dvě menší přednáškové místnosti využitelné pro běžnou výuku. Na střeše budovy je umístěna venkovní laboratoř, kterou je možné využít i například pro přistávání dronů.

Vstupní podlaží budovy H

Propojující lávky Budovy A a E jsou s centrální částí spojeny pomocí propojujících lávek. Mezi budovami E a C/D je lávka rozšířena a využita i pro studijní účely či odpočinek.

**B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Přístup do budov i prostory uvnitř budovy jsou navrženy s ohledem na bezbariérové užívání stavby. Navržené budovy splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Podzemní parkování je navrženo s kapacitou 114 parkovacích stání, z nichž 7 parkovacích stání umístěných v blízkosti vstupů je vyhrazeno pro vozidla přepravující handicapované.

Vstupní podlaží budovy I

**B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Bezpečnost při užívání je zajištěna řešením staveb, které splňuje dotčené normy a vyhlášky, a kvalitním provedením.

Vstupní podlaží budovy J

**B.2.6 Základní technický popis staveb**

**a) Stavební řešení**

Vstupní podlaží budovy K

Novostavba areálu FIT ČVUT je hmotově rozdělena do více budov. Areál se skládá ze 4 budov (SO1, SO2, SO3 a SO5) shodného čtvercového půdorysu 24x24 metrů, ale rozdílných výšek – dvě budovy jsou šestipodlažní, dvě jedenáctipodlažní. Pátou budovou je centrální třípodlažní zástavbou (SO4) o větších půdorysných rozměrech propojující budovy SO2 a SO3.

Vstupní podlaží budovy L

Budovy SO2-SO5 mají společný suterén věnovaný podzemním garážím, pod budovou SO5 je rovněž i část přednáškového sálu se zázemím. Budova SO1 je také podsklepena, zde se nachází technické zázemí a specializované laboratoře.

Vstupní podlaží budovy M

Podrobněji v části D.

**b) Konstrukční a materiálové řešení**

Je předmětem samostatné technické zprávy v části D.

**c) Mechanická odolnost a stabilita**

Je předmětem samostatné technické zprávy v části D.

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

**a) Technické řešení**

Je předmětem samostatné technické zprávy v části D.

**b) Výčet technických a technologických zařízení**

Není předmětem této projektové dokumentace.

**B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Je předmětem samostatné technické zprávy v části D.

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

Objekty jsou navrženy s ohledem na současné požadavky na energetickou náročnost budov s cílem využít jednotlivých šetrných řešení pro budovy. V budovách jsou navrženy vzduchotechnické jednotky s rekuperací, na střechách budov jsou umístěné fotovoltaické panely a v projektu se uvažuje s tepelnými čerpadly napojenými na systém energetických pilot. Dále je v projektu navrženo exteriérové stíněné fasády pomocí solárních žaluzií a zejména se uvažuje s automatizací budov, která přispívá ke kvalitnímu a zdravému prostředí uvnitř budov při úsporách ekonomických i ekologických. Více je problematika popsána v samostatné technické zprávě Technika prostředí staveb v části D.

Navrhovaná zástavba tvarově odpovídá jednoduchému pravouhlému půdorysu, ve kterém byla komunikační jádra i ostatní provozoy navrženy s ohledem na orientaci ke světovým stranám. Konstrukční systém byl optimalizován na ideální rozměr pro využití vnitřní dispozice a jeho variabilitu. Tloušťka stropní desky byla při statickém návrhu optimalizována vylehčením a došlo tak k další úspoře, tentokrát materiálové. Skladby jednotlivých konstrukcí jsou detailněji popsány v části D této projektové dokumentace. Zejména pro lehký obvodový plášť byly vybrány materiály s kvalitními vlastnostmi. Riziko přehřívání je řešeno zprvu kvalitním návrhem vnitřní dispozice, dále jsou do obvodového pláště zakomponovány venkovní žaluzie a rovněž je lehký obvodový plášť tvořený izolačními trojskly doplněn plochou s tepelně izolační výplní k vhodné míře prosklení fasády. Modulová fasáda umožňuje kvalitní provedení a přispívá i k časové úspoře při montáži. Řešení je detailněji popsáno v energetické koncepci.

Projekt se zabývá i revitalizací území, kdy v centrální části řešeného území je navržen park s množstvím zeleně, vzrostlých stromů, terénních úprav i vodního prvku. Zeleň společně s vodním prvkem přispívá k ochlazování daného prostoru. Parková část v parteru je doplněna i o pochozí zelenou střechu nízkopodlažní zástavby, která rovněž představuje akumulační schopnosti pro zadržení dešťové vody. Přebytečné množství vody a voda z ostatních plochých střech bude odváděna do retenční nádrže s přepadem do vsaku. Voda bude znova využívána na závlahu, jako užitková voda a pro splachování WC. Dalším ekologickým prvkem v projektu je návrh parkovacích stání s dobíjejícími stanicemi pro elektromobily.

Vstupní podlaží budovy N

Posouzení energetické náročnosti budov je v projektu nahrazeno popisem energetické koncepce, detailním zobrazením řešené fasády a výpočtem průměrného součinitele prostupu tepla. Návrh je zařazen do kategorie B.

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

Návrh odpovídá příslušným hygienickým předpisům.

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

Vstupní podlaží budovy O

**a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Není předmětem této projektové dokumentace.

Vstupní podlaží budovy P

**b) Ochrana před bludnými proudy**

Není předmětem této projektové dokumentace.

Vstupní podlaží budovy Q

**c) Ochrana před přírodní a technickou seizmicitou**

Stavbu není potřeba chránit před přírodní nebo technickou seizmicitou.

Vstupní podlaží budovy R

**d) Ochrana před hlukem**

Navrhované konstrukce splňují akustické požadavky. V přednáškových sálech a v učebnách jsou navrženy akustické prvky.

Vstupní podlaží budovy S

**e) Protipovodňová opatření**

Řešené území se nenachází v záplavovém území. Není potřeba uvažovat s protipovodňovým opatřením.

**B.3 NAPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Vstupní podlaží budovy T

**a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

Napojení na technickou infrastrukturu je řešeno ze stávajících veřejných sítí v ulici Velflíkova. Soubor budov je rozdělen do tří zón, z nichž každá má řešeny své vlastní přípojky.

Vstupní podlaží budovy U

**b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Není předmětem řešení.

Vstupní podlaží budovy V

**B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Vstupní podlaží budovy W

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

Objekty jsou dopravně napojeny v severní části z ulice Velflíkova. Nachází se zde vjezd do podzemního parkování. Zásobování je řešeno z ulice Velflíkova, popřípadě i z prostoru pěší zóny ve stanovenou denní dobu. Nově navrhovanou zástavbou umožňují průchod územím mezi ulicemi Šolínova a Studentská pro pěší a cyklisty. Průjezd územím není možný, v prostoru pěší zóny je možné pouze již výše zmíněné zásobování. Hlavní vstup je navržen z centrální části řešeného území, vedlejší vstup z ulice Velflíkova směrem od zastávky tramvaje. Vstup do Budovy A je řešen z ulice Jugoslávských partyzánů, do Budovy E z centrální části řešeného území. Přístup do budov i prostory uvnitř budovy jsou navrženy s ohledem na bezbariérové užívání stavby.

Vstupní podlaží budovy X

**b) Napojení na stávající dopravní infrastrukturu**

Navrhovaná zástavba je napojena na stávající dopravní infrastrukturu z ulice Velflíkova.

Vstupní podlaží budovy Y

**c) Doprava v klidu**

V projektu je navrženo podzemní parkování pod nově navrženou zástavbou. Vjezd do podzemního podlaží z ulice Velflíkova je společný s budovou CIIRK. Po vjezdu je provoz oddělen. Počet stání je navržen dle Pražských stavebních předpisů. Jelikož je lokalita velmi dobře dostupná pomocí městské hromadné dopravy, je možné uvažovat s velkou redukcí počtu. Počet navržených stání pro handicapované rovněž odpovídá požadavku. U vstupů do objektu jsou navrženy stojany na kola.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Nově navržená zástavba umožňuje průchod v současné době neprůchozím územím. Centrální část řešeného území je navržena pro pěší a cyklisty.

Vstupní podlaží budovy Z

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

Vstupní podlaží budovy AA

**a) Terénní úpravy**

Budovy jsou navrženy v nadmořské výšce odpovídající ulici Velflíkova. V území je minimální výškový rozdíl. Po ukončení stavebních prací bude území upraveno do jedné výškové úrovně. V navrhovaném parku se nacházejí místa s vyvýšeným teréнем.

Vstupní podlaží budovy AB

**b) Použité vegetační prvky**

V současné době na řešeném území stojí jeden vzrostlý strom, se kterým v projektu uvažují a dojde k doplnění a rozšíření zeleně. Zejména v centrální části území je navržena nová zeleň.

Vstupní podlaží budovy AC

**c) Biotechnická opatření**

V projektu se neuvažuje s biotechnickým opatřením.

Vstupní podlaží budovy AD

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

Vstupní podlaží budovy AE

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

Během výstavby budou hlučné činnosti prováděny v denních hodinách pracovních dnů, bude zajištěn pořádek na stavení a bude zabráněno znečišťování okolního prostranství. Po ukončení stavby bude proveden úklid všech ploch. Během užívání se nepředpokládá, že by objekty měly negativní vliv na životní prostředí. Komunální odpad bude umísťován do nádob tomu určených.

Vstupní podlaží budovy AF

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

Nové budovy nebudou mít negativní vliv na přírodu, krajinu, ochranu dřevin, ochranu památných stromů, ochranu rostlina živočichů a zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině. Navržená zeleň navazuje na zelené plochy v Dejvicích, zejména na park za NTK, Flemingovo náměstí a zelený pás.

Vstupní podlaží budovy AG

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

Navrhovaná zástavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

Vstupní podlaží budovy AH

**d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**
Není předmětem řešení.

Vstupní podlaží budovy AI

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

Vstupní podlaží budovy AJ

**f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**
Není předmětem řešení.

Vstupní podlaží budovy AK

**B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Základní požadavky na ochranu obyvatelstva jsou dodrženy.

Vstupní podlaží budovy AL

**B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

Vstupní podlaží budovy AM

Není předmětem řešení.

Vstupní podlaží budovy AN

**B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

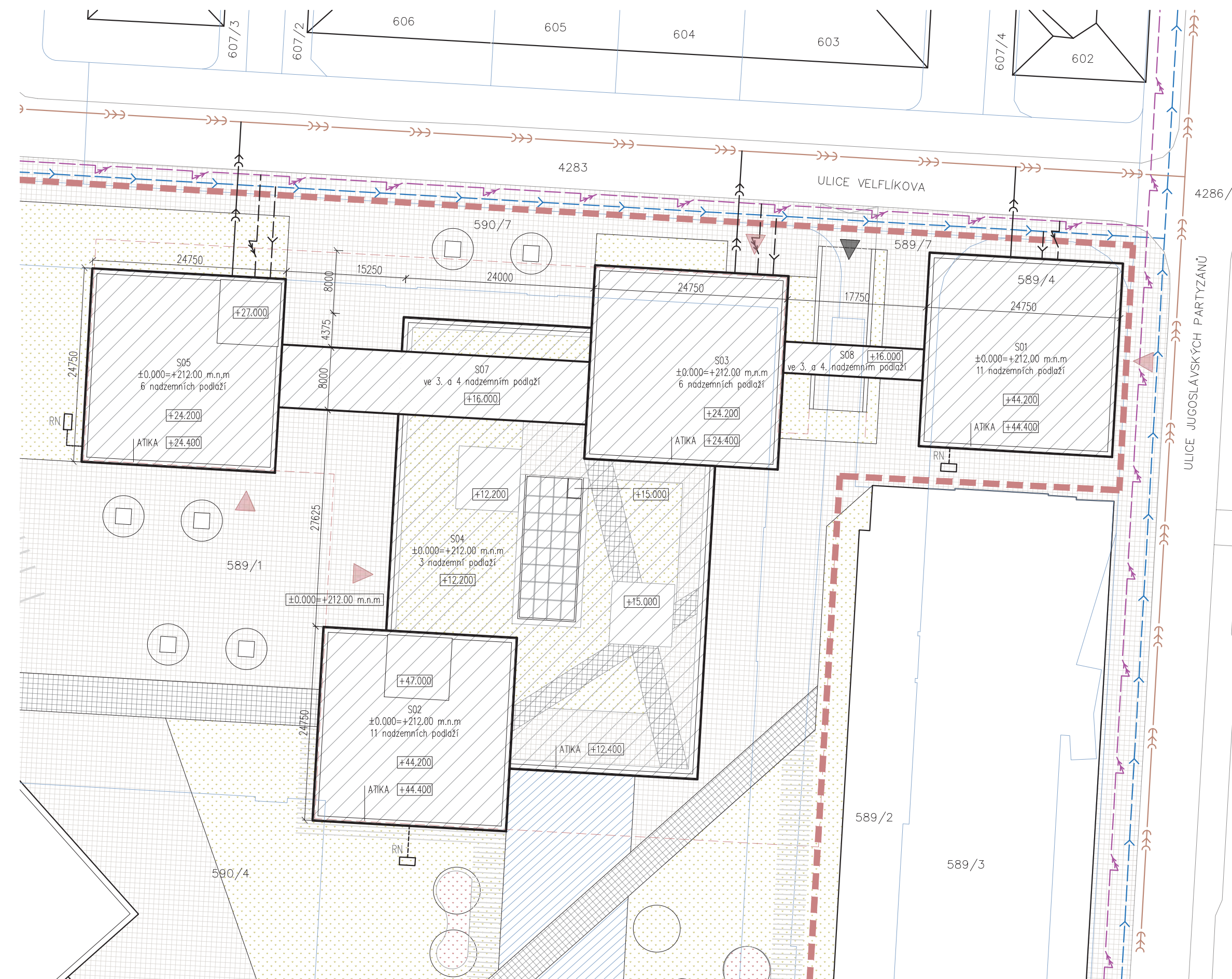
Vstupní podlaží budovy AO

Není předmětem řešení.



Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze  
na území halových laboratoří v dějvickém kampusu

### C SITUAČNÍ VÝKRESY



#### LEGENDA

- HRANICE ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ
- HRANICE KATASTRÁLNÍHO ÚZEMÍ
- NAVRHOVANÝ OBJEKT
- NAVRHOVANÉ PODZEMNÍ PARKOVIŠTĚ
- ▶ VSTUP DO OBJEKTU
- ▶ VJEZD DO OBJEKTU

#### LEGENDA MATERIÁLŮ

- VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA SVĚTLÁ
- VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA TMAVÁ
- ZATRAVŇOVACÍ DLAŽBA
- ZATRAVNĚNÁ PLOCHA
- VODNÍ PLOCHA
- STROM
- MŘÍŽ V DLAŽBĚ

#### INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

##### STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ

- JEDNOTNÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- ELEKTRICKÉ VEDENÍ NN

##### NAVRHOVANÁ PŘÍPOJKA

- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VODOVOD
- ELEKTRICKÉ VEDENÍ NN

0 5 10 15 20 25m



C. SITUAČNÍ VÝKRESY	
ZPRACOVATEL ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘÍTKO: 1: 500
VÝKRES: KOORDINAČNÍ SITUACE	ČÍSLO VÝKRESU: 01



#### D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

##### 1. ÚČEL OBJEKTU

Soubor budov je navržen jako školská stavba. Navrhované prostory jsou věnované Fakultě informačních technologií. Nacházejí se zde prostory pro výuku, specializované laboratoře, přednáškové sály, prostory pro konání konferencí, kancelářské prostory, ale i občanská vybavenost ve vstupním podlaží. Provoz detailněji popsán v souhrnné technické zprávě.

SO1-Fakulta informačních technologií - Budova A
Budova A je zaměřena zejména na administrativu. Provoz je doplněn i výukovými prostory.

SO2-Fakulta informačních technologií - Budova B + SO3-Fakulta informačních technologií - Budova C
Budovy jsou přímo napojené na objekt SO4. Budovy poskytují zázemí zejména studentům. Výukové prostory jsou doplněny i prostory kancelářskými.

SO4-Fakulta informačních technologií - Budova D
V centrální nízkopodlažní budově se nachází společné prostory a hlavní vstup do fakulty. Ve druhém podlaží jsou navrženy učebny s vyšší kapacitou a ve třetím nadzemním podlaží se nachází přednáškové sály.

SO5-Fakulta informačních technologií - Budova E
Budova u Flemingova náměstí je navržena pro vědu a výzkum. Prostory laboratoří se rozprostírají ve vyšších podlažích a na střeše budovy. Ve vstupním podlaží se nachází velký přednáškový sál dimenzovaný pro 300 lidí.

##### 2. ZÁSADY

#### 2.1. ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ STAVBY

Návrh se skládá ze souboru 5 budov. Čtyři budovy jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy jsou jedenáctipodlažní a dvě šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova je rozsáhlejšího půdorysu a propojuje budovy B a C. Budovy jsou vzájemně propojené i pomocí propojujících lávek. Objekty mají shodné řešení fasády. Jedná se o lehký obvodový plášť, kdy jednotlivé hliníkové profily antracitové barvy jsou doplněny o předsazené fasádní obklady světle béžové barvy se zrnitou strukturou. Svislé obkladové sloupy ve shodných vzdálenostech jsou doplněny o vodorovný obklad v rastu o výšce jednoho nebo dvou podlaží. Tato variabilita vnáší dynamiku do vnějšího vzhledu fasády. Modulová fasáda je v místech vstupu doplněna o část sloupkovo-příčkovou. Propojující lávky jsou tvořeny prosklenou fasádou se speciálním sklem s ochranou proti přehřívání interiéru.

#### 2.2. ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU

Objekty jsou navrženy jako budovy v parku. Okolí vstupů do objektu a místa frekventovaného pohybu osob jsou řešena zpevněnou plochou. V jižní části území směrem k Vítěznému náměstí je navržen rozsáhlý park se vzrostlými stromy, s výškovou rozehraností terénu i vodním prvkem. Okolní zeleň je doplněna i o zelenou střechu nízkopodlažní centrální budovy.

#### 2.3. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Jednotlivé vstupy do objektů i veřejné prostory jsou řešeny jako bezbariérové.

##### 3. KAPACITY

SO1-Fakulta informačních technologií - Budova A	
Zastavěná plocha:	612,56 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	29525,4 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	6023,51 m <sup>3</sup>

SO2-FIT - Budova B + SO3-FIT - Budova C + SO4-FIT - Budova D	
Zastavěná plocha:	2976,56 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	75172,91 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	13614,1 m <sup>2</sup>

SO5-Fakulta informačních technologií - Budova E	
Zastavěná plocha:	612,56 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	17274,19 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	3464,95 m <sup>2</sup>

SO6-Podzemní parkování:	plocha 3432,27m <sup>2</sup>
SO7-Propojující lávka mezi budovami E a C/D + SO8-Propojující lávka mezi budovami A a C:	plocha 586,72 m <sup>2</sup>

##### 4. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Podrobněji popsáno v části D.1.2.

#### 4.1. VÝKOPY A NÁSYPY

Není součástí projektu.

#### 4.2. ZÁKLADY A DRENÁŽE

Zatížení je přenášeno do pilot. Piloty jsou navrženy i pro získávání geotermální energie.

#### 4.3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací železobetonových sloupů a stěn. Podrobněji popsáno v části D.1.2.

##### 4.4. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

#### 4.4.1. STROPY

Stropní konstrukce je řešena jako obousměrně pnutá železobetonová vylehčená deska. Podrobněji popsáno v části D.1.2.

#### 4.4.2. SCHODIŠTĚ

Všechna schodiště jsou řešena jako železobetonová. Schodiště v chráněné únikové cestě je konstrukčně řešeno jako 2x zalomená deska.

#### 4.5. STŘECHA

Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovými vylehčenými deskami. Výjimkou je nosná konstrukce střechy u flexibilního prostoru laboratoří, která je řešena ocelobetonovým stropem podepřeným ocelovými příhradovými vazníky a ocelovými vaznicemi. U jednotlivých objektů se nachází různé typy střech – klasické souvrství ploché střechy s kačírkem, pochozí střecha i zelená střecha. Atrium je zastřešeno izolačním trojsklem.

Střecha budov SO1 a SO3 je využita pro umístění jednotlivých technologií a fotovoltaických panelů. Střecha objektu SO2 využívá svou výšku a polohu a je navržena jako pochozí s vlastním vstupem na střechu. Střecha objektu SO5, ve které se nacházejí laboratoře, je navržena jako pochozí pro venkovní laboratoř a pro využívání nových technologií, například pro přistávání dronů. Na střechu je opět navrženi i vlastní vstup z komunikačního jádra. Spádová vrstva u plochých střech je tvořena tepelnou izolací a dešťová voda je sváděna vnitřními svody v šachtách.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Střecha třípodlažního objektu SO4 propojující dvě stavby čtvercového půdorysu je nejvíce využívaná. Střecha, která je přístupna z objektu SO2, SO3, z atria i z propojující lávky mezi objekty SO3 a SO5, je částečně řešena jako zelená s extenzivní zelení, částečně jako pochozí. Pro tuto zelenou střechu byl použit systém Optigruen Nature Roof se sklonem 0° [30]. Střecha představuje akumulaační schopnosti pro zadržení dešťové vody, která je posléze využita na automatické zavlažování. Odvodnění je zajištěno drenážní vrstvou s vloženými odvodňovacími profily.

##### 4.6. NENOSNÉ KONSTRUKCE

#### 4.6.1. PŘÍČKY

Vnitřní dělicí konstrukce jsou tvořeny zejména akustickými keramickými cihlami Porotherm 19 AKU Profi, na některých místech jsou doplněny typem Porotherm 11,5 AKU Profi a Porotherm 14 Profi. Příčky mezi jednotlivými funkčními prostory a chodbou jsou nad úrovní dveří doplněny prosklenou částí pro prosvětlení středu dispozice. Větší místnosti jsou přepaženy mobilními stěnami pro rychlou možnost změny dispozice. U zdi se nachází prostor pro složení této mobilní stěny. Mobilní posuvná stěna se nachází i ve velkém přednáškovém sálu pro rozdělení velkého prostoru na dva menší prostory, které jsou vhodné i pro běžnou výuku, a ve vstupní části pro oddělení prostoru občerstvení.

#### 4.6.2. PODLAHY

V návrhu se uvažuje se 3 typy podlah – ve většině prostorů se nachází lité terazzo, v hygienickém zázemí keramická dlažba a v prostoru laboratoří je navržena zdvojená podlaha pro snazší rozvod elektroinstalací. Podrobněji znázorněno ve skladbách.

#### 4.6.3. PŘEDSTĚNY

Předstěny jsou navrženy v hygienickém zázemí v tloušťce 150mm pro umožnění vedení instalací.

##### 4.6.4. PODHLEDY

Sádrokartonové zavěšené podhledy jsou navrženy v hygienickém zázemí a prostoru chodeb pro vedení instalací. V plném podhledu jsou zabudována svítidla.

