



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ARCHITEKTURY

## CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VUT

BUT TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Hrach

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Jan Vystrčil

BRNO 2023

## Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav architektury  
Student: **Martin Hrach**  
Vedoucí práce: **prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.**  
Akademický rok: 2022/23  
Studijní program: B3503 Architektura pozemních staveb  
Studijní obor: Architektura pozemních staveb

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

**Centrum transferu technologií VUT**

### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG032-AG035) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG036. Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.

Bakalářská práce bude obsahovat:

- zadanou textovou část
- zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
- tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
- architektonický detail

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.

Při zpracování bakalářské práce je třeba řídit se směrnicí děkana č. 04/2019 Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na Fakultě stavební Vysokého učení technického v Brně vč. všech dodatku a příloh.

Seznam složek:

A DOKLADOVÁ ČÁST:

B KONSTRUKČNÍ STUDIE

C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PŘÍLOHY:

- Architektonická studie
- Model architektonického detailu
- USB flash disk nebo CD s dokumentací

### **Cíle a výstupy bakalářské práce:**

Závěrečný bakalářský projekt prokazuje znalost zpracování dokumentace pro realizaci stavby, schopnost spolupráce se stavebně inženýrskými disciplínami, řešení technického a architektonického detailu.

### **Seznam doporučené literatury a podklady:**

Architektonická studie

Konstrukční studie

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 10. 7. 2022

L. S.

---

doc. Ing. arch. Juraj Dulenčín, Ph.D.  
vedoucí ústavu

---

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
vedoucí práce

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.  
děkan

## ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je návrh Centra transferu technologií VUT. Řešený areál se nachází v městské části Brno – Královo Pole v oblasti Technologického parku VUT. V okolí se nachází fakulty strojní, elektrotechnická a podnikatelská VUT, dále studentské koleje a sportoviště CESA.

Pozemek je ze západní, severní a východní strany lemován komunikacemi. Na západní straně pozemku za komunikací Technická se nachází členitý park přiléhající ke Sportovnímu areálu Pod Palackého vrchem. K severní části pozemku přiléhá také komunikace Technická, za kterou se nachází zatravněná plocha u které se nachází zahrádkářská osada. Východně od pozemku se nachází ulice Kolejní lemovaná zdí a kancelářskými a obytnými budovami nacházejícími se za ní. Jižní část pozemku přiléhá k budově Vědeckotechnického parku prof. Lista a parkovací plochou, za kterými se nachází fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií.

Centrum transferu technologií VUT, je komplex výrobních buněk pro potřeby studentů a zaměstnanců VUT vytvoření podmínek velkovýroby u jejich projektů. K výrobní části přiléhá i zpracovávaná pětipodlažní administrativní budova s plochou vegetační střechou. Konstrukce objektu je navržena jako železobetonový skelet s modulem 6 m, po obvodu vyplněný keramickým zdivem a zateplený expandovaným polystyrenem. Tvarové řešení budovy je jednoduchý kvádr, kde nejvyšší podlaží je v jihovýchodní ploše ustoupeno o jeden modul. Na administrativní budovu navazuje třípodlažní budova garáží zapuštěná do země.

V nejnižším podlaží administrativní budovy se nachází vstupní hala, schodiště s výtahem a hygienické a technologické zázemí. Ve vyšším podlaží je navržena u schodiště technická místnost a vstupní hala, na kterou navazují místnost bezpečnostní služby a hygienické zázemí. V posledním podzemním podlaží nalezneme u schodiště technologické zázemí a vstupní halu, naproti schodišti poté chodbu vedoucí do hygienického zázemí a laboratoří. V prvním nadzemním podlaží je navržen showroom, archiv, a denní místnost po pravé straně chodby nacházející se naproti schodišti. Po levé straně nalezneme hygienické zázemí a sklad a dílnu údržby. V nejvyšším podlaží se nachází kanceláře a zasedací místnost, u schodiště je výstup na venkovní terasu. Fasáda je navržena v bílém odstínu RAL 9010 s dřevěným obkladem.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Centrum transferu technologií VUT, VUT, administrativa, výroba, garáže, Technologický park, Brno.

## **ABSTRACT**

The subject of the bachelor's thesis is the design of the BUT Technology Transfer Center. The complex is located in the Brno – Královo Pole district in the area of the BUT Technology Park. In the vicinity, there are the faculties of mechanical engineering, electrical engineering and business BUT, as well as student dormitories and the CESA sports field.

The land is bordered by roads on the west, north and east sides. On the western side of the property behind the Technická road, there is a uneven park adjacent to the Pod Palackého vrchem Sports Complex. The northern part of the property is also adjacent to the Technical road, behind which there is a grassy area, next to which there is a gardener's settlement. To the east of the property is Kolejní Street, lined with a wall and office and residential buildings located behind it. The southern part of the land is adjacent to the building of the Science and Technology Park of Prof. Lista and the parking area behind which is the Faculty of Electrical Engineering and Communication Technologies.

The BUT Technology Transfer Center is a complex of production cells for the needs of BUT students and employees to create mass production conditions for their projects. Adjacent to the production area is a five-story administrative building with a flat vegetated roof. The construction of the building is designed as a reinforced concrete skeleton with a module of 6 m, filled with ceramic masonry around the perimeter and insulated with expanded polystyrene. The shape of the building is a simple block, where the top floor is set back by one module in the southeast area. The administrative building is followed by a three-story garage building embedded in the ground.