#### 4.7. IZOLACE

##### 4.7.1. TEPELNÉ

Neprůhledné výplně modulové fasády budou zatepleny tepelnou izolací se součinitelem tepelné vodivosti λ ≤ 0,035 W/mK.

##### 4.7.2. ZVUKOVÉ

Ve skladbách podlah je navržena kročejová izolace. V přednáškových sálech a v učebnách jsou navrženy akustické prvky.

##### 4.7.3. HYDROIZOLACE

Hydroizolace spodní stavby je řešena pomocí hydroizolačních asfaltových pásů. Na svislé části přechází pomocí zpětného spoje. Podrobněji znázorněno ve skladbách. Ve skladbách střech jsou rovněž navrženy hydroizolační asfaltové pásy. Podrobněji znázorněno ve skladbách.

##### 4.7.4. PAROZÁBRANA

Parozábrana je tvořena asfaltovými pásy. Podrobněji znázorněno ve skladbách.

#### 4.8. ÚPRAVY POVRCHŮ

Podrobněji popsáno v tabulce místností ve výkresové dokumentaci části D.

#### 4.9. VÝPLNÉ OTVORŮ

Pro objekty je navržen lehký obvodový plášť tvořený modulovou fasádou. Pro prosklené plochy modulové fasády je použito izolační trojsklo s nízkým součinitelem prostupu tepla U<sub>g</sub> ≤ 0,5 W/(m²K). Dveře jsou podrobněji popsány ve výpisu dveří ve výkresové dokumentaci části D.

#### 4.10. ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

Není součástí projektu.

#### 4.11. KLEMPÍŘSKÉ KONSTRUKCE

Jsou navrženy ve shodné antracitové barvě jako hliníkové profily lehkého obvodového pláště. Podrobněji znázorněno ve výkresu detailu ve výkresové dokumentaci části D.

#### 4.12. PROSTUPY

Není součástí projektu.

#### 5. TEPELNÉ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Navržené konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 – 2. Pro snížení energetické náročnosti objektu bude pro prosklené plochy modulové fasády navrženo izolační trojsklo s nízkým součinitelem prostupu tepla U<sub>g</sub> ≤ 0,5 W/(m²K). Neprůhledné výplně modulové fasády budou zatepleny tepelnou izolací se součinitelem tepelné vodivosti λ ≤ 0,035 W/mK. Předsazený obklad je kotven přímo do lehkého obvodového pláště pro minimalizaci vzniku tepelných mostů. Fasáda je rovněž doplněna o vnější žaluzie pro maximální zamezení přehřívání objektu.

#### 6. ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU

Objekty jsou založeny na pilotách z důvodu méně stabilních základových poměrů. Piloty jsou navrženy i pro zisk geotermální energie. Založení staveb i společně s touhou základovou deskou zamezuje rozdílnému sedání objektů a objemovým změnám.

#### 7. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ

Hydroizolace spodní stavby slouží i jako protiradonová ochrana. Podrobnější návrh není součástí tohoto projektu.

#### 8. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Soubor budov je vypracován dle platných zákonů, vyhlášek a doporučení platných norem ČSN.



SKLADBA SVISLÝCH PRVKŮ

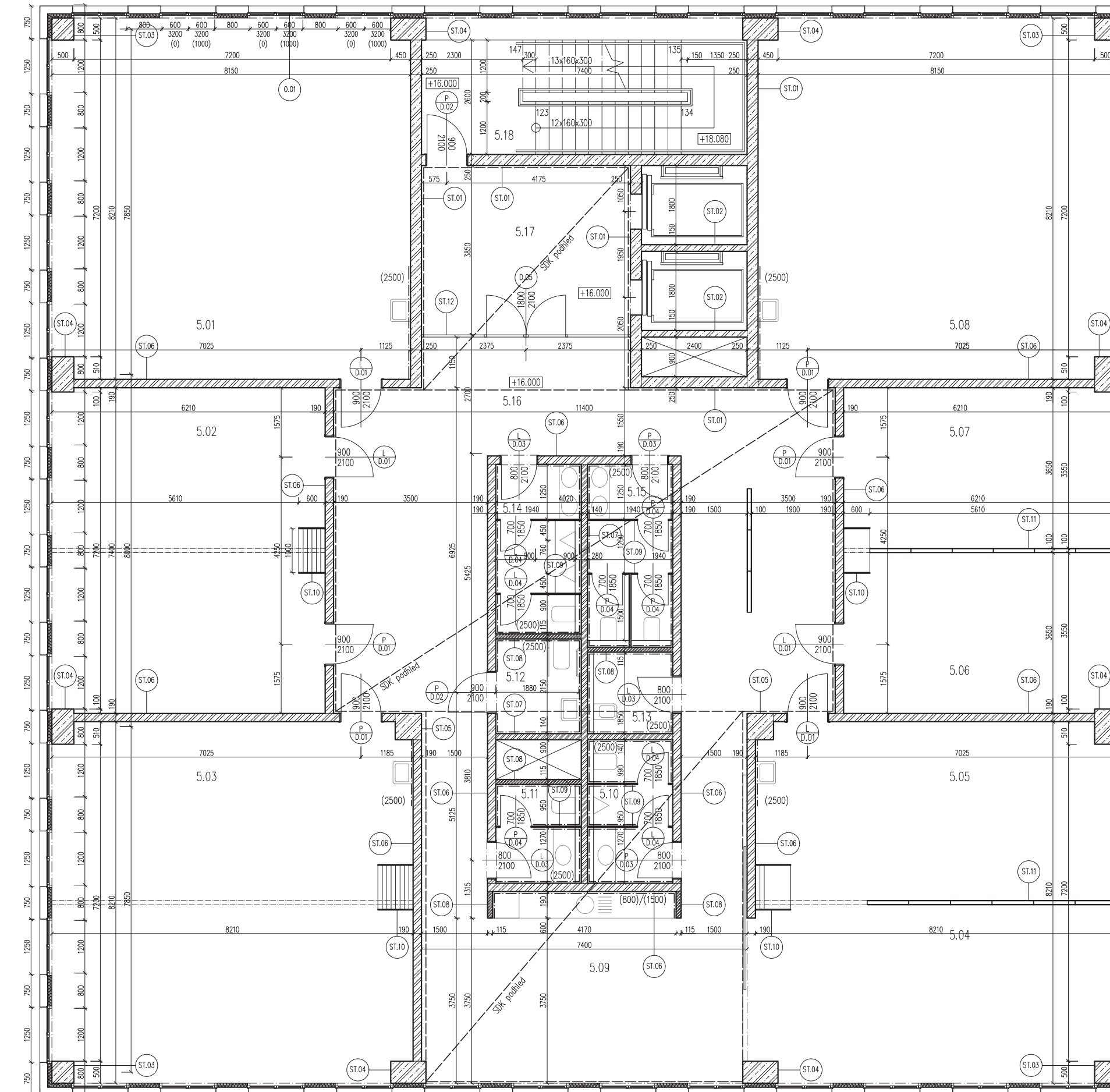
OZNAČENÍ	NÁZEV	ROZMĚRY [mm]	POVRCHOVÁ ÚPRAVA
ST.01	ŽB ZĚD	tl. 250	tenkovrstvá omítka
ST.02	ŽB ZĚD	tl. 150	tenkovrstvá omítka
ST.03	NOSNÝ SLOUP ŽB	500x500	tenkovrstvá omítka
ST.04	NOSNÝ SLOUP ŽB	500x800	tenkovrstvá omítka
ST.05	NOSNÝ SLOUP ŽB	600x600	tenkovrstvá omítka
ST.06	POROTHERM 19 AKU PROFIL	tl. 190	tenkovrstvá omítka
ST.07	POROTHERM 14 PROFIL DRYFIX	tl. 140	tenkovrstvá omítka
ST.08	POROTHERM 11,5 AKU PROFIL	tl. 115	tenkovrstvá omítka
ST.09	SANITÁRNÍ PŘÍČKA	tl. 25	lamina desky olemované silnostěnnými hliníkovými profily, v.150mm, v.1850mm
ST.10	SDK DESKA	tl. 20	tmel
ST.11	MOBILNÍ POSUVNÁ STĚNA	tl. 100	industriální povrch – struktura betonu
ST.12	SKLENĚNÁ PŘÍČKA		protipožární prosklená stěna
ST.13	LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ	tl. 120	typ Schuco FWS 50.SI Green

VÝPIS DVEŘÍ

OZNAČENÍ	SCHÉMA	ŠÍŘKA [mm]	VÝŠKA [mm]	POČET	POPIS
D.01		900	2100 celkem 3000	8	dveře s nadsvětlením, hliníkové obložkové zárubně
D.02		900	2100	2	hliníkové obložkové zárubně
D.03		800	2100	5	hliníkové obložkové zárubně
D.04		700	1850	8	dveře ve sanitární přičce, hliníkový systém
D.05		1800	2100 celkem 3000	1	vstupní dveře ve skleněné přičce skleněné, kovový rám

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	NÁZEV	PLOCHA [m <sup>2</sup> ]	POVRCHY A ÚPRAVY		
			PODLAHY	STĚNY	STŘOPY
5.01	UČEBNA	66.27	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá, keramický obklad kolem umyvadla (výška 0–2500mm)	omítka + malba bílá
5.02	PROJEKTOVÁ UČEBNA	46.03	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	omítka + malba bílá
5.03	LABORATOŘ	66.57	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá, keramický obklad kolem umyvadla (výška 0–2500mm)	omítka + malba bílá
5.04	ZASEDACÍ MÍSTNOST	33.46	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	omítka + malba bílá
5.05	KANCELÁŘ	33.41	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá, keramický obklad kolem umyvadla (výška 0–2500mm)	omítka + malba bílá
5.06	KANCELÁŘ	23.02	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	omítka + malba bílá
5.07	KANCELÁŘ	23.02	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	omítka + malba bílá
5.08	UČEBNA	66.27	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá, keramický obklad kolem umyvadla (výška 0–2500mm)	omítka + malba bílá
5.09	ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU	30.46	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá, keramický obklad kolem kuch. linky (výška 800–1500mm)	SDK podhled
5.10	WC ZAMĚSTNANCI MUŽI	6.41	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.11	WC ZAMĚSTNANCI ŽENY	4.44	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.12	WC BEZBARIÉROVÉ	4.26	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.13	ÚKLIDOVÁ MÍSTNOST	3.67	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.14	WC MUŽI	7.56	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.15	WC ŽENY	8.18	keramická dlažba	keramický obklad (výška 0–2500mm)	SDK podhled
5.16	CHODBA	79.20	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	SDK podhled
5.17	PŘEDSÍŇ	18.61	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	SDK podhled
5.18	SCHODIŠTĚ	19.36	lité terazzo	tenkovrstvá omítka + malba bílá	omítka + malba bílá



LEGENDA MATERIÁLŮ

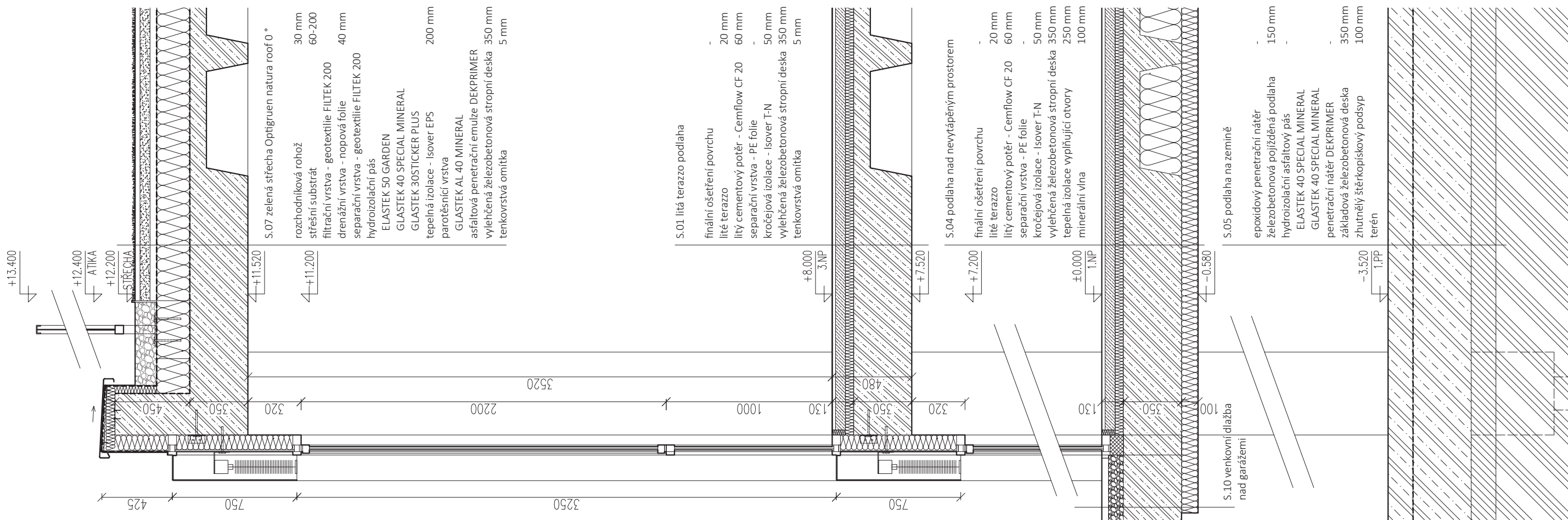
- ŽELEZOBETON
- ZDIVO POROTHERM
- SÁDROKARTON
- TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS

D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVATEL ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘÍTKO: 1:100
VYKRES: PŮDORYS BUDOVA C 5.NP	ČÍSLO VYKRESU: 02

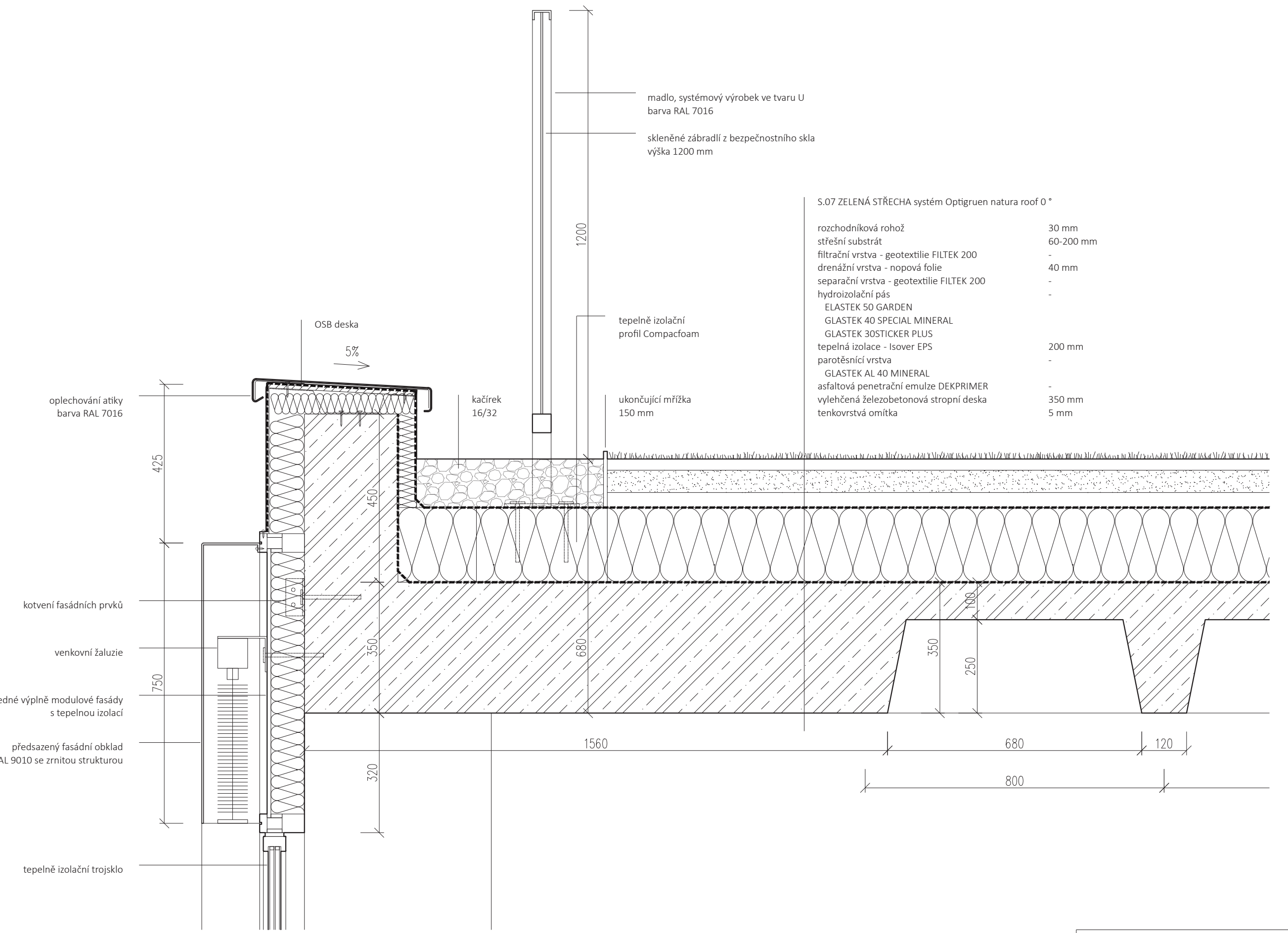
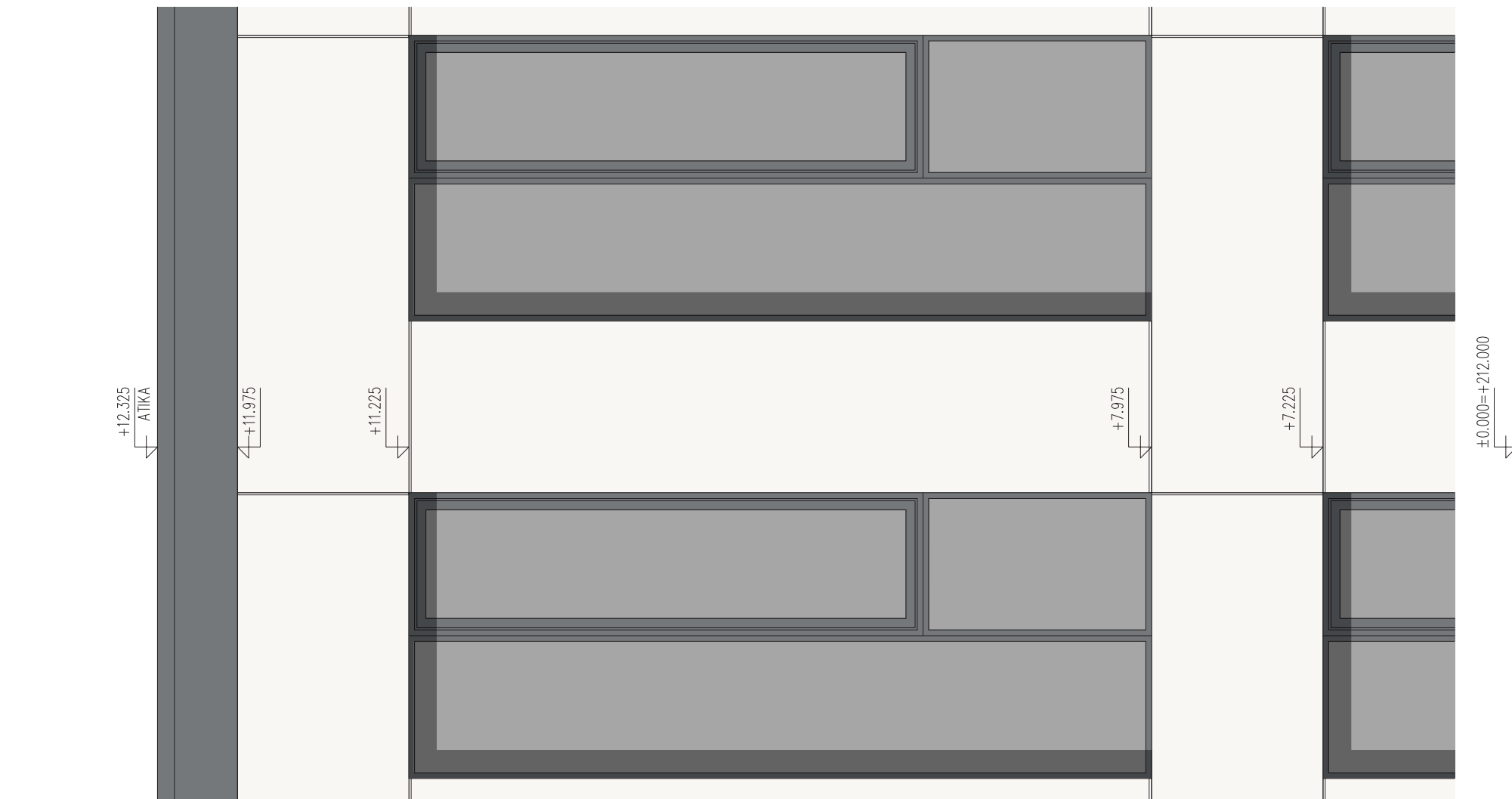








D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVATEL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚRITVO: 1:25
VYKRESLIL: KOMPLEXNÍ ŘEZ FASÁDOU	ČÍSLO VYKRESL: 04



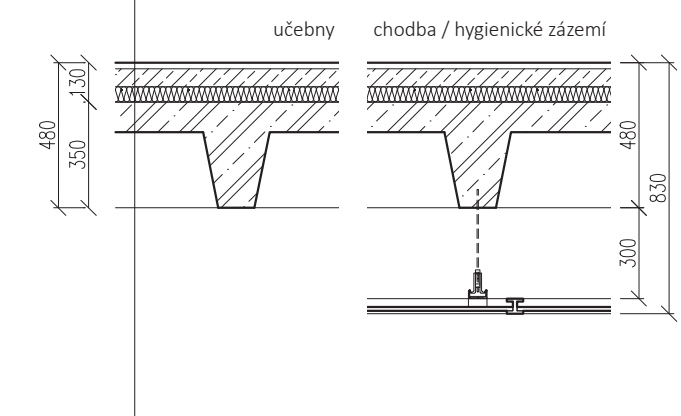
D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVATEL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚRITVO: 1:10
DETAIL A	ČÍSLO VYKRESL: 05



### S.01 LITÁ TERACO PODLAHA

PODLAHA V UČEBNÁCH, NA CHODBÁCH A NA SCHODIŠTÍ

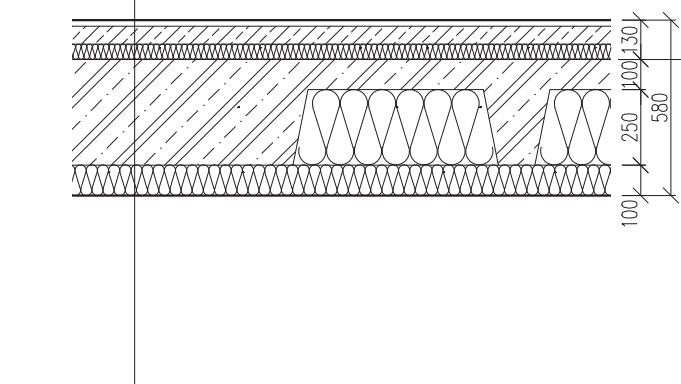
finální ošetření povrchu	-
lité terazzo	20 mm
litý cementový potěr - Cemflow CF 20	60 mm
separační vrstva - PE folie	-
kročejová izolace - Isover T-N	50 mm
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	5 mm
vzduchová mezera pro vedení instalací	300 mm
zavěšený kazetový podhled	50 mm



### S.04 PODLAHA MEZI VYTÁPĚNÝM A NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM

PODLAHA VE VSTUPNÍM PODLAŽÍ U=0,170 W/m2K

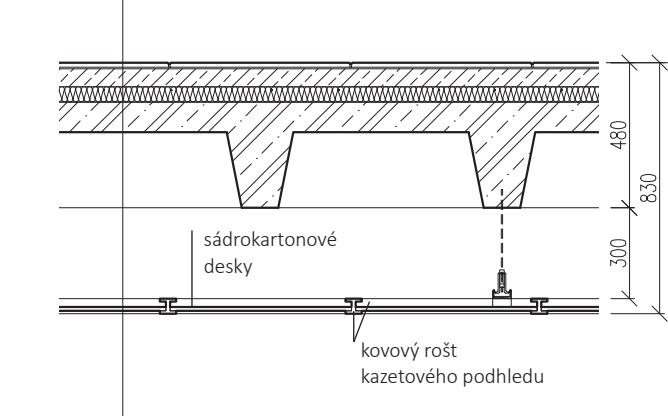
finální ošetření povrchu	-
lité terazzo	20 mm
litý cementový potěr - Cemflow CF 20	60 mm
separační vrstva - PE folie	-
kročejová izolace - Isover T-N	50 mm
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tepelná izolace vyplňující otvory	250 mm
minerální vlna	100 mm
tenkovrstvá omítka	5 mm



### S.02 KERAMICKÁ DLAŽBA

PODLAHA V HYGIENICKÉM ZÁZEMÍ

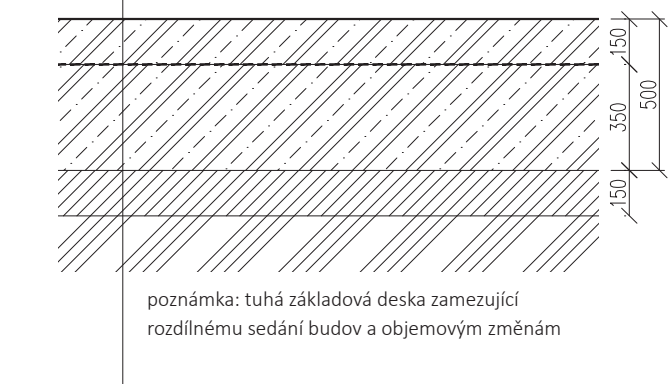
nášlapná vrstva - keramická dlažba	15 mm
tmel	5 mm
litý cementový potěr - Cemflow CF 20	60 mm
separační vrstva - PE folie	-
kročejová izolace - Isover T-N	50 mm
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	5 mm
vzduchová mezera pro vedení instalací	300 mm
zavěšený kazetový podhled	50 mm



### S.05 PODLAHA NA ZEMINĚ

PODLAHA V GARÁŽI

epoxidový penetrační nátěr	-
železobetonová pojdžděná podlaha	150 mm
hydroizolační asfaltový pás	-
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
penetrační nátěr DEKPRIMER	-
základová železobetonová deska	350 mm
zhuťnělý šterkopiskový podsyp	100 mm
terén	-

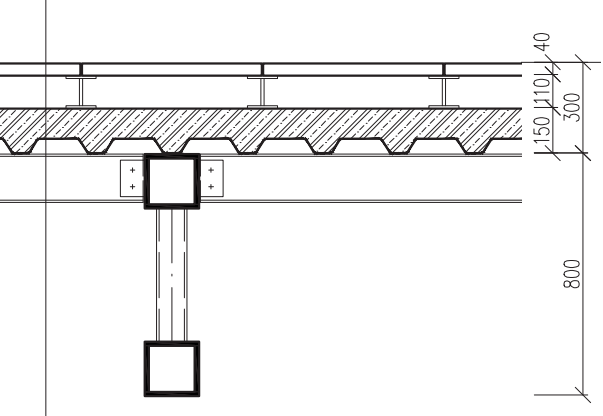


poznámka: tuhá základová deska zamezující rozdílnému sedání budov a objemovým změnám

### S.03 ZDOJENÁ PODLAHA

PODLAHA V LABORATOŘÍCH

zdvojená podlaha NORTEC acoustic	38-68 mm
prostor pro vedení elektroinstalací	110 mm
ocelobetonová deska	150 mm
trapezový plech TR 50/250	-
ocelová vaznice IPE 160	160 mm
ocelový příhradový nosník	800 mm

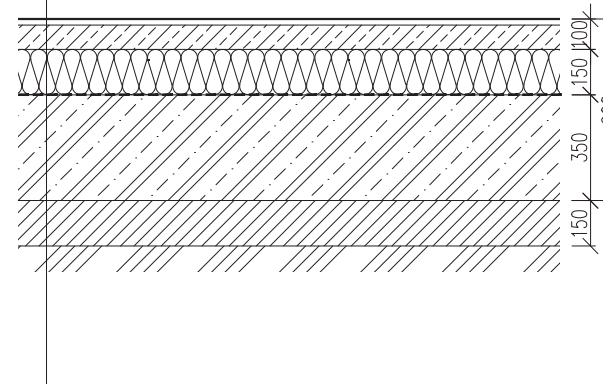


### S.06 PODLAHA NA ZEMINĚ

PODLAHA VE VYTÁPĚNÉM PROSTOREM

U=0,194 W/m2K

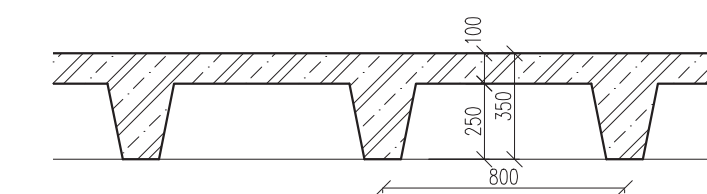
finální ošetření povrchu	-
lité terazzo	20 mm
litý cementový potěr - Cemflow CF 20	80 mm
separační vrstva - PE folie	-
tepelná izolace - Isover EPS	150 mm
hydroizolační asfaltový pás	-
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
penetrační nátěr DEKPRIMER	-
základová železobetonová deska	350 mm
zhuťnělý šterkopiskový podsyp	100 mm
terén	-



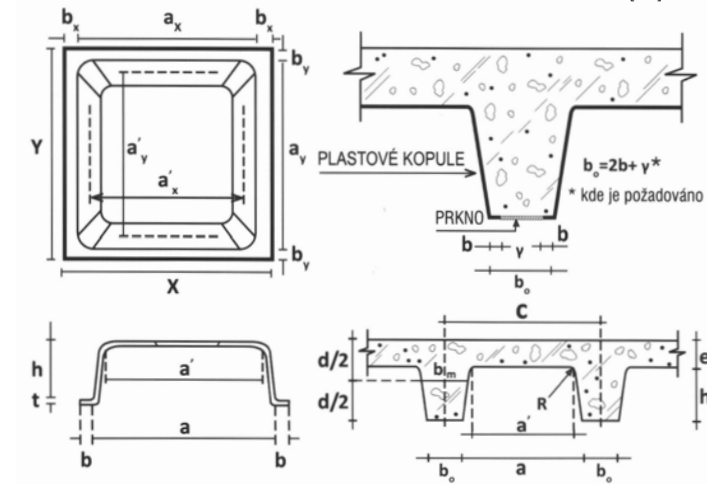
D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVAL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘITKO: 1:25
VYKRES: SKLADBY KONSTRUKCÍ	ČÍSLO VYKRESU: 06

### VYLEHČENÁ ŽB STROPNÍ DESKA

SYSTÉM UNINOX 80/25 [29]

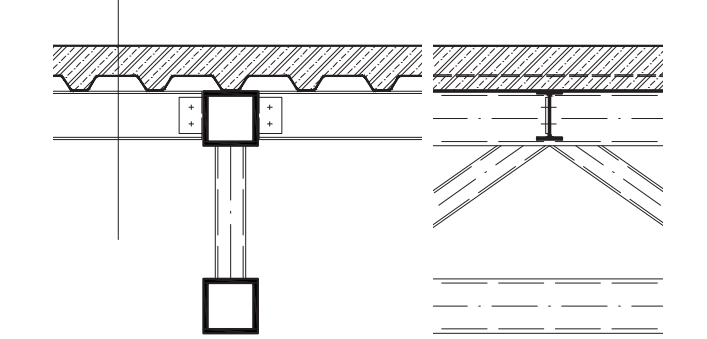


Skupina	Typ	h	a <sub>x</sub>	a <sub>y</sub>	a <sub>x</sub>	a <sub>y</sub>	b <sub>x</sub>	b <sub>y</sub>
80	80/25	25	68	68	58	58	6	3



### OCELOBETONOVÝ STROP

ocelobetonová deska	150 mm
tenkostěnný ocelový plech TR 50/250	50 mm
ocelový nosník IPE 160	160 mm
ocelový příhradový vazník	800 mm

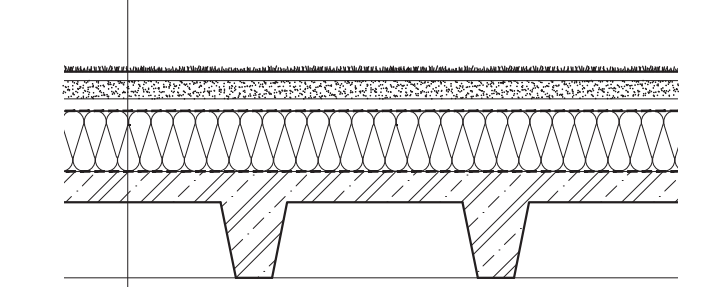


D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVAL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘITKO: 1:25
VYKRES: SKLADBY KONSTRUKCÍ	ČÍSLO VYKRESU: 06

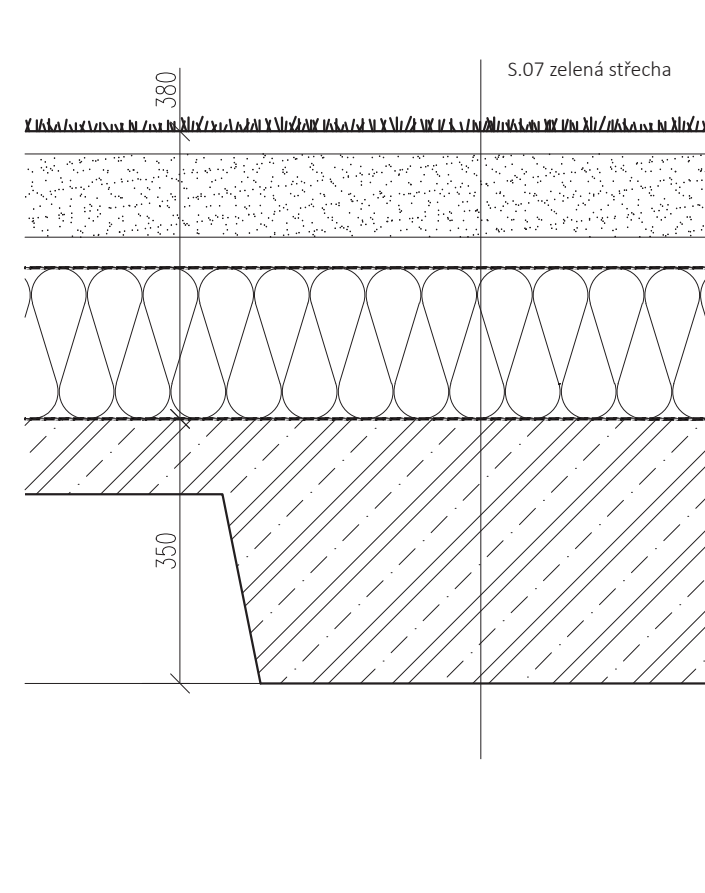
### S.07 ZELENÁ STŘECHA

SYSTÉM OPTIGRUEN NATURE ROOF 0° [30]

rozchodníková rohož	30 mm
střešní substrát	60-200 mm
filtrační vrstva - geotextilie FILTEK 200	-
drenážní vrstva - nopová folie	40 mm
separační vrstva - geotextilie FILTEK 200	-
hydroizolační pás	-
ELASTEK 50 GARDEN	-
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
GLASTEK 30STICKER PLUS	-
tepelná izolace - Isover EPS	200 mm
parotěsnicí vrstva	-
GLASTEK AL 40 MINERAL	-
asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER	-
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	-



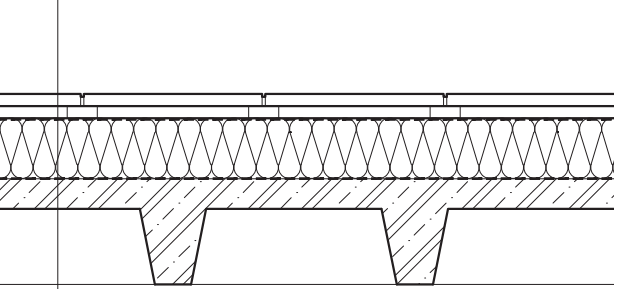
### S.07 zelená střecha



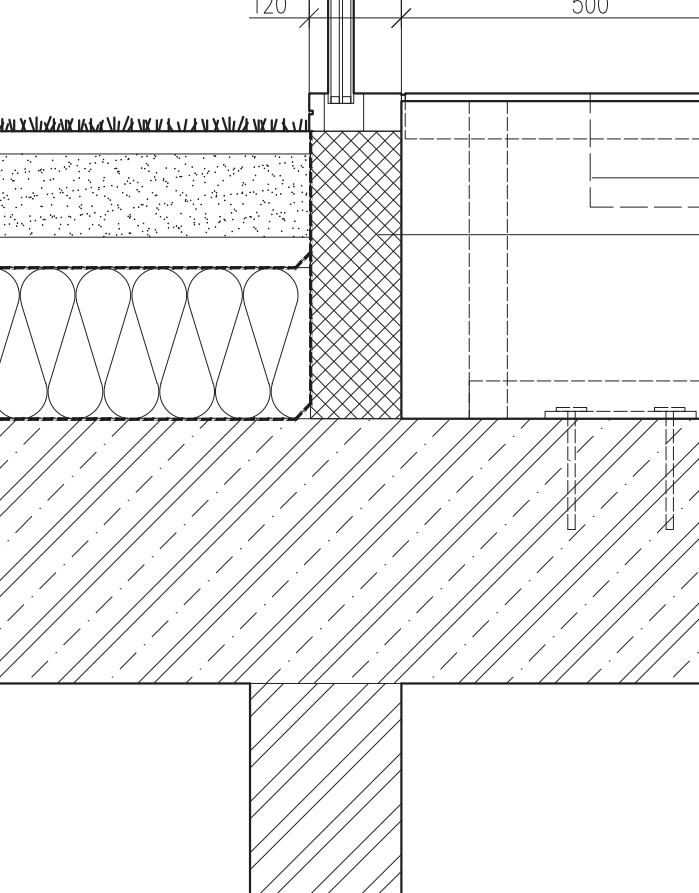
### S.08 POCHOZÍ STŘECHA

VELKOFORMÁTOVÁ DLAŽBA

velkoformátová dlažba	40 mm
výškově nastavitelné podložky	40-130 mm
ochranná vrstva - geotextilie FILTEK 500g/m2	-
separační vrstva - geotextilie FILTEK 300g/m2	-
hydroizolační pás	-
tepelná izolace - Isover EPS	200 mm
parotěsnicí vrstva	-
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	-



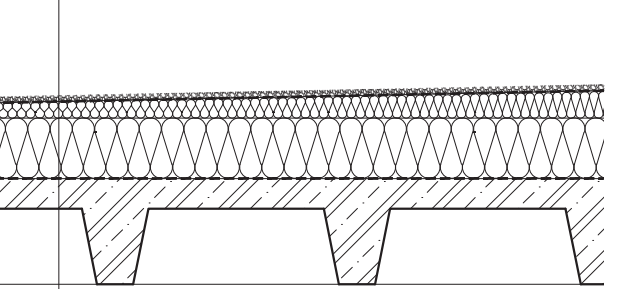
### S.08 pochozí střecha



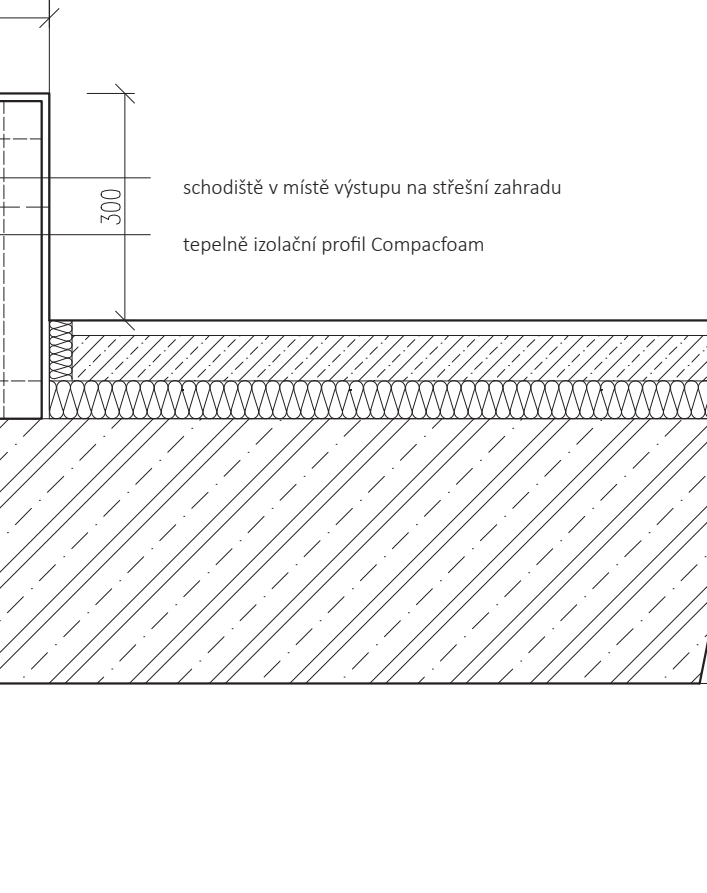
### S.09 PLOCHÁ STŘECHA

KLASICKÁ SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY U=0,123 W/m2K

stabilizační vrstva - kačiček	20 mm
separační vrstva - geotextilie FILTEK 300 g/m2	-
hydroizolační vrstva	-
spádová vrstva - tepelná izolace EPS	min 50
tepelná izolace - Isover EPS	max 250 mm
parotěsnicí vrstva	150 mm
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	-



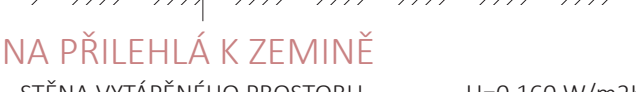
### S.09 plochá střecha



### S.10 VENKOVNÍ DLAŽBA

STĚNA PŘILEHLÁ K ZEMINĚ

velkoformátová dlažba	40 mm
štěrk frakce 4/8 mm	40 mm
štěrk frakce 8/32 mm	150 mm



STĚNA VYTÁPĚNÉHO PROSTORU U=0,160 W/m2K

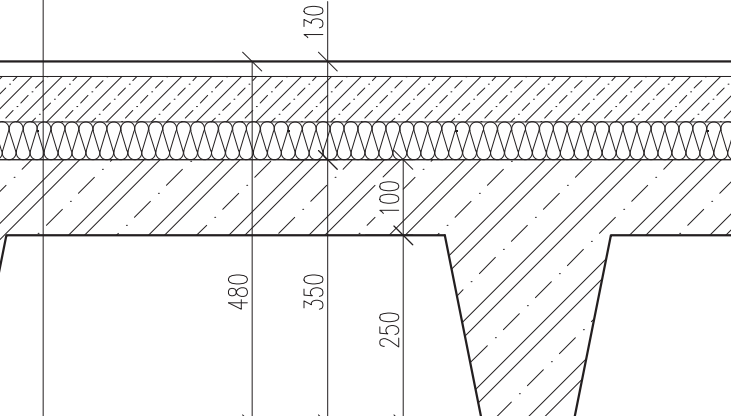
tenkovrstvá omítka	-
nosná železobetonová stěna	300 mm
hydroizolační asfaltový pás	-
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	-
tepelná izolace Isover XPS	200 mm
geotextilie FILTEK 300 g/m2	-
nopová folie	-
OSB deska	-
zásep okolo objektu	-



D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVAL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘITKO: 1:25
VYKRES: SKLADBY KONSTRUKCÍ	ČÍSLO VYKRESU: 07

D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVAL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘITKO: 1:10
VYKRES: DETAIL B	ČÍSLO VYKRESU: 08

finální ošetření povrchu	-
lité terazzo	20 mm
litý cementový potěr - Cemflow CF 20	60 mm
separační vrstva - PE folie	-
kročejová izolace - Isover T-N	50 mm
vylehčená železobetonová stropní deska	350 mm
tenkovrstvá omítka	5 mm



D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
ZPRACOVAL: ELIŠKA DRBALOVÁ	MĚŘITKO: 1:10
VYKRES: DETAIL B	ČÍSLO VYKRESU: 08



## D.1.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### 1. POPIS OBJETKU A MÍSTO STAVBY

Předmětem návrhu je novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejkickém kampusu. V širším kontextu se jedná o revitalizaci území navazující na Fakultu strojní a elektrotechnické a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Severní část území u ulice Velflikova je věnována souboru budov pro Fakultu informačních technologií. Jedná se o komplex 5 budov. Čtyři budovy (SO1, SO2, SO3 a SO5) jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy (SO1, SO2) jsou jedenáctipodlažní a dvě (SO3, SO5) šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova (SO5) je rozsáhlejšího půdorysu. Budovy SO2-SO5 mají společný suterén věnovaný podzemním garážím, pod budovou SO5 je rovněž i část přednáškového sálu se zázemím. Budova SO1 je také podsklepena, zde se nachází technické zázemí a specializované laboratoře.

Objektová skladba je detailněji popsána v části A.

### 2. KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

Soubor staveb je navržen jako monolitický železobetonový kombinovaný systém. Vnitřní nosné železobetonové sloupy jsou ve vyšších budovách doplněny o železobetonové stěny, které zajišťují prostorovou tuhost objektu. Rovněž v každém objektu se nachází železobetonové komunikační jádro. Základní konstrukční rastr je 8 x 8 metrů.

Podrobněji ve výkresu konstrukčního schématu.

### 3. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Základové konstrukce jsou vzhledem k problematickému podloží řešeny pomocí pilot. Pod nosnými sloupy jsou navrženy patky přenášející zatížení do pilot. Pod vyššími budovami jsou piloty hlouběji založeny. Piloty společně s tuhou základovou deskou zamezují rozdílnému sedání budov a objemovým změnám. Využití pilot je i pro získání geotermální energie.

### 4. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací železobetonových sloupů a železobetonových stěn, které se nacházejí po stranách komunikačního jádra a ve vyšších budovách (SO1, SO2) i na opačné straně budovy pro zajištění prostorové tuhosti objektů. Ostatní vnitřní svislé nosné prvky jsou tvořeny železobetonovými sloupy v rastru 8 x 8 metrů. Výjimkou je objekt SO5, kde se nachází velký přednáškový sál a laboratoře. Je zde navržen volný prostor 16 x 24 metrů. Po delších stranách jsou nosné sloupy ve vzdálenosti 4 metrů, na kterých je řešena ocelová vodorovná nosná konstrukce. Nosné obvodové stěny v 1.PP jsou monolitické železobetonové.

Podrobněji v předběžném výpočtu.

Objekty (SO1, SO2) jsou malého půdorysu, vyšší podlažnosti a železobetonové jádro se nenachází ve středu dispozice. Z těchto důvodů jsem v návrhu uvažovala o doplnění nosných svislých prvků pro zajištění prostorové tuhosti těchto dvou objektů. V půdoryse jsou ztužující prvky symetricky rozmístěné – komunikační jádro na jedné straně a 3 doplňující železobetonové stěny na druhé straně. Umístění nosných stěn je navrženo vzhledem k vhodnému umístění statickému, ale rovněž i dispozičnímu. Stěny jsou umístěny tak, aby v dispozici zůstal volný prostor 8x8 metrů a byla dále umožněna variabilita jednotlivých místností. Jelikož se řešené objekty nacházejí ve městě, v zastavěné oblasti a i lokalitě, kde účinek větru není nijak razantní, v projektu se uvažovalo pouze s předběžným návrhem ztužujících stěn. Pokud by se podrobným výpočtem prokázalo, že navrhované prvky nejsou dostačující, bylo by možné je doplnit dalšími stěnami, například v prostoru hygienického zázemí.

### 5. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými obousměrně pnutými stropními deskami, které jsou ve středu pole vylehčené pro úsporu materiálu i nižšímu zatížení vlastní tíhou. Zastřešení a zastropení na větší rozpory v objektu SO5 je řešeno ocelobetonovým stropem podepřeným ocelovými příhradovými vazníky a ocelovými vaznicemi.

Podrobněji v předběžném výpočtu.

### 6. SVISLÉ KOMUNIKAČNÍ PRVKY

Hlavní schodiště v objektech SO1, SO2, SO3 a SO5, které je řešeno i jako únikové, je monolitické železobetonové. Konstrukčně je řešeno jako dvakrát zalomená deska. Schodiště umožňující bezpečný únik osob je doplněno evakuačními výtahy. Ve vyšších objektech (SO1, SO2) jsou navrženy tři výtahy, v nižších objektech (SO3, SO5) jsou výtahy dva. Výtahové šachty jsou železobetonové.

Schodiště v atriu objektu SO4 je rovněž monolitické železobetonové, obsahuje však jednotlivé architektonické prvky, zejména dřevěné zábradlí. Konstrukčně je napojeno na svislé nosné sloupy. V atriu je také navržen prosklený výtah s ocelovou nosnou konstrukcí propojující interier nízkopodlažní budovy i s pochozí střechou.

Konstrukční řešení znázorněno ve výkresu konstrukčního schématu.

### 7. DILATACE

V navrhované zástavbě díky menším rozměrům není uvažování s dilatací. Zamezení rozdílného sedání budov a objemovým změnám je zajištěno pomocí tuhé základové desky a založení stavby na pilotách.

### 8. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Beton C30/37  
 $f_{ck} = 30\text{MPa}$   
 $f_{cd} = 30/1,5 = 20,0\text{MPa} = 2,0 \times 10^4\text{kPa}$

Výztuž B500B

Ocelové prvky S355

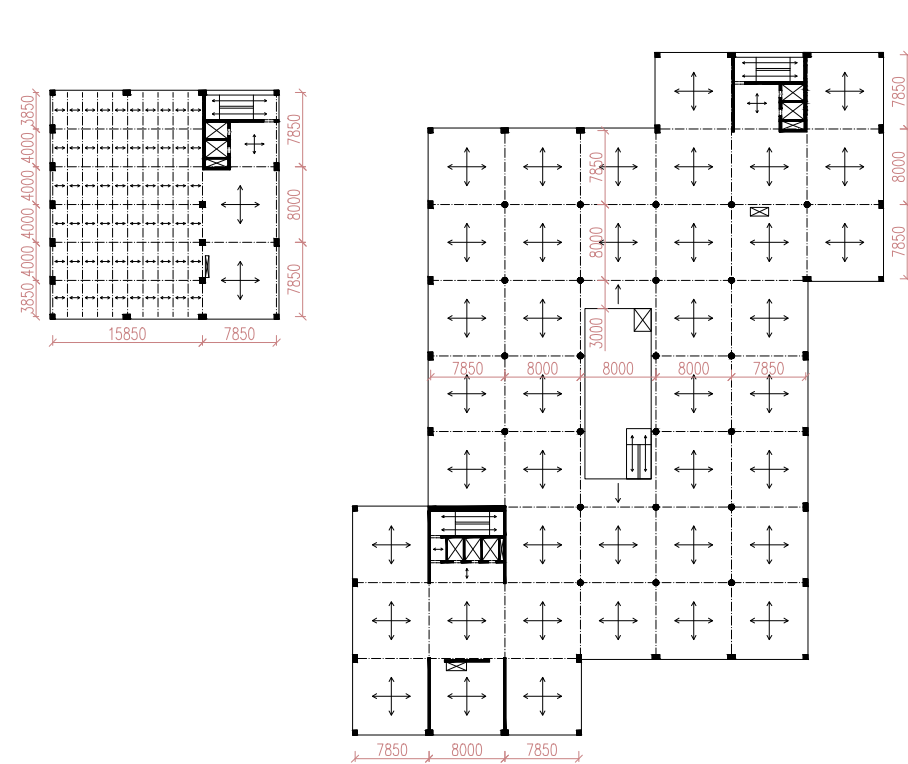
### 9. ZATÍŽENÍ

Součástí předběžného výpočtu.

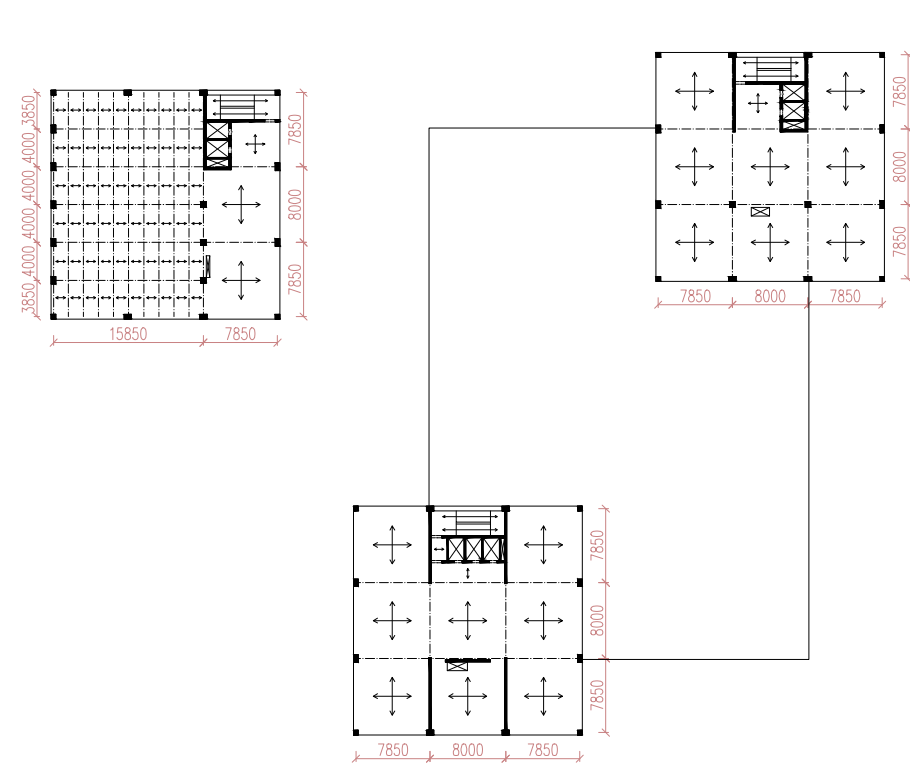
### 10. OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM

10.1. Ochrana proti požáru  
Požární odolnost nosných železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečnou tloušťkou konstrukce a krycí vrstvou.

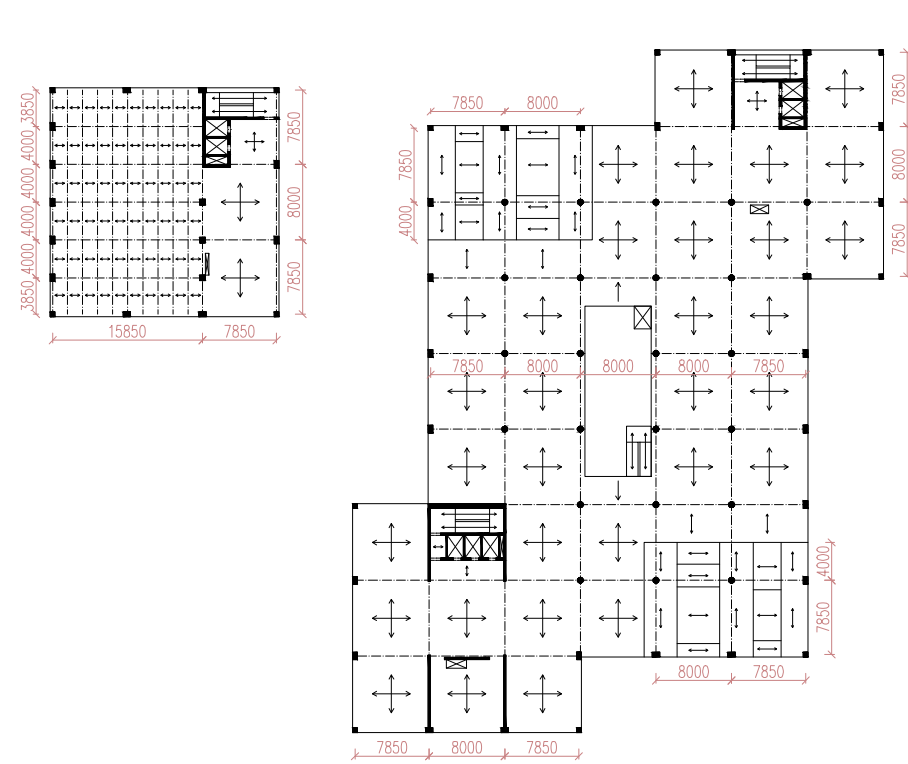
10.2. Ochrana proti korozi  
Železobetonové nosné konstrukce jsou proti korozi chráněny krycí vrstvou. Ochrana ocelových nosných konstrukcí je zajištěna protikorozním nátěrem.



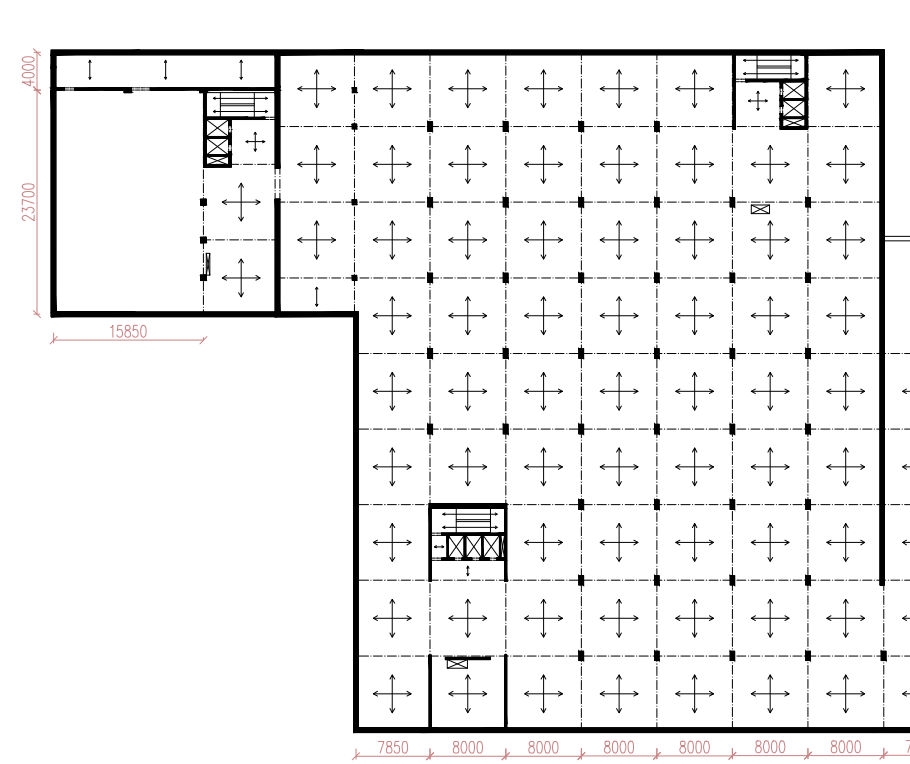
PŮDORYS 1.NP



PŮDORYS 5-6.NP



PŮDORYS 2.NP



PŮDORYS 1.PP



PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ VYLEHČENÉ ŽELEZOBETONOVÉ DESKY

NÁVRH TLOUŠŤKY STROPNÍ DESKY

- stropní deska
- obousměrně pnutá
  - rozpon 8 x 8 metrů
  - lokálně podepřená
  - vylehčením ve středu pole vznikají skryté průvlaky mezi sloupy

LOKÁLNĚ PODEPŘENÁ DESKA

empirický vztah:  $h_{d1} = (1/35 - 1/25) L$   
 $1/35 \times 8000 = 228,57 \text{ mm}$   
 $1/25 \times 8000 = 320 \text{ mm}$  → cca 300 mm

ohybová štíhlost:  $\lambda = l/d \leq \lambda_d$   
 $\lambda_d = k_{c1} \times k_{c2} \times k_{c3} \times \lambda_{d,tab}$   
 $d \geq \frac{L}{k_{c1} \times k_{c2} \times k_{c3} \times \lambda_{d,tab}}$   
 $d \geq \frac{8000}{1,0 \times 0,875 \times 1,3 \times 24,6}$   
 $d \geq 285,89 \text{ mm}$

$h = d + \frac{\sigma}{2} + C_{nom}$   
 $C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev}$   
 $C_{min} = \max(\emptyset + 5 \text{ mm}, C_{min,dur}, 10 \text{ mm}) = \max(19, 10, 10) = 19$   
 $C_{nom} = 19 + 5 = 24 \text{ mm}$   
 $h = 285,89 + \frac{14}{2} + 24 = 316,89 \text{ mm}$

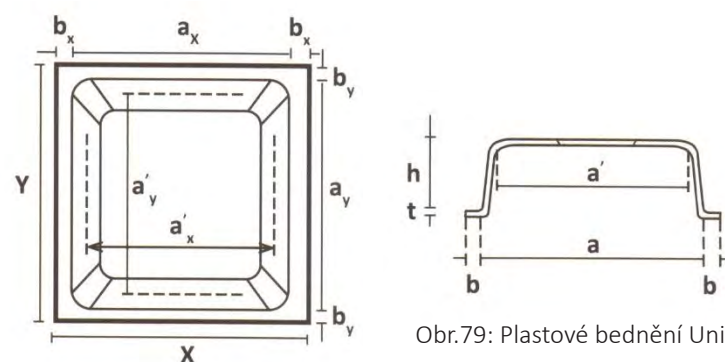
Dle předběžného výpočtu minimální tloušťka lokálně podepřená desky vychází na 320 mm. Vylehčením deska ztrácí ohybovou tuhost, ale snižá se její hmotnost a tím i následné zatížení. Uvažuji, že tloušťka stropní desky bude přibližně stejná, spíše o něco větší. Navrhují tloušťku stropní desky **350 mm** dle systému Uninox.

SYSTÉM UNINOX PRO VYLEHČENÍ STROPNÍ DESKY [29]

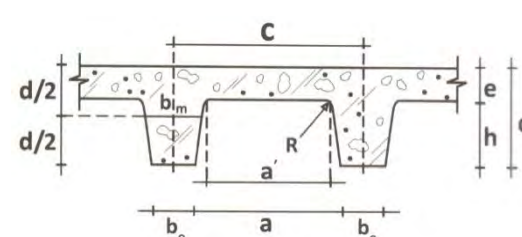
- Pro vylehčení stropní desky navrhují systém Uninox 80/25
- výška plastové kopule 250 mm
  - výška nadbetonávky 100 mm
  - celková výška konstrukce 350 mm
  - osová vzdálenost žebér 800 mm

- h výška plastové kopule 250 mm  
 e tloušťka betonové desky nad bedněním 100 mm  
 d celková výška betonové desky 350 mm

- C osová vzdálenost žebér 800 mm  
 b<sub>o</sub> minimální šířka žebra 120 mm  
 a využitelný čistý otvor dole 680 x 680 mm  
 a' využitelný čistý otvor nahoře 580 x 580 mm



Obr.78: Plastové bednění Uninox [29]



Obr.79: Plastové bednění Uninox [29]

ZATÍŽENÍ

stálá zatížení:

stropní deska

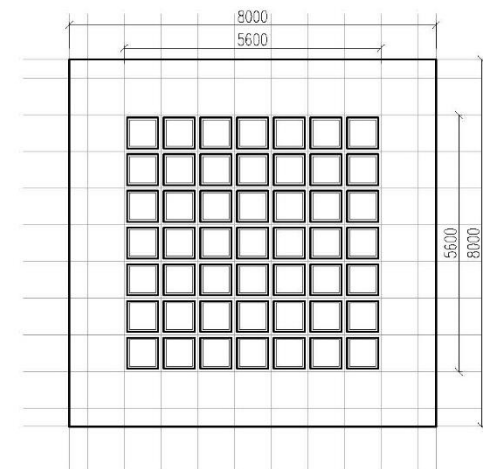


schéma vylehčení stropní desky

žebro: 2,33 kN/m<sup>2</sup>  
 nadbetonávka: 25 x 0,1 x 1,35 = 3,375 kN/m<sup>2</sup>  
 (2,33 + 3,375) x 5,6 x 5,6 = **178,9 kN**

plná deska: plocha (2 x 1,2 x 8) + (2 x 1,2 x 5,6) = 32,64 m<sup>2</sup>  
 25 x 0,35 x 32,64 x 1,35 = **385,56 kN**

178,9 + 385,56 = 564,46 kN  
 564,46 / (8 x 8) = **8,82 kN/m<sup>2</sup>**

podlaha

	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	ρ [kN/m <sup>3</sup> ]	h [m]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Υ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
lité terazzo	2300	23	0,02	0,46	1,35	0,62
litý cementový potěr Cemflow CF 20 s kari sítí	2200	22	0,06	1,32	1,35	1,78
separační vrstva	-	-	-	-	-	-
kročejořová izolace	125	1,25	0,05	0,0625	1,35	0,084
hydroizolace	-	-	-	-	-	-
						<b>2,48</b>

střecha

	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	ρ [kN/m <sup>3</sup> ]	h [m]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Υ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
kačírek	2500	25	0,01	0,25	1,35	0,34
separační vrstva	-	-	-	-	-	-
hydroizolační vrstva	-	-	-	-	-	-
spádová vrstva (EPS)	150	1,5	ø 0,2	0,3	1,35	0,405
tepelná izolace EPS	150	1,5	0,2	0,3	1,35	0,405
parotěsnicí vrstva	-	-	-	-	-	-
						<b>1,15</b>

užitné zatížení

školské stavby q<sub>k</sub> = 3,0 kN/m<sup>2</sup>  
 q<sub>d</sub> = **4,5 kN/m<sup>2</sup>**

sníh Praha: q<sub>k</sub> = 0,45 kN/m<sup>2</sup>, normová hodnota 0,75 kN/m<sup>2</sup>  
 q<sub>d</sub> = **1,125 kN/m<sup>2</sup>**

přemístitelné přičky: Porotherm 19 AKU Profi – q<sub>d</sub> = 10 x 0,19 x 3,65 x 1,5 = 10,4 kN/m  
 délka cca 8 metrů – 8 x 10,4 = 83,2 kN  
 Porotherm 11,5 AKU Profi – q<sub>d</sub> = 10,5 x 0,115 x 3,65 x 1,5 = 6,61 kN/m  
 délka cca 8 metrů – 8 x 6,61 = 52,89 kN

83,2 + 52,89 = 136,09 kN  
 136,09 / (8 x 8) = **2,13 kN/m**

PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉHO SLOUPU

VÝPOČET ZATÍŽENÍ PATRA A STŘECHY

patro: podlaha: g<sub>d</sub> = 2,48 kN/m<sup>2</sup>  
 deska: g<sub>d</sub> = 8,82 kN/m<sup>2</sup>  
 užitné: q<sub>d</sub> = 4,5 kN/m<sup>2</sup>  
 přičky: q<sub>d</sub> = 2,13 kN/m<sup>2</sup>  
 (g<sub>d</sub> + q<sub>d</sub>) = 2,48 + 8,82 + 4,5 + 2,13 = **17,93 kN/m<sup>2</sup>**

střecha: střešní plášt: g<sub>d</sub> = 1,15 kN/m<sup>2</sup>  
 deska: g<sub>d</sub> = 8,82 kN/m<sup>2</sup>  
 užitné: q<sub>d</sub> = 1,125 kN/m<sup>2</sup>  
 (g<sub>d</sub> + q<sub>d</sub>) = 1,15 + 8,82 + 1,125 = **11,1 kN/m<sup>2</sup>**

sloup: předběžné rozměry: 500 x 500 mm  
 25 x 0,5 x 0,5 x 3,65 x 1,35 = **30,8 kN**

V návrhu se nacházejí dvě budovy o 11 podlaží a dvě šestipodlažní budovy o shodném rozměru 24 x 24 metrů s konstrukčním rastrem 8 x 8 metrů. Pátá budova je pouze třípodlažní se shodným konstrukčním řešením.

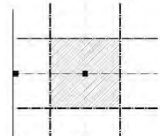
Při výpočtu a návrhu sloupů jsem brala ohled i na konstrukční detaily fasády, která je navržena ve formě lehkého obvodového pláště s obkladovými panely. Z pohledu architektonického ztvárnění budovy je důležité, aby rohový obkladový panel byl shodného rozměru jako panel ve středu fasády. Z tohoto důvodu počítám zvlášť sloup v rohu půdorysu, v krajním poli i v poli středovém.

Dalším důležitým prvkem v návrhu je prostorové ztužení dvou vyšších budov pomocí komunikačního jádra a doplňujících železobetonových stěn umístěných na osy rastru. Z tohoto důvodu uvažuji za nejvíce namáhaný sloup středového pole v budově šestipodlažní. Sloup rohový a v krajním poli počítám pro budovu jedenácti podlažní.

Pro předběžný výpočet a návrh jednotlivých sloupů jsem si vybrala ty nejvíce namáhaná místa. Vypočítané a navržené rozměry jednotlivých sloupů jsou ve všech budovách stejné s ohledem na shodný systém fasády.

Budova šestipodlažní – sloup ve středovém poli

zatěžovací šířka: 8 x 8 metrů



zatižení: patro: 17,93 kN/m<sup>2</sup> x 8 m x 8 m = 1147,52 kN  
 střecha: 11,1 kN/m<sup>2</sup> x 8 m x 8 m = 710,4 kN  
 sloup: 25 x 0,5 x 0,5 x 3,65 x 1,35 = 30,8 kN

6 pater: 5 x patro + 1 x střecha + 6 x sloup  
 5 x 1147,52 + 1 x 710,4 + 6 x 30,8 = **6 632,8 kN = N<sub>Ed</sub>**

požadovaná plocha sloupu:

$N_{Rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times \sigma_s$

$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{0,8 \times f_{cd} + \rho_s \times \sigma_s}$

$A_c \geq \frac{1,15 \times 1147,52}{0,8 \times 20 \times 10^4 + 0,02 \times 4 \times 10^5}$

$\geq \frac{1360,9}{2,4 \times 0,32}$

$\geq \frac{1360,9}{0,768}$

$\geq 1772,26 \text{ m}^2$

$A_c = 0,6 \times 0,6 = 0,360 \text{ m}^2$

$0,360 \geq 0,280$

Navrhují sloup o rozměru **600 x 600 mm**.

předběžné ověření protlačení:

požadovaná plocha sloupu:

$v_{Ed} \leq v_{Rd}$

$u_0 = 4 \times a = 4 \times 0,6 = 2,4 \text{ m}$

$u_1 = u_0 + 2\pi \times 2d = 2,4 + (2\pi \times 2 \times 0,32) = 6,42$

únosnost tlačené diagonály

$v_{Ed,0} = \frac{\beta \times v_{Ed}}{u_0 \times d} \leq v_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd}$

$\beta = 1,15$

$v_{Ed}$  – zatížení z jednoho podlaží = 1147,52 kN

$v = 0,6 \times \left(1 - \frac{f_{ck}}{250}\right) = 0,6 \times \left(1 - \frac{30}{250}\right) = 0,528$

$v_{Ed,0} = \frac{1,15 \times 1147,52}{2,4 \times 0,32} = 1718,29 \text{ kPa}$

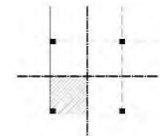
$v_{Rd,max} = 0,4 \times 0,528 \times 20 \times 10^4 = 4224,0 \text{ kPa}$

$v_{Ed,0} \leq v_{Rd,max}$

**1 718,29 kPa ≤ 4 224,0 kPa - VYHOVUJE**

Budova jedenáctipodlažní – sloup v rohu

zatěžovací šířka: 4 x 4 metrů



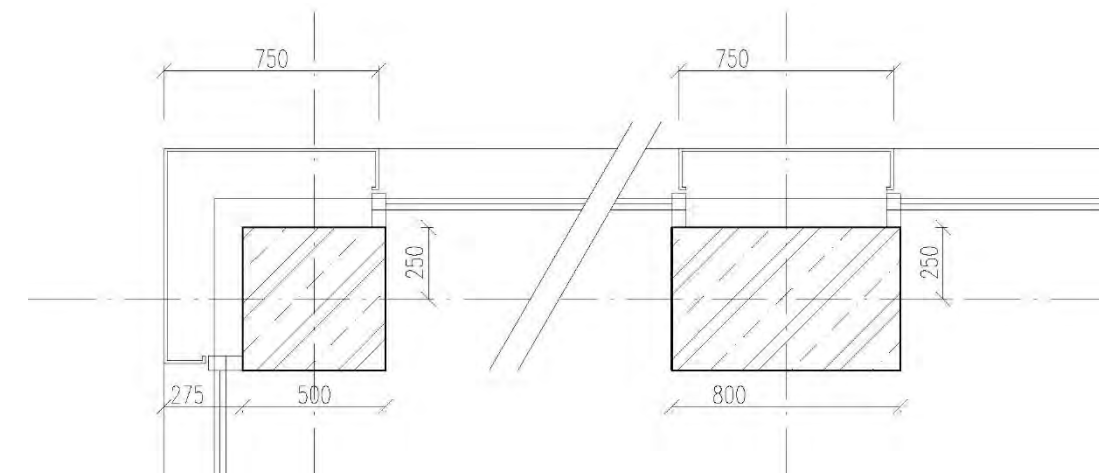
zatižení: patro: 17,93 kN/m<sup>2</sup> x 4 m x 4 m = 286,88 kN  
 střecha: 11,1 kN/m<sup>2</sup> x 4 m x 4 m = 177,6 kN  
 sloup: 25 x 0,5 x 0,5 x 3,65 x 1,35 = 30,8 kN

11 pater: 10 x patro + 1 x střecha + 11 x sloup  
 10 x 286,88 + 1 x 177,6 + 11 x 30,8 = **3 385,2 kN = N<sub>Ed</sub>**

Předběžnému výpočtu by vyhověl sloup o rozměru 400 x 400 mm, ale z důvodu ohybových momentů v rohovém sloupu navrhují sloup o rozměru větším - přesněji **500 x 500 mm**.

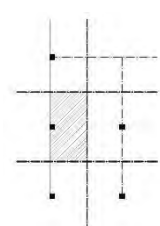
Budova jedenáctipodlažní – sloup v krajním poli

Vzhledem ke konstrukčním detailům fasády je požadováno, aby vzdálenost sloupu od konstrukční osy k fasádním prvkům byla shodná (250 mm) a rovněž, aby druhý rozměr vyhovoval rozměru obkladních panelů. Navrhují sloup o rozměru **500 x 800 mm**.



ověření rozměru sloupu:

zatěžovací šířka: 8 x 4 metrů



zatižení: patro: 17,93 kN/m<sup>2</sup> x 8 m x 4 m = 573,76 kN  
 střecha: 11,1 kN/m<sup>2</sup> x 8 m x 4 m = 355,2 kN  
 sloup: 25 x 0,5 x 0,5 x 3,65 x 1,35 = 30,8 kN

11 pater: 10 x patro + 1 x střecha + 11 x sloup  
 10 x 573,76 + 1 x 355,2 + 11 x 30,8 = **6 431,6 kN = N<sub>Ed</sub>**

požadovaná plocha sloupu:

$N_{Rd} = 0,8 \times A_c \times f_{cd} + A_s \times \sigma_s$

$A_c \geq \frac{N_{Ed}}{0,8 \times f_{cd} + \rho_s \times \sigma_s}$

$A_c \geq \frac{3385,2}{0,8 \times 20 \times 10^4 + 0,02 \times 4 \times 10^5}$

$\geq \frac{3385,2}{6431,6}$

$\geq 0,52 \text{ m}^2$

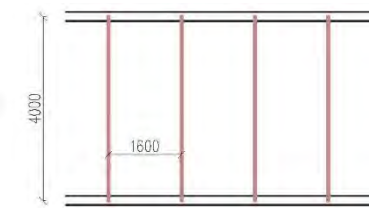
$A_c = 0,50 \times 0,50 = 0,250 \text{ m}^2$

**0,250 ≥ 0,141**

Sloup o rozměru 500 x 800 mm vyhovuje.

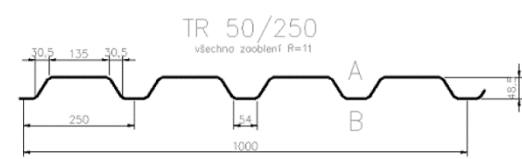
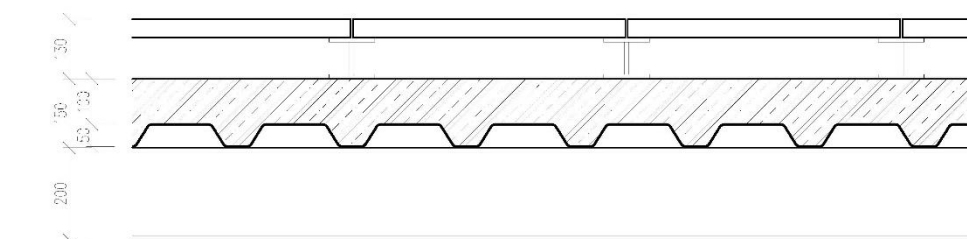


PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉ VAZNICE



ZATÍŽENÍ

stálé zatížení:



podlaha: zdvojená podlaha NORTEC acoustic 0,7 kN/m<sup>2</sup>

ocelobetonový strop: tloušťka betonové desky t<sub>d</sub> = 100 + 50 x  $\frac{54+30,5}{250}$  = 116,9 mm

	g <sub>k</sub> ' [kN/m <sup>2</sup> ]	z.š. [m]	g <sub>k</sub> [kN/m]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m]
podlaha	0,7	1,6	1,12	1,35	1,51
žb deska 116,9 mm	2,92	1,6	4,67	1,35	6,31
trapézový plech	0,09	1,6	0,144	1,35	0,19
vlastní tíha stropnice	-	-	0,42	1,35	0,57
			<b>6,35</b>		<b>8,58</b>

proměnné

	q <sub>k</sub> ' [kN/m <sup>2</sup> ]	z.š. [m]	q <sub>k</sub> [kN/m]	γ	q <sub>d</sub> [kN/m]
užitné	3,0	1,6	4,8	1,5	7,2

f<sub>k</sub> = g<sub>k</sub> + q<sub>k</sub> = 6,35 + 4,8 = **11,15 kN/m'**  
 f<sub>d</sub> = g<sub>d</sub> + q<sub>d</sub> = 8,58 + 7,2 = **15,78 kN/m'**

VÝPOČET VNITŘNÍCH SIL

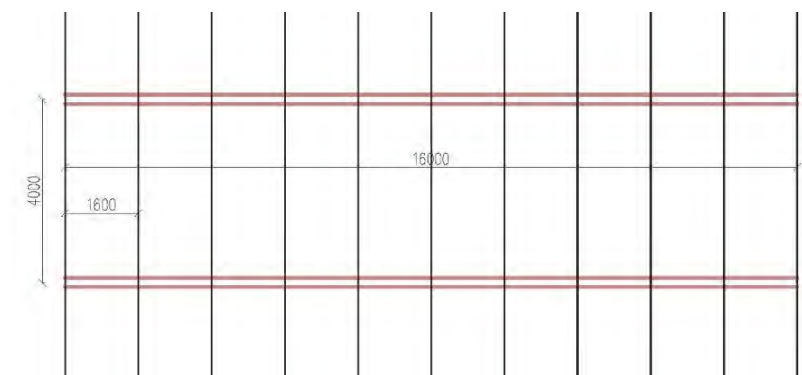
M<sub>Ed</sub> =  $\frac{1}{8} \times f_d \times l^2 = \frac{1}{8} \times 15,78 \times 4^2 = 31,56 \text{ kNm}$   
 V<sub>Ed</sub> =  $\frac{1}{2} \times f_d \times l = \frac{1}{2} \times 15,78 \times 4 = 31,56 \text{ kN}$

NÁVRH

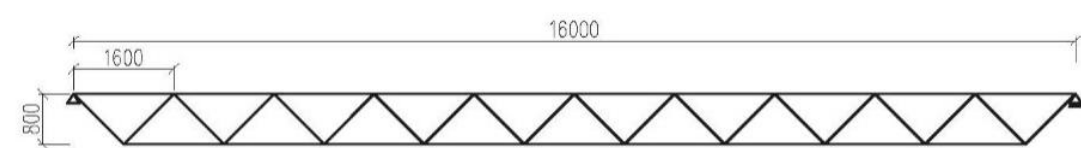
W<sub>pl,y,min</sub> =  $\frac{M_{Ed} \times \gamma_{M0}}{f_y} = \frac{31,56 \times 10^6 \times 1,0}{355} = 88,9 \times 10^3 \text{ mm}^3$

Navrhují IPE 160: I<sub>y</sub> = 8,69 x 10<sup>5</sup> mm<sup>4</sup>  
 W<sub>pl,y,min</sub> = 123,9 x 10<sup>3</sup> mm<sup>3</sup>  
 hmotnost vaznice: 0,158 kN/m

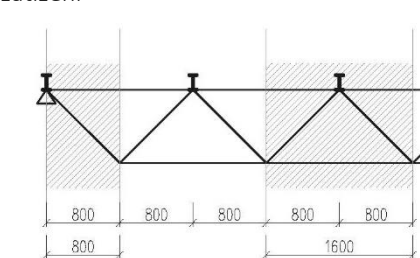
PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH A POSOUZENÍ PŘÍHRADOVÉHO VAZNÍKU



výška vazníku H=(1/10 - 1/20) L  
 1/10 x 16 000 = 1 600 mm  
 1/2 x 16 000 = 800 mm → Kvůli světlé výšce v místnosti navrhují nejmenší možnou výšku – 800 mm.



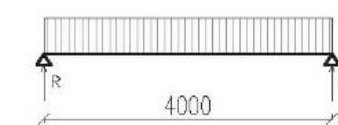
zatížení



vnitřní vaznice: b<sub>1</sub> = 1600 mm  
 f<sub>1,d</sub> = 1,51 + 6,31 + 0,19 + 7,2 + (0,158 x 1,35) = 15,42 kN/m

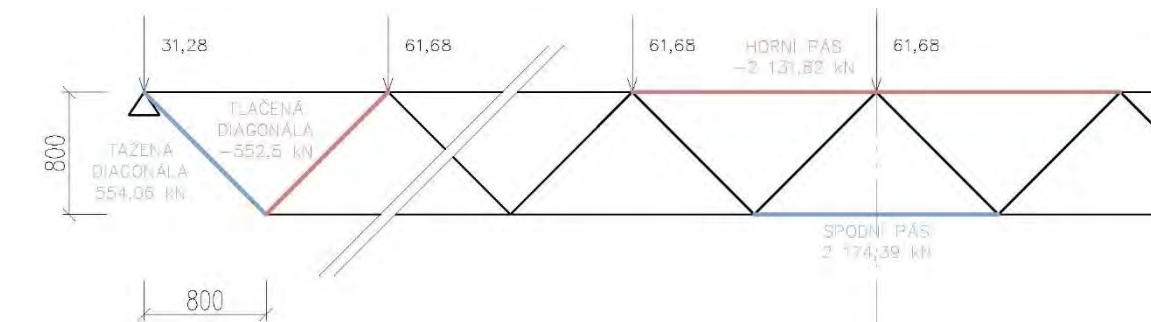
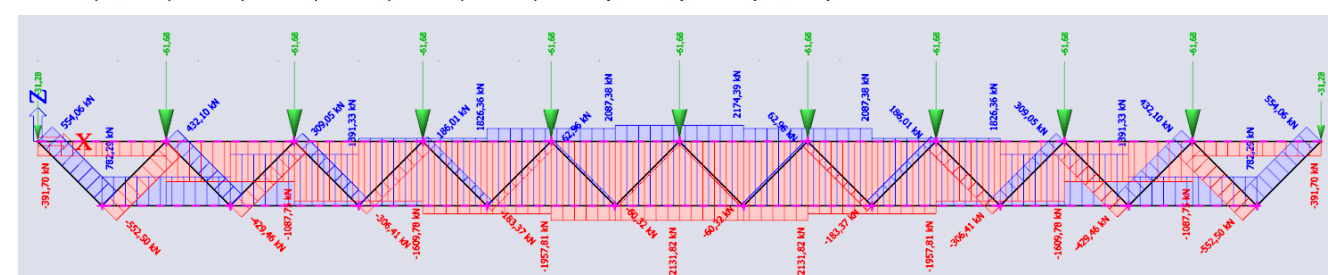
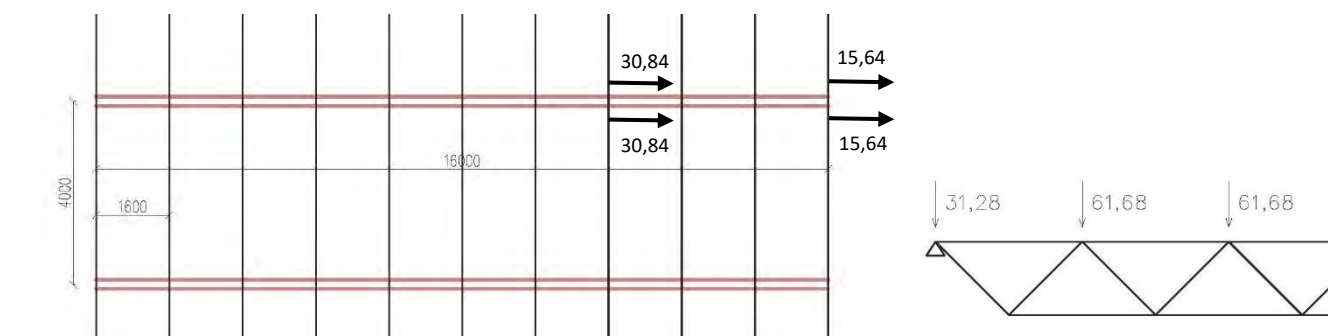
vnější vaznice: b<sub>2</sub> = 800 mm  
 f<sub>2,d</sub> = (1,51 + 6,31 + 0,19 + 7,2)/2 + (0,158 x 1,35) = 7,82 kN/m

vnitřní síly na vaznici



vnitřní vaznice: 15,42 x 4 = 61,68 kN  
 R<sub>1</sub> = 61,68/2 = **30,84 kN**

vnější vaznice: 7,82 x 4 = 31,28 kN  
 R<sub>1</sub> = 31,28/2 = **15,64 kN**



HORNÍ PÁS

N<sub>Ed</sub> = -2131,82 kN

návrh:

A<sub>min</sub> ≥  $\frac{N_{Ed} \times \gamma_{M1}}{f_y \times \chi_{ODHAD}} \geq \frac{2\,131\,820 \times 1,0}{355 \times 0,7} \geq 8\,578,75 \text{ mm}^2$

Navrhují čtvercovou trubku **180x180x14,2:**

A = 9 200 mm<sup>2</sup>  
 h = 180 mm  
 t = 14,2 mm  
 I = 4150 x 10<sup>4</sup> mm<sup>4</sup>  
 i = 67,2

zatřídění průřezu:

$\epsilon = \sqrt{\frac{235,0}{f_y}} = \sqrt{\frac{235,0}{355,0}} = 0,81$   
 d/t = 180,0/14,2 = 12,68  
 12,68 < 50 x ε<sup>2</sup>  
 12,68 < 32,8 ... průřez třídy 1

posouzení:

štíhlost: λ<sub>1</sub> = π x √ $\frac{E}{f_y}$  = 93,9 x ε = 93,9 x 0,81 = 76,06

délka prutu: L = 1,6 m

vzpěrná délka: L<sub>CR</sub> = 0,9 x L = 0,9 x 1,6 = 1,44 m

poměrná štíhlost: λ =  $\frac{L_{CR}}{i \times \lambda_1} = \frac{1,440}{67,2 \times 76,06} = 0,282$

α = 0,49

Φ = 0,5 x [1 + α x (λ<sup>-</sup> - 0,2) + λ<sup>-2</sup>] = 0,5 x [1 + 0,49 x (0,282 - 0,2) + 0,282<sup>2</sup>] = 0,560

χ =  $\frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^{-2}}} = \frac{1}{0,560 + \sqrt{0,560^2 - 0,282^2}} = 0,958$

$\frac{N_{Ed}}{\chi \times A \times f_y} = \frac{2\,131\,820}{0,958 \times 9\,200 \times 355} = 0,681 \leq 1,0$

SPODNÍ PÁS

N<sub>Ed</sub> = 2174,39 kN

návrh:

A<sub>min</sub> ≥  $\frac{N_{Ed} \times \gamma_{M1}}{f_y} \geq \frac{2\,174\,390 \times 1,0}{355} \geq 6\,125,04 \text{ mm}^2$

Navrhují čtvercovou trubku **180x180x14,2:**

A = 9 200 mm<sup>2</sup>  
 h = 180 mm  
 t = 14,2 mm  
 I = 4150 x 10<sup>4</sup> mm<sup>4</sup>  
 i = 67,2

posouzení:

N<sub>t,Rk</sub> = A x f<sub>yk</sub> = 9 200 x 355 = 3 266 000 N

$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rk}} = \frac{2\,174\,390}{3\,266\,000} = 0,666 \leq 1,0$

TLAČENÁ DIAGONÁLA

N<sub>Ed</sub> = -552,5 kN

návrh:

A<sub>min</sub> ≥  $\frac{N_{Ed} \times \gamma_{M1}}{f_y \times \chi_{ODHAD}} \geq \frac{552\,500 \times 1,0}{355 \times 0,7} \geq 2\,223,34 \text{ mm}^2$

Navrhují čtvercovou trubku **100x100x8:**

A = 2 880 mm<sup>2</sup>  
 h = 100 mm  
 t = 8 mm  
 I = 400 x 10<sup>4</sup> mm<sup>4</sup>  
 i = 37,3

zatřídění průřezu:

$\epsilon = \sqrt{\frac{235,0}{f_y}} = \sqrt{\frac{235,0}{355,0}} = 0,81$

d/t = 100,0/8,0 = 12,5

12,5 < 50 x ε<sup>2</sup>

12,5 < 32,8 ... průřez třídy 1

posouzení:

štíhlost: λ<sub>1</sub> = π x √ $\frac{E}{f_y}$  = 93,9 x ε = 93,9 x 0,81 = 76,06

délka prutu: L = √(0,8<sup>2</sup> + 0,8<sup>2</sup>) = 1,131 m

vzpěrná délka: L<sub>CR</sub> = 0,9 x L = 0,9 x 1,131 = 1,018 m

poměrná štíhlost: λ =  $\frac{L_{CR}}{i \times \lambda_1} = \frac{1,018}{37,3 \times 76,06} = 0,359$

α = 0,49

Φ = 0,5 x [1 + α x (λ<sup>-</sup> - 0,2) + λ<sup>-2</sup>] = 0,5 x [1 + 0,49 x (0,359 - 0,2) + 0,359<sup>2</sup>] = 0,603

χ =  $\frac{1}{\Phi + \sqrt{\Phi^2 - \lambda^{-2}}} = \frac{1}{0,603 + \sqrt{0,603^2 - 0,359^2}} = 0,920$

$\frac{N_{Ed}}{\chi \times A \times f_y} = \frac{552\,500}{0,920 \times 2\,880 \times 355} = 0,587 \leq 1,0$

TAŽENÁ DIAGONÁLA

N<sub>Ed</sub> = 554,06 kN

návrh:

A<sub>min</sub> ≥  $\frac{N_{Ed} \times \gamma_{M1}}{f_y} \geq \frac{554\,060 \times 1,0}{355} \geq 1\,560,73 \text{ mm}^2$

Navrhují čtvercovou trubku **100x100x8:**

A = 2 880 mm<sup>2</sup>  
 h = 100 mm  
 t = 8 mm  
 I = 400 x 10<sup>4</sup> mm<sup>4</sup>  
 i = 37,3

posouzení:

N<sub>t,Rk</sub> = A x f<sub>yk</sub> = 2 880 x 355 = 1 022 400 N

$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rk}} = \frac{554\,060}{1\,022\,400} = 0,542 \leq 1,0$

PRŮHYB

max L/250 = 16 000 / 250 = 64 mm  
**58,8 mm < 64 mm**

V předběžném výpočtu je uvažováno s maximálními možnými rozměry a zatížením. Při podrobnějším návrhu by bylo počítáno se spřažením stropní konstrukce a pro jednotlivé prvky by vyšly menší hodnoty.



### D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

#### 1. POPIS OBJEKTU A MÍSTO STAVBY

Předmětem návrhu je novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejkvickém kampusu. V širším kontextu se jedná o revitalizaci území navazující na Fakultu strojní a elektrotechnické a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Severní část území u ulice Velflíkova je věnována souboru budov pro Fakultu informačních technologií. Jedná se o komplex 5 budov. Čtyři budovy jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy jsou jedenáctipodlažní a dvě šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova je rozsáhlejšího půdorysu. Konstruktivní výška nadzemních podlaží je ve všech budovách shodná - 4 metry. Pod tímto souborem budov je navržena i hromadná podzemní garáž.

#### Základní popis:

Název stavby: Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze  
 Druh stavby: školská stavba  
 Počet nadzemních podlaží: 3,6,11  
 Počet podzemních podlaží: 1

#### Základní popis požárně bezpečnostního řešení:

Objekt je opatřen aktivní i pasivní požární ochranou.

Aktivní ochrana dokáže včas detekovat požár a alespoň snižovat účinek vznikajícího požáru. Je řešena pomocí elektrické požární signalizace, hasičích zařízení a požárního větrání únikových cest. Budovy jsou opatřeny i automatizací systému, který při detekci požáru automaticky otevře okna a nastaví otevírání či zavírání dveří.

Pasivní požární ochrana vyplývá zejména z konstrukčního a dispozičního řešení stavby. Objekt je dělen do požárních úseků a jsou zvoleny vhodné únikové cesty.

#### 2. ROZDĚLENÍ STAVBY DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Chráněné únikové cesty tvoří samostatné požární úseky. Ve dvou šestipodlažních budovách jsou navrženy dva evakuační výtahy, ve dvou jedenáctipodlažních budovách jsou evakuační výtahy tři. Evakuační výtah rovněž tvoří samostatný požární úsek. Šachty jsou řešeny jako průběžné, čímž se jedná o samostatné požární úseky, a přístup do šachet je zajištěn pomocí revizních požárních dveří EW.

Půdorys jednotlivých objektů ve vyšších podlažích je velmi podobný. Podrobné členění na požární úseky je zobrazeno na příkladě budovy C. Třípodlažní budova D je atypická centrálním atriem. Jelikož atrium je otevřené, tvoří samostatný požární úsek přes 3 podlaží. Přednáškové sály a větší učebny po obvodu atria jsou dalšími požárními úseky.

#### 3. ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

3.1. Nosné konstrukce  
 Nosné konstrukce jsou železobetonové. Požární odolnost je zajištěna dostatečnou tloušťkou konstrukce a krycí vrstvou.

3.2. Schodiště  
 Schodiště v CHÚC jsou železobetonové, spadají do kategorie DP1. Od ostatních požárních úseků je schodiště chráněno požárně dělícími konstrukcemi.

3.3. Výtahové šachty  
 Výtahové šachty evakuačních výtahů jsou řešeny jako samostatné požární úseky s dveřmi jako s požárními uzávěry.

3.4. Instalační šachty  
 Šachty jsou řešeny jako průběžné, tvoří samostatné úseky a přístup do šachet je zajištěn pomocí revizních požárních dveří EW. Instalace procházející více PÚ jsou opatřeny protipožární klapkou.

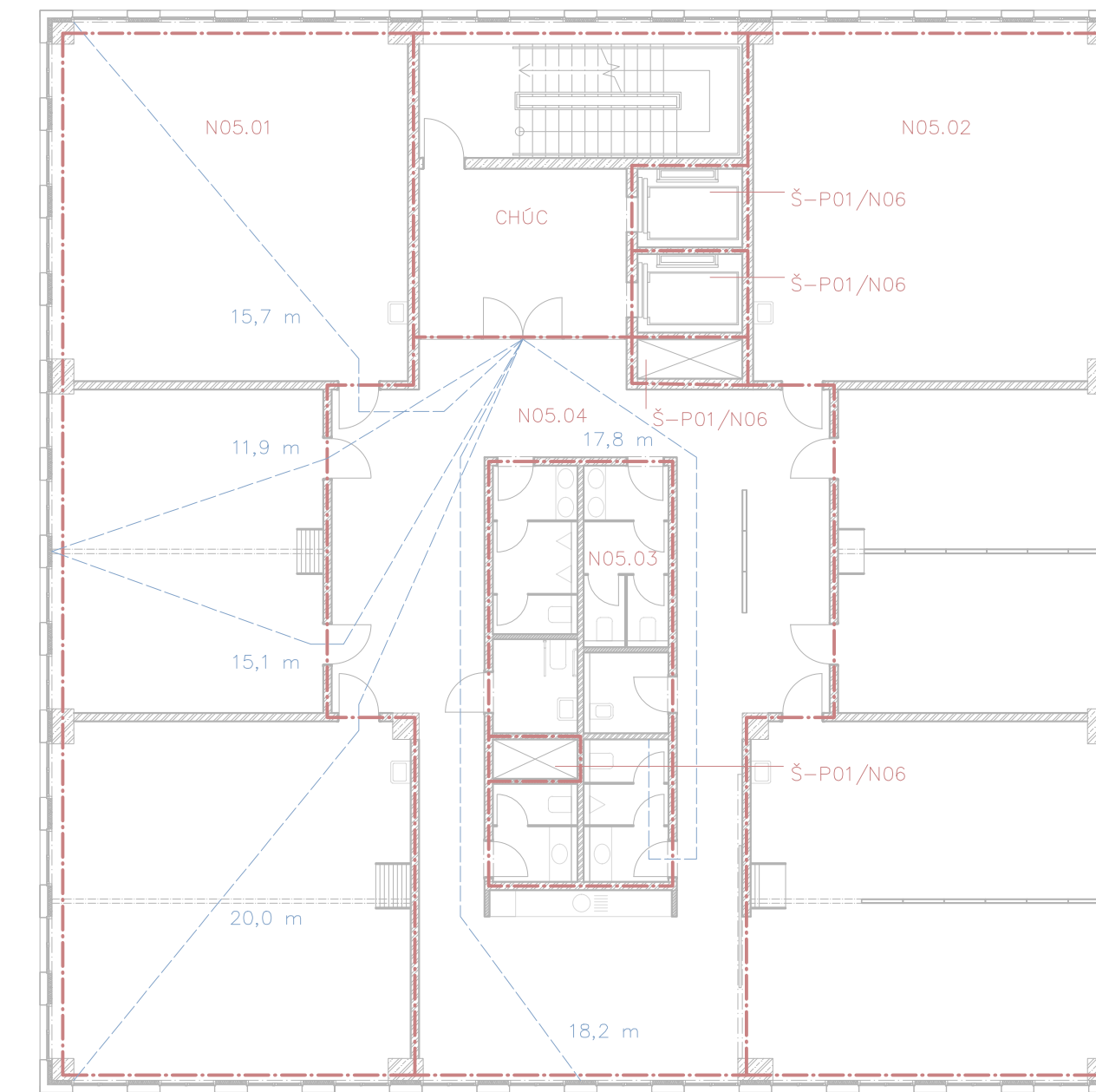
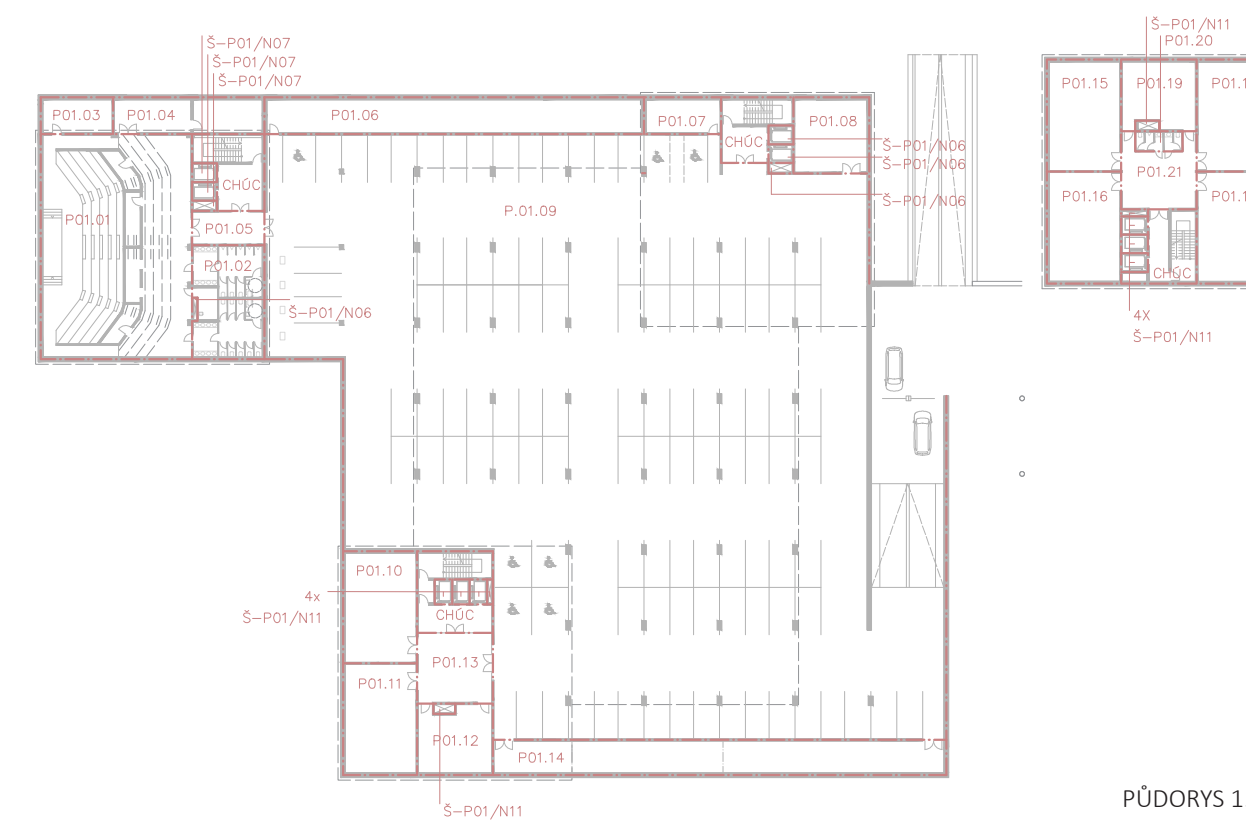
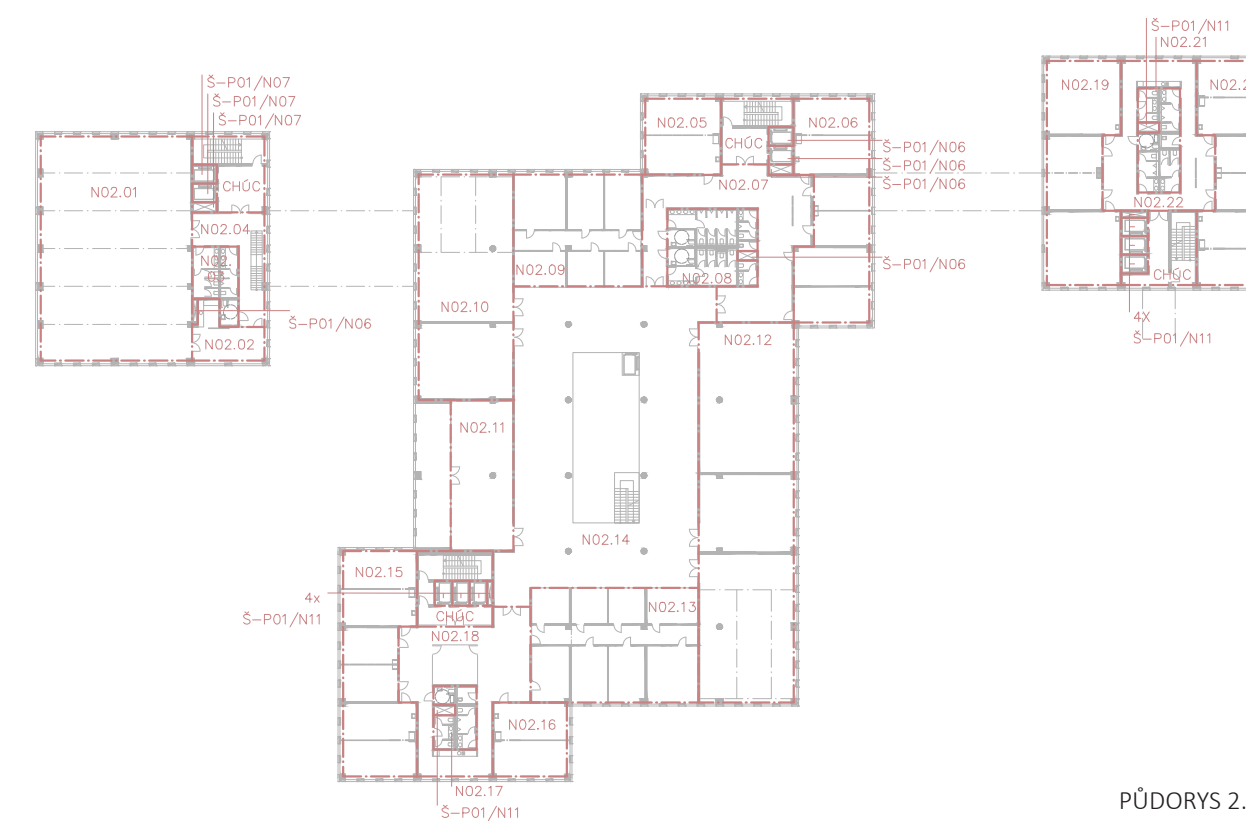
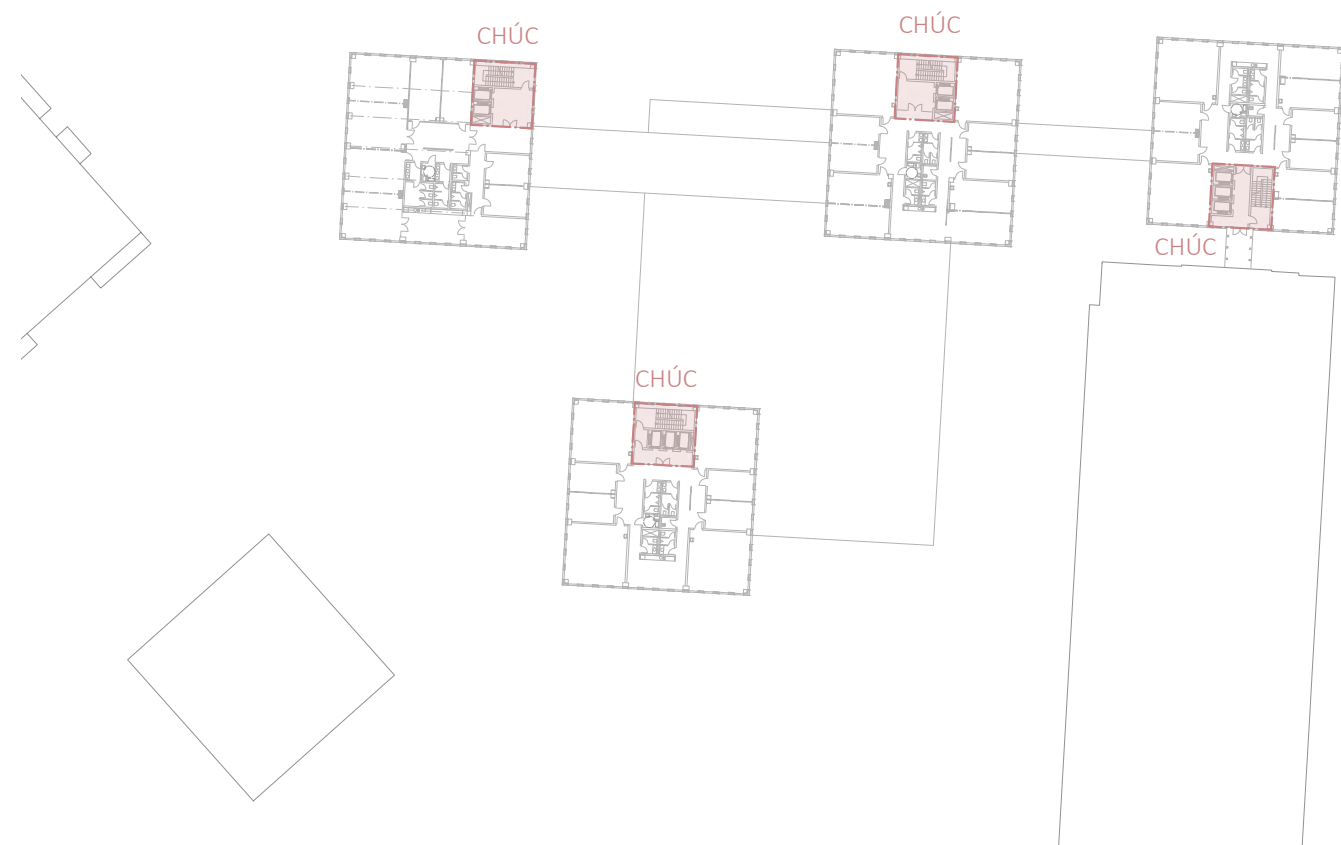
#### 4. VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

V budově A, B, C a E je navržena CHÚC typu C. Navrhované schodiště umožňující bezpečný únik osob je řešeno s nuceným přetlakovým větráním. Schodiště je doplněno evakuačními výtahy přístupnými z požární předsíně. Dveře do CHÚC jsou navrženy ve směru úniku a nezužují únikový pruh. V budovách je navrženo i nouzové osvětlení se značením směru úniku. Ze všech chráněných únikových cest je umožněn únik přímo na volné prostranství. Z požárních úseků je možnost úniku přímo do CHÚC nebo se uniká ještě přes jeden požární úsek či NÚC.

Délky únikových cest jsou zobrazeny na příkladě budovy C. Nejdelší úniková cesta měří 20 metrů a splňuje tak požadavky pro bezpečný únik. V budově D s atriem je možný únik více směry a maximální délka úniku je rozšířena na 40 metrů. Další prodloužení je možné uvažovat díky využití elektrické požární signalizace. Podrobné výpočty nejsou předmětem tohoto projektu.

#### 5. ZAŘÍZENÍ PRO PROTI POŽÁRNÍ ZÁSAH

Hasičský záchranný sbor má přístup do budov hlavními vstupy. V projektu bude navrženo sprinklerové hasící zařízení a na každém podlaží je umístěn nástěnný hydrant.



#### ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

N05.01	UČEBNY
N05.02	UČEBNY
N05.03	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ
N05.04	PROSTOR CHODBY A ZÁZEMÍ S KUCHYŇKOU
CHÚC	
Š-P01/N06	EVAKUAČNÍ VÝTAH TVOŘÍ SAMOSTATNÝ POŽÁRNÍ ÚSEK ŠACHTY TVOŘÍ SAMOSTATNÉ POŽÁRNÍ ÚSEKY

#### PŮDORYS 5.NP

#### PŮDORYS 1.PP



## D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY

### 1. POPIS OBJEKTU A MÍSTO STAVBY

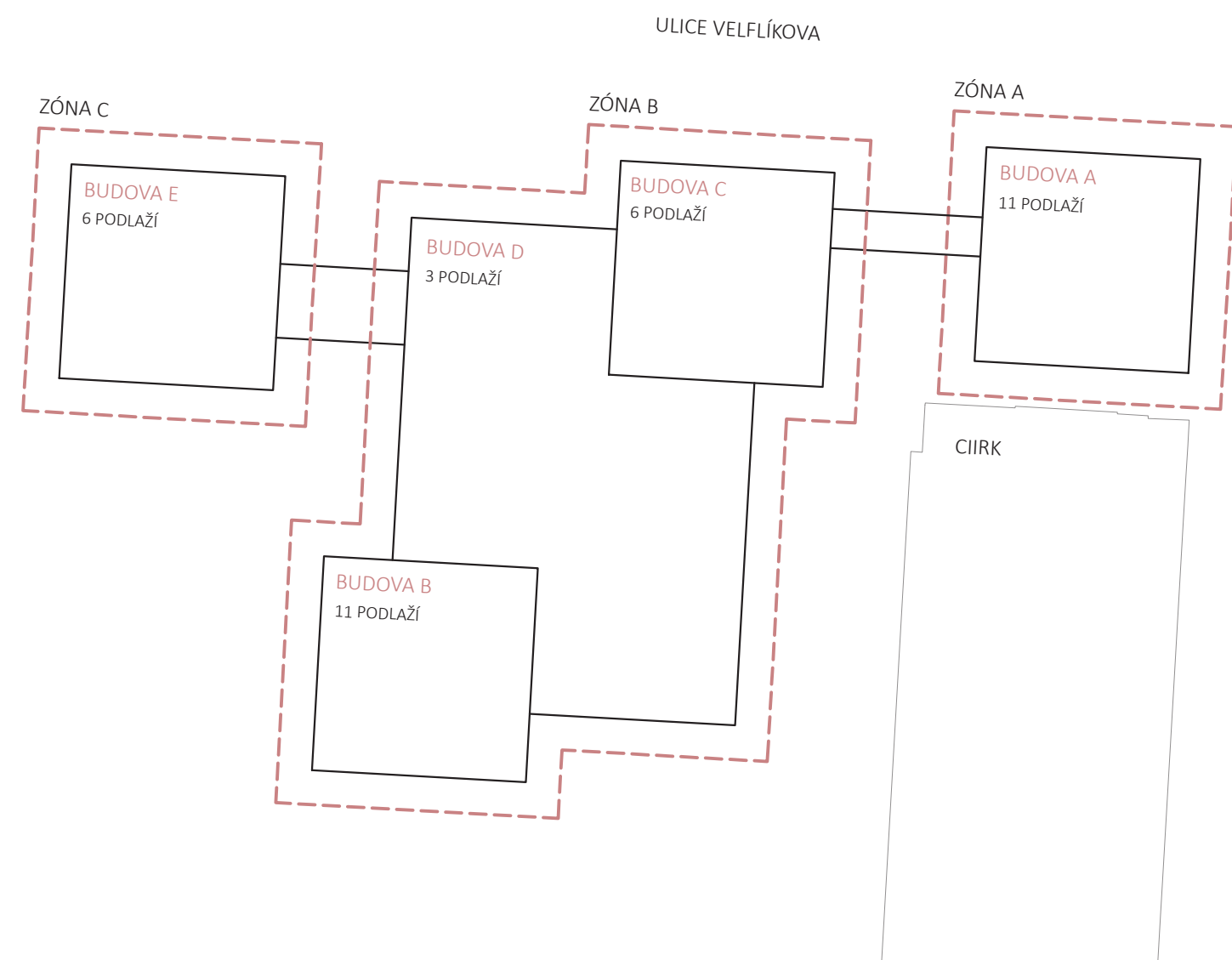
Předmětem návrhu je novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejvickém kampusu. V širším kontextu se jedná o revitalizaci území navazující na Fakultu strojní a elektrotechnické a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Severní část území u ulice Velflíkova je věnována souboru budov pro Fakultu informačních technologií. Jedná se o komplex 5 budov. Čtyři budovy jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy jsou jedenáctipodlažní a dvě šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova je rozsáhlejšího půdorysu. Pod tímto souborem budov je navržena i hromadná podzemní garáž.

#### Základní popis:

Název stavby:	Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze
Druh stavby:	školská stavba
Místo stavby:	katastrální území Dejvice 729272
Počet objektů:	5
Počet nadzemních podlaží:	3, 6, 6, 11, 11
Počet podzemních podlaží:	1

#### Provozní celky

Zóna A - budova A  
Zóna B – budova B, C, nízkopodlažní budova D propojující budovy B a C a podzemní parkování  
Zóna C – budova E



### 2. VODOVOD

#### 2.1 Zásobování objektu vodou

Objekt bude napojen na stávající vodovodní řád.

#### 2.2 Přípojka

Pro jednotlivé provozní celky budou vybudovány přípojky z ulice Velflíkova. Přípojky budou vedeny v nezámrné hloubce ve sklonu k místu napojení na hlavní potrubí.

#### 2.3 Vnitřní vodovod

Celkem tři vodoměrné sestavy s hlavními uzávěry vody budou umístěny v technických místnostech budov A, C a E. Provoz obchodu a kavárny v prvním nadzemním podlaží bude oddělen od provozu školy, proto v zóně A a B budou zřízeny doplňující uzávěry vody s vodoměrem. Svislé potrubí bude umístěno do šachet, vodorovné potrubí povede v podhledu pod stropem. V hygienickém zázemí bude potrubí vedeno v instalačních předstěnách. Použitým materiálem na potrubí je PE. Pro splachování bude využita zejména přečištěná dešťová voda. Voda pitná bude přivedena k ostatním zařízovacím předmětům.

#### 2.4 Požární vodovod

V projektu budou navrženy hydranty a sprinklerové hasící zařízení.

### 3. KANALIZACE

V návrhu je uvažováno s oddílnou kanalizací.

#### 3.1 Splašková kanalizace

Splašková kanalizace je napojena na veřejnou kanalizační síť přes revizní šachtu. Svislé potrubí je vedeno v šachtách a odvětráváno na střeše. Vodorovné potrubí v objektu je v hygienickém zázemí umístěno do instalačních předstěn, svodné potrubí je vedeno pod stropem v podzemních garážích nebo pod objektem. Před napojením na vodorovné potrubí je umístěna čistící tvarovka.

#### 3.2 Dešťová kanalizace

Nízkopodlažní zástavba je pokryta zelenou střechou, která představuje akumulační schopnosti pro zadržení dešťové vody. Přebytečné množství vody a voda z ostatních plochých střešech bude odváděna vnitřními svody v šachtách do retenční nádrže s přepadem do vsaku. Voda bude znova využívána na závlahu, jako užitková voda a pro splachování WC.

### 4. VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ, ZDROJE TEPLA A CHLADU

Zdrojem tepla, chladu i ohřevu TV je tepelné čerpadlo země-voda, které je napojen na systém energetických pilot. Pro každou zónu bude tepelné čerpadlo umístěno v technických místnostech v podzemním podlaží.

#### 4.1 Zásobování jednotlivých objektů teplem a chladem

Vytápění i chlazení je řešeno pomocí vzduchotechniky. Koncové jednotky umožňují úpravu přiváděného vzduchu, přesněji úpravu tepla pomocí dohřevu a chlazení. Provozy, které jsou oddělené od školy, jsou doplněny o elektrokotel.

#### 4.2 Ohřev TV

Příprava teplé vody je zajištěna tepelným čerpadlem. Z tepelného čerpadla je voda vedena do zásobníku TV a následně k zařízovacím předmětům. Přívod studené vody je z vodovodního řadu.

### 5. VĚTRÁNÍ, VZDUCHOTECHNIKA

V objektech je navrženo nucené větrání se zpětným získáváním tepla. Větrání je možné doplnit i přirozeným způsobem pomocí otevíratelných oken. Okna v modulové fasádě budou otevíravo-sklpná, z důvodu bezpečnosti jsou umístěna ve výšce jednoho metru a dosahují až po horní část prosklení. Okna rovněž mají motorický pohon pro účely především nočního větrání, dále je systém využíván i při detekci požáru. V hygienickém zázemí je navrženo nucené podtlakové větrání s jednotkou samostatného odvodu vzduchu. Chráněné únikové cesty jsou řešeny pomocí nuceného přetlakového větrání s ventilátorem umístěným na střeše.

V projektu je navrženo celkem 7 velkých vzduchotechnických jednotek. Každá budova má svou vzduchotechnickou jednotku, v budově E jsou vzduchotechnické jednotky dvě – jedna je věnována pouze velkému přednáškovému sálu, druhá slouží laboratořím v horních podlažích. Jedna vzduchotechnická jednotka slouží pro hromadné podzemní garáže. Samostatné provozy ve vstupním podlaží mají svou malou vzduchotechnickou jednotku, aby bylo možné provoz zcela oddělit.

Vzduchotechnické jednotky jsou umístěny v technických místnostech v podzemním podlaží. Svislé rozvody jsou vedeny v šachtách, ležaté rozvody jsou v jednotlivých podlažích vedeny v podhledu na chodbách či viditelně pod stropem dle provozu.

#### Budova A, B, C – učebny a kanceláře

V jednotlivých učebnách či souboru kanceláří je větrání řešeno pomocí koncové jednotky – fancoilu. Rozvody jsou umístěny v podhledu na chodbě a do jednotlivých místností jsou umístěny pouze koncové jednotky pro přívod a odvod vzduchu. Ve fancoilu je přiváděný vzduch smíchán se vzduchem z místnosti a upraven na požadovanou teplotu.

#### Budova C – atrium, větší učebny a přednáškové sály

V rozlehlých prostorách vstupu a atria jsou navrženy anemostaty zabudované do podhledu. Menší přednáškové sály a větší učebny v budově jsou stejně jako učebny v budovách A, B a C opatřeny koncovým prvem pro individuální úpravu vzduchu.

#### Budova E – velký přednáškový sál a laboratoře

Přednáškový sál je větrán zaplavovacím systémem, kdy je přívod umístěn pod sedačkami a odvod vzduchu pod stropem sálu. V laboratořích je s ohledem na produkci škodlivin navrženo nucené podtlakové odsávání s jednotkou samostatného odvodu vzduchu.

#### Podzemní parkování

Větrání v podzemních garážích je řešeno podtlakově. Provoz má svou vlastní vzduchotechnickou jednotku umístěnou v technické místnosti. S ohledem na plochu podzemního podlaží je zde řešeno i požární větrání.

### 6. ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

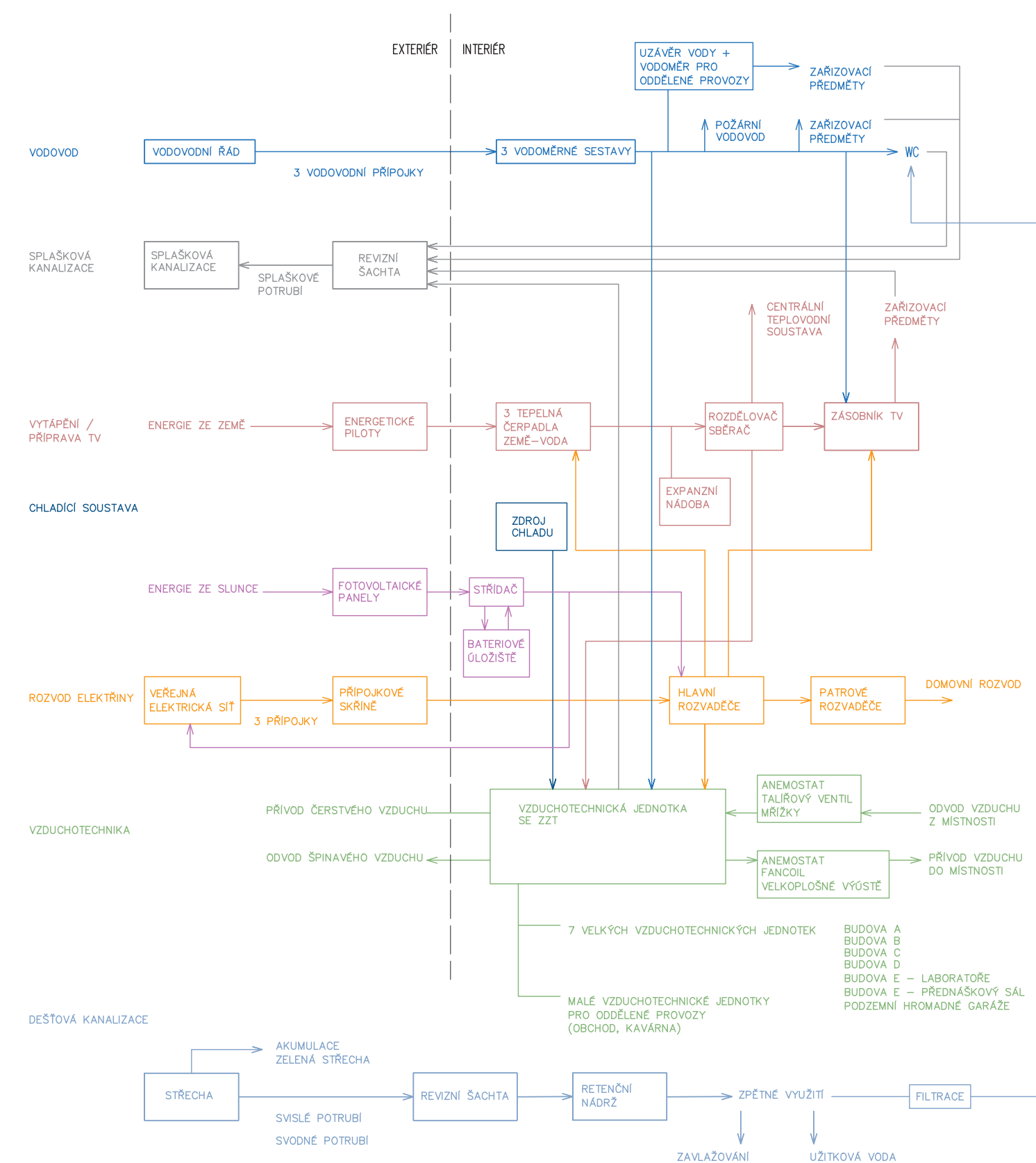
Pro získání elektrické energie jsou využity solární fotovoltaické panely umístěné na střechách budov a rovněž i solární žaluzie. Tyto zdroje jsou využívány v kombinaci s napojením na veřejnou elektrickou síť, kdy každý provozní celek má svou přípojku. V souvislosti se získáním energie ze slunce jsou v objektech navrženy střídače pro přeměnu proudu na střídavý a bateriové úložné. Napojením na veřejnou síť je také umožněno prodeji přebytečné elektrické energie. Každý provozní celek má svou přípojkovou skříň přístupnou zvenku. V návrhu je uvažováno i se záložním zdrojem energie v podobě dieselaagregátu.

Jednotlivé elektro rozvody uvnitř budovy, respektive uvnitř dané místnosti, jsou řešeny dvojím způsobem. V budově E v prostoru laboratoří je navržena zdvojená podlaha. Velkoplošné laboratoře jsou velmi flexibilním prostorem, a i díky zdvojené podlaze je možné prostor libovolně rozdělit dle potřeby. V ostatních budovách v místech učeben a kanceláří jsou využity lišty či žlaby, které rovněž umožňují rozvod elektro instalací po celé místnosti. Oba způsoby umožňují dispoziční variabilitu.

### 7. AUTOMATIZACE BUDOVY

Automatizace budovy zajišťuje měření a regulaci kvality vnitřního prostředí, rovněž i monitoring spotřeby energií, a tedy i míru energetické náročnosti. Budova se tak vyznačuje vysokou efektivitou při zabezpečení zdravého vnitřního prostředí. Přínosy se nacházejí v rovině ekologické, kdy systém zajišťuje přehled o provozní náročnosti, využívání systému má přímý vliv na úspory vody a dlouhodobě se jedná o udržitelné řešení. Ekonomické přínosy se týkají úspory nákladů na energii, ale i snížení nároků na počet zaměstnanců zabývajících se zajištěním budov. V neposlední řadě zde je přínos kvalitního a zdravého vnitřního prostředí pro studenty i zaměstnance.

V budovách se nacházejí různé druhy čidel měřící kvalitu vzduchu uvnitř budov – přesněji CO<sub>2</sub>, vlhkost a teplotu. Na systém je napojen i motorický pohon oken řídící otevírání oken během noci v letním období pro předchlazení objektu. Automatizované otevírání oken i dveří se využívá i při detekci požáru. Pro minimalizaci přehřívání objektu jsou venkovní žaluzie rovněž i centrálně řízené. Systém dokáže rozpoznat i dobu využívání objektu a předchází zbytečnému vytápění prostoru v době, kdy v budovách nikdo není.





## ENERGETICKÝ KONCEPT

### POPIS OBJETKU A MÍSTO STAVBY

Předmětem návrhu je novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze na území halových laboratoří v dejvickém kampusu. V širším kontextu se jedná o revitalizaci území navazující na Fakultu strojní a elektrotechnické a na Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky. Severní část území u ulice Velflíkova je věnována souboru budov pro Fakultu informačních technologií. Jedná se o komplex 5 budov. Čtyři budovy jsou shodného čtvercového půdorysu, z nichž dvě budovy jsou jedenáctipodlažní a dvě šestipodlažní. Pátá třípodlažní budova je rozsáhlejšího půdorysu. Pod tímto souborem budov je navržena i hromadná podzemní garáž.

### Základní popis:

Název stavby: Novostavba areálu Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze  
 Druh stavby: školská stavba  
 Místo stavby: katastrální území Dejvice 729272  
 Počet objektů: 5  
 Počet nadzemních podlaží: 3, 6, 6, 11, 11  
 Počet podzemních podlaží: 1

### KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

Soubor staveb je navržen jako monolitický železobetonový kombinovaný systém. Vnitřní nosné železobetonové sloupy jsou ve vyšších budovách doplněny o železobetonové stěny, které zajišťují prostorovou tuhost objektu. Rovněž v každém objektu se nachází železobetonové komunikační jádro. Základní konstrukční rastr je 8 x 8 metrů. Konstrukční systém je vhodně zvolen z hlediska variability dispozice a maximálního efektivního využití vnitřních prostor.

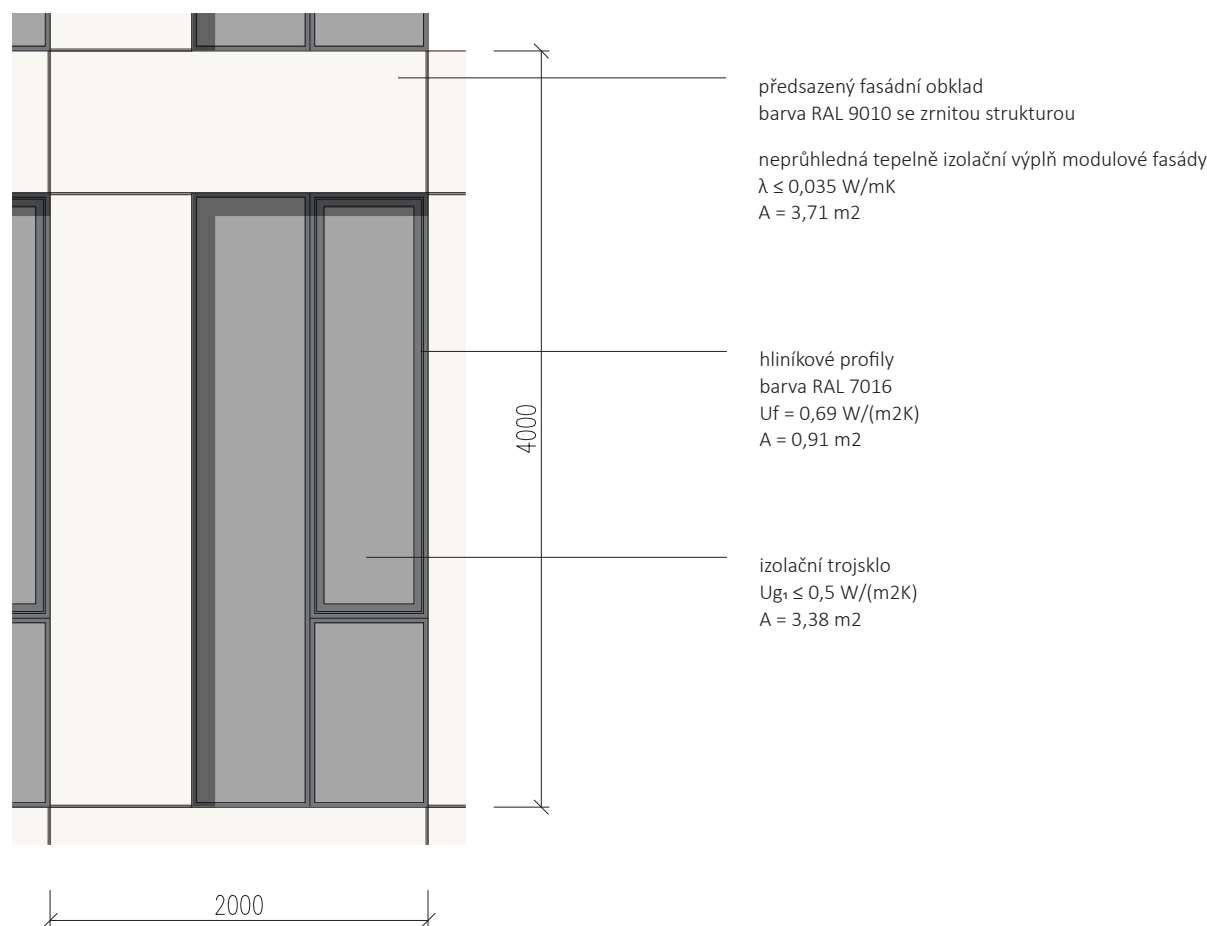
### MATERIÁLOVÉ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Objekty mají shodné řešení fasády. Jedná se o lehký obvodový plášť, kdy jednotlivé hliníkové profily antracitové barvy jsou doplněny o předřazené fasádní obklady světle béžové barvy se zrnitou strukturou. Modulová fasáda je v místech vstupu doplněna o část sloupkovo-příčkovou. Propojující lávky jsou tvořeny prosklenou fasádou se speciálním sklem s ochranou proti přehřívání interiéru.

Postup výroby modulové fasády umožňuje práci při stabilních klimatických podmínkách v prostředí výrobní haly, vysokou kontrolu nad kvalitou provádění jednotlivých částí, efektivitu práce a eliminaci poškození jednotlivých prvků při dopravě či manipulaci na stavbě, jelikož všechny prvky jsou kompletovány již ve výrobní hale. Celý fasádní modul je tak již z prostředí haly připraven k osazení na stavební konstrukci. Následná montáž může probíhat bez lešení a je časově úspornější. Modulová fasáda představuje efektivní řešení pro realizaci vyšších budov či budov s opakovatelnými prvky na fasádě.

### TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Navržené konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 – 2. Pro snížení energetické náročnosti objektu bude pro prosklené plochy modulové fasády navrženo izolační trojsklo s nízkým součinitelem prostupu tepla  $U_g \leq 0,5$  W/(m<sup>2</sup>K). Rovněž fasádní systém hliníkových profilů je navržen s nízkým součinitelem prostupu tepla  $U_f = 0,69$  W/(m<sup>2</sup>K). Neprůhledné výplně modulové fasády budou zatepleny tepelnou izolací se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda \leq 0,035$  W/mK. Předřazený obklad je kotven přímo do lehkého obvodového pláště pro minimalizaci vzniku tepelných mostů. Fasáda je rovněž doplněna o vnější žaluzie pro maximální zamezení přehřívání objektu.



Modul fasáda

Materiál	Plocha	Součinitel tepelné vodivosti	Tloušťka vrstvy materiálu	Součinitel prostupu tepla
	A [m <sup>2</sup> ]	$\lambda$ [W/(m.K)]	d [m]	U [W/(m <sup>2</sup> .K)]
Izolační trojsklo	3,38			0,5
Rám	0,91			0,69
Tepelně izolační výplň	3,71	0,035	0,12	0,29

$$U = \frac{A_{g1}U_{g1} + A_fU_f + A_{g2}U_{g2}}{A_{g1} + A_f + A_{g2}} = 0,425$$

## ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

### VÝPOČET PRO BUDOVU A

#### Charakteristika budovy

Objem budovy <b>V</b> - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy [m <sup>3</sup> ]	29231,4
Celková plocha <b>A</b> - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m <sup>2</sup> ]	5949,4
Objemový faktor tvaru budovy <b>A/V</b>	0,20
Převažující vnitřní teplota v otopném období	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	-13 °C

Ochlazovaná konstrukce	Hodnocená budova - Budova A FIT ČVUT				Referenční budova			
	Plocha A <sub>i</sub> [m <sup>2</sup> ]	Součinitel prostupu tepla U <sub>i</sub> [W/(m <sup>2</sup> .K)]	Činitel teplotní redukce b <sub>i</sub> [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>ti</sub> = A <sub>i</sub> *U <sub>i</sub> * b <sub>i</sub> [W/K]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla U <sub>ki</sub> [m <sup>2</sup> ]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H <sub>ti,ref,i</sub> [W/K]		
LOP	4375,80	0,425	1,0	1859,7	0,89	0,62	3901,03	2723,94
Plochá střecha	612,56	0,123	1,0	75,3	0,24	0,16	147,01	98,01
Podlaha přilehlá k zemině	612,56	0,194	1,0	118,8	0,45	0,30	275,65	183,77
Stěna přilehlá k zemině	348,48	0,160	1,0	55,8	0,45	0,30	156,82	104,54
Tepelné vazby	5949,40	0,01	1,0	59,5	0,02	0,01	118,99	59,49
<b>Celkem</b>	<b>5949,4</b>			<b>2169,14</b>			<b>4599,50</b>	<b>3169,75</b>

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2

#### Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla <b>H<sub>T</sub></b>	W/K	2169,14
<b>Průměrný součinitel prostupu tepla U<sub>em</sub>=H<sub>T</sub>/A</b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>	<b>0,36</b>
Požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla U <sub>em,N,20</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	0,77
<b>Doporučený součinitel prostupu tepla U<sub>em,N</sub></b>	<b>W/(m<sup>2</sup>.K)</b>	<b>0,53</b>

$$CI = U_{em} / U_{em,N}$$

**0,68**

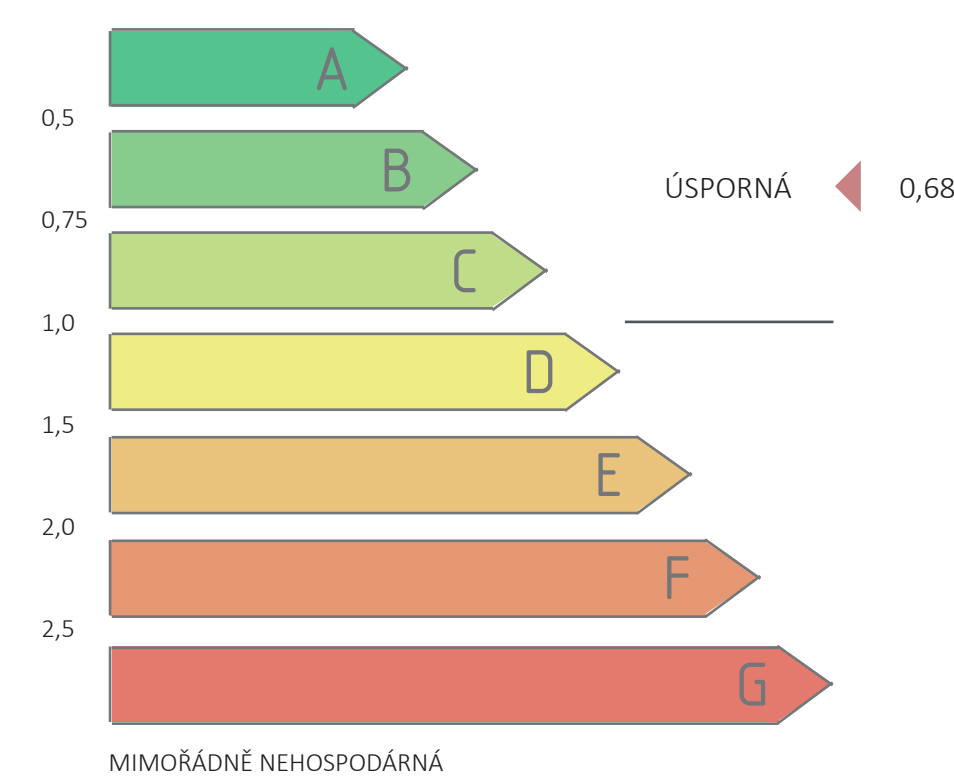
Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

#### Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A-B	0,5*U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	0,27
B-C	0,75*U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	0,40
C-D	U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	0,53
D-E	1,5*U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	0,80
E-F	2,0*U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	1,07
F-G	2,5*U <sub>em,N</sub>	W/(m <sup>2</sup> .K)	1,33

Klasifikace B - úsporná

### VELMI ÚSPORNÁ





## DISKUZE & ZÁVĚR

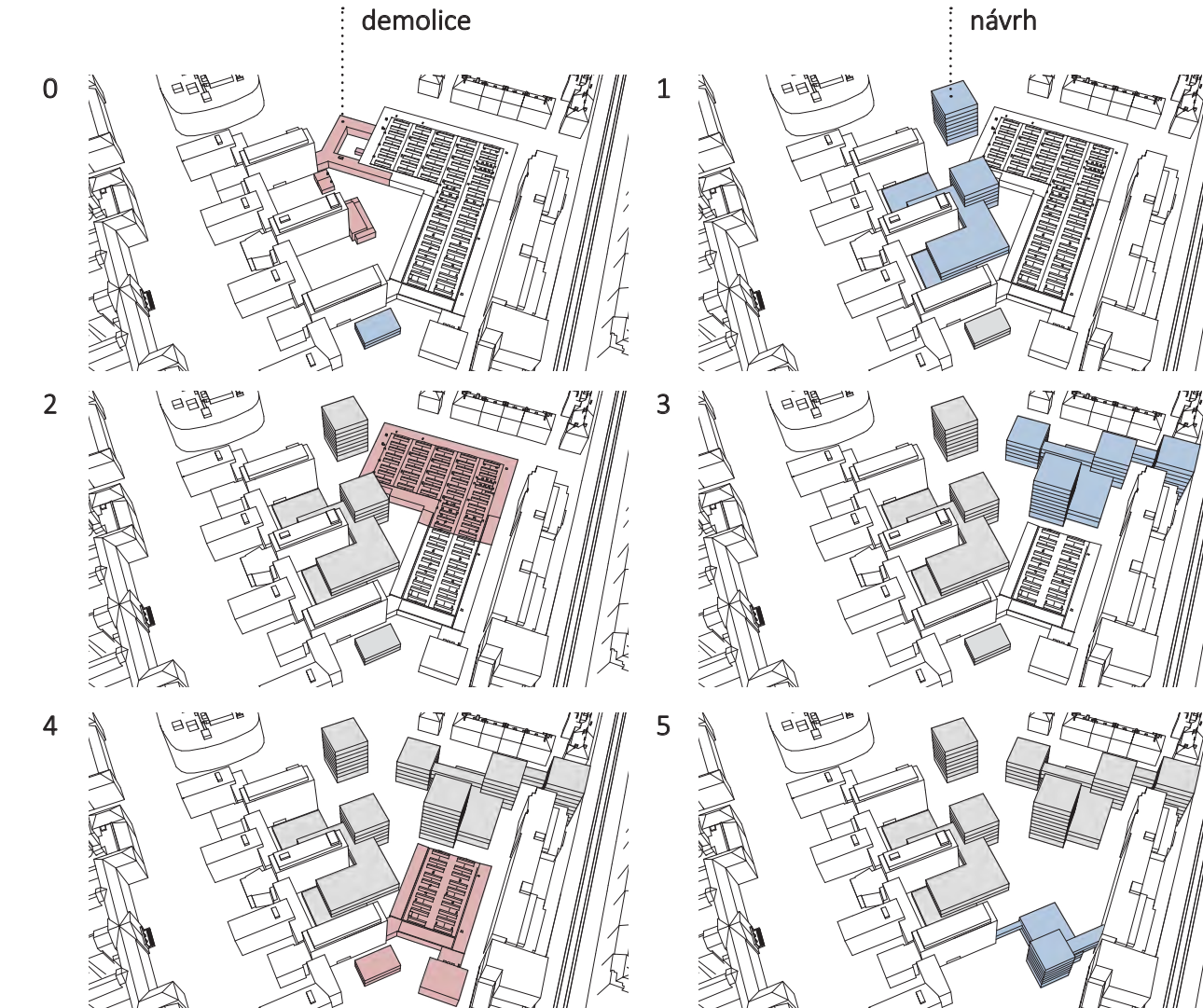
Bc. Eliška Drbalová | FSv ČVUT | LS 2022/23



## DISKUZE

Území halových laboratoří představuje komplikované místo v dejvickém kampusu vzhledem k trvale užívané nízkopodlažní zástavbě. Klíčovým bodem navrhované zástavby je vyřešení etapizace výstavby tak, aby nedošlo k přerušení provozu halových laboratoří. Z počátku nám bylo navrženo, že je možné třetinu provozu dočasně přemístit na pozemky ČVUT v Motole. Třetina halových laboratoří by tak mohla být zbourána a začalo by se s novou výstavbou. Díky využití nezastavěných částí mezi jednotlivými budovami FS a FEL bude etapizace zahájena výstavbou nově navrhovaných halových laboratoří. Teprve následně dojde k demolicí části nízkopodlažní zástavby, jejíž kapacita byla již v první fázi nahrazena. Podobným principem pokračuje celá etapizace – nejdříve proběhne nová výstavba, poté až demolice. Komplex budov pro FIT ČVUT bude vystavěn v rámci jedné etapy. Zvolený postup tak umožní provedení nové výstavby za současného provozu stávajících halových laboratoří.

### ETAPIZACE VÝSTAVBY



Fakulta informačních technologií ČVUT využívá pouze část řešeného území. V urbanistické koncepci jsem uvažovala s více funkcemi. Kapacita 20 000 m<sup>2</sup> pro současné halové laboratoře FS a FEL byla plně nahrazena, dalších 30 000 m<sup>2</sup> bylo rozděleno mezi budovu studentských kolejí, sídlo firem a startupu a pro nové prostory věnované FIT ČVUT. Po odevzdání předdiplomního projektu jsme obdrželi konkrétní zadání od vedení FIT ČVUT s prostorovým požadavkem 30 000 m<sup>2</sup>. Po revizi návrhu je v mé zastavovací koncepci možné Fakultě informačních technologií poskytnout kolem 26 000 m<sup>2</sup>. Při následné konzultaci s vedením FIT ČVUT se zadání oproti původnímu plošnému odhadu finalizovalo na počty míst pro studenty i zaměstnance. Návrh splňuje potřebná místa odpovídající požadovanému počtu ze strany FIT ČVUT s ohledem na budoucí rozvoj fakulty. Ve finální verzi projektu je navrženo 555 míst pro zaměstnance, což odpovídá desetiprocentní rezervě oproti požadavku FIT ČVUT. Návrh počítá s celkovým počtem 3128 míst pro studenty, z toho 1248 v učebnách, 1160 v přednáškových sálech a 720 v laboratořích. Pokud by byl nárůst studentů vyšší než předpokládaný, je možné prostory kanceláří upravit pro výuku díky variabilní dispozici. Místo současných 21 laboratoří je v projektu navrženo 31 laboratoří, z nichž jeden větší flexibilní prostor je možné rozdělit na další menší laboratoře. Obecně jsem se v návrhu soustředila na dispoziční variabilitu, která umožňuje efektivní využití navrhovaných prostor. Potřebné počty míst i počty jednotlivých místností a dalších provozů popsanych v předběžném zadání od vedení FIT ČVUT splňují i na méně metrech čtverečních, a to zajisté povede k provozním úsporám.

Během práce na diplomovém projektu jsem navštívila tři budovy postavené v letech 2009-2022, které slouží k výuce a výzkumu. Cílem návštěv jednotlivých zařízení v Česku bylo nahlédnout na nové způsoby řešení provozu a reálné využití nových inovativních prvků ve výuce. Inspirace jinými budovami byla pro návrh důležitá i s ohledem na neaktuálnost příslušných vyhlášek, norem a dalších právních podkladů. A zvláště pro tento mladý a rozvíjející se obor je nutné počítat s netradičními možnostmi výuky a tomu přizpůsobit i architektonické řešení.

V mém projektu vnímám následující otázku k dořešení. Z důvodu navýšení kapacit a zároveň zachování urbanistické koncepce z předdiplomního projektu jsem u budov navýšila podlažnost. Vliv na okolní zástavbu byl předběžně ověřen pomocí softwaru Spacemaker. Především u nárožní budovy A dochází k ovlivnění stávající zástavby v ulici Velflíkova. V případě nutnosti řešení konfliktu s právními předpisy navrhuji tato možná řešení: snížení podlažnosti, se kterým ale souvisí snížení kapacit; ustoupení posledních podlaží, které ale změní jednotný architektonický vzhled komplexu budov; žádost o výjimku a podání prověřovací územní studie i s ohledem na to, že se jedná o nárožní budovu a možnou dominantu v území.



## ZÁVĚR

V rámci diplomového projektu jsem navrhla nové sídlo Fakulty informačních technologií ČVUT. Komplex navzájem propojených budov zapadá do urbanistického řešení prostoru stávajících halových laboratoří. Požadavky ze strany vedení FIT ČVUT byly splněny i s rezervou. Řešení bylo v průběhu konzultováno i se zástupci vedení FIT ČVUT. V tom spatřují výhodu a přiblížení diplomové práce reálnému projektu.

V projektu jsem se zaměřila zejména na efektivní využití vnitřních variabilních prostor. Díky této optimalizaci jsem dospěla k objemově menší zástavbě. Velká část pozemku mohla být tak věnována veřejnému prostoru tvořenému především zelení.

Obor informačních technologií se velmi rychle rozvíjí a lze jen stěží předvídat jeho potřeby v blízké budoucnosti. Z tohoto důvodu jsem v návrhu pracovala s osmimetrovým konstrukčním rozponem optimálním pro všechny typy provozu. Prostory mohou být využity pro výuku, administrativu i výzkum s možností okamžité záměny. Dále je možné prostor rozdělit na dvě menší místnosti 4 x 8 metrů využitelných zejména pro kanceláře či menší konzultační místnosti. Ve výzkumné části je konstrukčně odlišným řešením pamatováno na potřeby půdorysně větších prostorů laboratoří. Čtvercový půdorys objektů je provozně výhodný i s ohledem na minimální plochu chodeb a přehlednou orientaci v prostoru.

Návrh je řešen s ohledem na udržitelnou architekturu. V projektu jsou využita jednotlivá šetrná řešení pro budovy, např. vzduchotechnické jednotky s rekuperací, fotovoltaické panely, automaticky ovládané venkovní solární žaluzie i tepelná čerpadla napojena na systém energetických pilot. V návrhu se uvažuje s automatizací budov, která přispívá ke kvalitnímu a zdravému prostředí uvnitř budov při úsporách ekonomických i ekologických. V okolí budov a na střeše jedné z nich je navrženo velké množství zeleně, které přispívá k ochlazování řešeného území a k retenci dešťové vody. Ta bude znova využívána zejména pro závlahu a jako voda užitková.

Řešené území halových laboratoří bylo již od dvacátých let minulého století zpracované ve více urbanistických studiích. Ve většině návrhů se uvažovalo s průchodností území i s ohledem na historickou cestu vedoucí od středu Vítězného náměstí ke kostelu sv. Matěje nad Šárkou. Mou základní myšlenkou bylo respektování urbanistického plánu Antonína Engela a vytvoření průchodu od městské hromadné dopravy Dejvická na Flemingovo náměstí a k budově ÚOCHB. V současné době problematické území se zprůchodněním ztraktivní a usnadní pohyb v rámci vysokoškolského kampusu. V mém návrhu vytvářím aktivní veřejný prostor v centrální části řešeného území. V navrhované zástavbě se nacházejí prostory i pro veřejnost a tím dochází k propojení interiéru s exteriérem. Součástí prostoru je i rozlehlý park se vzrostlou zelení a vodní plochou, který přispívá ke zklidnění života v kampusu.



## ZDROJE

[1] Mapa online. *Geoportál hl. m. Prahy* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://www.geoportalpraha.cz/cs/mapy/mapa-online

[2] Santinka. *Ondřej Čísler* [online]. [vid. 2023-03-14]. Dostupné z: https://cisler.cz/santinka/525/

[3] U3V FSv ČVUT PAMÁTKY VELKÉ PRAHY: PŘEDNÁŠKA 26. 10. 2021. *Czumalova nástěnka* [online]. 24. říjen 2021 [vid. 2023-03-06]. Dostupné z: https://czumalo.wordpress.com/2021/10/24/u3v-fsv-cvut-pamatky-velke-prahy-prednas-ka-26-10-2021/

[4] Zeměměřický úřad. Archiv. *czuk.cz* [online]. [vid. 2023-03-02]. Dostupné z: https://ags.cuzk.cz/archiv/

[5] Dejvice. *wikipedia.org* [online]. 2023 [vid. 2023-03-02]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Dejvice&oldid=22669276

[6] Kampus Dejvice. *wikipedia.org* [online]. 2022 [vid. 2023-03-02]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Kampus\_Dejvice&oldid=22283891

[7] VORLÍK, Petr. ANTONÍN ENGEL – ROLE NOVÉ TECHNOLOGIE A ARCHITEKTONICKÉ KONCEPCE PŘI HLEDÁNÍ NADČASOVÉ FORMY. *ebeton.cz* [online]. [vid. 2023-03-02]. Dostupné z: https://www.ebeton.cz/wp-content/uploads/2010-3-70\_0.pdf

[8] ENGEL, Antonín. Náměstí Vítězství v Praze-Dejvicích. Jeho vznik, vývoj a stavba. vl.n., Praha 1939

[9] Historické fotografie - Dejvice. *fotohistorie.cz* [online]. [vid. 2023-03-14]. Dostupné z: http://www.fotohistorie.cz/Praha/Praha-mesto/Dejvice/Default.aspx

[10] „Technická inteligence“ ve víru doby: Fakulta elektrotechnická ČVUT si připomene 70 let od založení výstavou. *ČVUT - Fakulta elektrotechnická* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://fel.cvut.cz/cz/aktuality/2021/vystava-70let

[11] PORTADESIGN.CZ. Pilířem jsou osobnosti. *fa.cvut.cz* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://www.fa.cvut.cz/cs/fakulta/o-fakulte/pilirem-jsou-osobnosti

[12] Národní technická knihovna v Praze. *ASB Portal* [online]. 22. červen 2009 [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://www.asb-portal.cz/architektura/obcanske-stavby/narodni-technicka-knihovna-vpraze

[13] Stavba budovy ČVUT-CIIRC - Mediatéka - České vysoké učení technické v Praze. *cvut.cz* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://media.cvut.cz/cs/foto/20160425-stavba-budovy-cvut-ciirc

[14] Vítězné náměstí v Praze - Pavel Hnilička - Architects+Planners. *phap.cz* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://phap.cz/projekty/vitezne-namesti-v-praze/

[15] Victoria Palace. *Victoria-palace.cz* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://www.victoria-palace.cz/

[16] Místo: 4. Kvadrant. *4kvadrant.cz* [online]. [vid. 2023-03-03]. Dostupné z: https://4kvadrant.cz/misto/

[17] Archiv leteckých snímků [online]. *iprpraha.cz* [vid. 2023-05-13]. Dostupné z: https://app.iprpraha.cz/apl/app/ortofoto-archiv/

[18] Autodesk Forma Software (formerly Spacemaker). *Autodesk.eu* [online]. [vid. 2023-03-20]. Dostupné z: https://www.autodesk.eu/products/forma/overview

[19] O fakultě- FIT ČVUT. *Fit.cvut.cz* [online]. [vid. 2023-04-08]. Dostupné z: https://fit.cvut.cz/cs/fakulta/o-fakulte

[20] Fakulta informačních technologií - Vysokéškoly.com- veřejné, státní a soukromé vysoké školy. *Vysokeskoly.com* [online]. [vid. 2023-04-08]. Dostupné z: https://www.vysokeskoly.com/vysoke-skoly-1/fakulta-informacnich-technologii

[21] Informační deska- FIT ČVUT. *Fit.cvut.cz* [online]. [vid. 2023-04-08]. Dostupné z: https://fit.cvut.cz/cs/fakulta/informacni-deska

[22] ÚOCHB. Rekonstrukce areálu ÚOCHB získala German Design Award. *Uochb.cz* [online]. [vid. 2023-05-14]. Dostupné z: https://www.uochb.cz/cs/novinky/69/rekonstrukce-arealu-uochb-ziskala-german-design-award

[23] Architectures — Material Editor For Architects and Designers. *Architectures.org* [online]. [vid. 2023-05-17]. Dostupné z: https://architectures.org/

[24] Skleněné mobilní přičky Varitrans. *Maves.cz* [online]. [vid. 2023-05-17]. Dostupné z: https://www.maves.cz/produkty/deleni-interieru/panelove-pricky/sklenene-mobilni-pricky-varitrans/

[25] EXPOSTĚNÝ. Nabídka produktů. *Expostěny.eu* [online]. [vid. 2023-05-17]. Dostupné z: https://www.exposteny.eu/nabídka-produktu/

[26] Modulová sedací souprava PLUS. *Alax.cz* [online]. [vid. 2023-05-17]. Dostupné z: https://www.alax.cz/lapalma/modulova-sedaci-souprava-plus-56800/

[27] Venkovní betonová dlažba na chodníky, terasy i příjezdové cesty. *Best.cz* [online]. [vid. 2023-05-10]. Dostupné z: https://www.best.cz/dlazby

[28] STREETPARK s.r.o. STREETPARK - výroba městského mobiliáře. Městský mobiliář STREETPARK. *Streetpark.eu* [online]. [vid. 2023-05-10]. Dostupné z: https://www.streetpark.eu/cs/

[29] Uninox s.r.o. *Uninox.cz* [online]. [vid. 2023-04-19]. Dostupné z: https://www.uninox.cz/plastove\_bedneni/technicke\_parametry/

[30] Optigruen: System build-up. *Optigruen.com* [online]. [vid. 2023-04-19]. Dostupné z: https://www.optigruen.com/system-solutions/nature-roof/system-build-up

#### LITERATURA

NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb. 33. vydání. Nakladatelství CONSULInvest, Praha 1995, ISBN 80-901486-4-6
ENGEL, Antonín. Náměstí Vítězství v Praze-Dejvicích. Jeho vznik, vývoj a stavba. vl.n., Praha 1939
MERTA, Dan. Udržitelná Praha. Nakladatel: Galerie Jaroslava Fragnera, Praha 2020, ISBN 978-80-88161-13-4
Česká rada pro šetrné budovy&Rethink Architecture Institute. Udržitelná architektura, Katalog šetrných řešení pro budovy, 2021, Ke stažení | CZGBC [online]. [vid. 2023-02-23]. Dostupné z: https://www.czgbc.org/cs/ke-stazeni

#### ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NORMY

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělání (školský zákon)
Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška č. 108/2005 Sb., o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školskýchúčelových zařízeních
Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných požadavcích na výstavbu
Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
ČSN 73 4108 Hygienické zařízení a šatny
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov
ČSN 73 0532 Akustika- Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků-Požadavky
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost- společná ustanovení
Pražské stavební předpisy s aktualizovaným odůvodněním 2018