On the lowest floor of the administrative building, there is an entrance hall, a staircase with an elevator, and hygienic and technological facilities. On the upper floor, a technical room and an entrance hall are designed near the staircase, which is followed by a security service room and sanitary facilities. In the last underground floor, we can find technological facilities and an entrance hall near the stairs, then opposite the stairs is a corridor leading to the hygiene facilities and laboratories. On the first above-ground floor, a showroom, an archive, and a day room are designed on the right side of the corridor, located opposite the staircase. On the left side we will find the sanitary facilities and the warehouse and the maintenance workshop. On the top floor there are offices and a meeting room, by the stairs there is an exit to the outdoor terrace.

## **KEYWORDS**

BUT Technology Transfer Center, BUT, administration, production, garage, Technology Park, Brno.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

HRACH, Martin. *Centrum transferu technologií VUT*. Brno, 2023. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Centrum transferu technologií VUT* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje

V Brně dne 03. 02. 2023

---

Martin Hrach  
autor práce



## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce *Centrum transferu technologií VUT* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 03. 02. 2023

---

Martin Hrach  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Největší poděkování patří prof. Ing. arch. Aloisovi Novému, CSc., Ing. Janu Vystrčilovi a Ing. Ondřeji Nespěšnému za čas a ochotu, které věnovali konzultacím této bakalářské práce, za jejich podněty, připomínky a rady, které byly pro mou práci a mě velmi cenné a přínosné.

Nemalé poděkování bych rád věnoval také Ing. arch. Viktorovi Svojanovskému za vedení při tvorbě architektonického detailu.

Poděkovat bych chtěl také mé rodině, blízkým a přátelům za podporu při studiu.

V Brně dne 03. 02. 2023

---

Martin Hrach  
autor práce

# OBSAH

## Úvod

### A Průvodní zpráva

- A.1 Identifikační údaje
  - A.1.1 Údaje o stavbě
  - A.1.2 Údaje o stavebníkovi
  - A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace
- A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení
- A.3 Seznam vstupních podkladů
- A.4 Údaje o stavbě

### B Souhrnná technická zpráva

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
  - B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek
  - B.2.2 Celkové Urbanistické a architektonické řešení
  - B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
  - B.2.4 Bezbariérové řešení stavby
  - B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
  - B.2.6 Základní charakteristika objektů
  - B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
  - B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
  - B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
  - B.2.10 Hygienické požadavky na stavby požadavky na pracovní a komunální prostředí
  - B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
- B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení

- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby

## C Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

- C.1 Úvod
- C.2 podklady
- C.3 Účel objektu
- C.4 Popis objektu
  - C.4.1 Zhodnocení staveniště
  - C.4.2 Architektonicko stavební řešení
- C.5 Technické a konstrukční řešení objektu
- C.6 Přípojky inženýrských sítí
- C.7 Stavební fyzika
- C.8 Ochrana před negativními účinky vnějšího prostředí

**Závěr**

**Seznam použitých zdrojů**

**Seznam použitých zkratk**

**Seznam příloh**

## ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je návrh novostavby Centra transferu technologií VUT a vypracování projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení a provedení stavby. Řešený areál se nachází v městské části Brno – Královo Pole v oblasti Technologického parku. V okolí se nachází fakulty VUT strojní, elektrotechnická a podnikatelská, dále studentské koleje a sportoviště CESA. Centrum transferu technologií VUT, je komplex výrobních buněk pro potřeby studentů a zaměstnanců VUT vytvoření podmínek velkovýroby u jejich projektů. K výrobní části přiléhá i zpracovávaná pětipodlažní administrativní budova s plochou vegetační střechou. Konstrukce objektu je navržena jako železobetonový skelet s modulem 6 m. Tvarové řešení budovy je jednoduchý kvádr, kde nejvyšší podlaží je v jihovýchodní ploše ustoupeno o jeden modul. Na administrativní budovu navazuje třípodlažní budova garáží zapuštěná do země.

V nejnižším podlaží administrativní budovy se nachází vstupní hala, schodiště s výtahem a hygienické a technologické zázemí. Ve vyšším podlaží je navržena u schodiště technická místnost a vstupní hala, na kterou navazují místnost bezpečnostní služby a hygienické zázemí. V posledním podzemním podlaží nalezneme u schodiště technologické zázemí a vstupní halu, naproti schodišti poté chodbu vedoucí do hygienického zázemí a laboratoří. V prvním nadzemním podlaží je navržen showroom, archiv, a denní místnost po pravé straně chodby nacházející se naproti schodišti. Po levé straně nalezneme hygienické zázemí a sklad a dílnu údržby. V nejvyšším podlaží se nachází kanceláře a zasedací místnost, u schodiště je výstup na venkovní terasu. Fasáda je navržena v bílém odstínu s dřevěným obkladem.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ARCHITEKTURY

## CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VUT

BUT TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

### A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Hrach

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

Ing. Jan Vystrčil

BRNO 2023

# A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Centrum transferu technologií VUT
Místo stavby:	Technická, Brno – Královo Pole
Katastrální území:	Královo Pole [611484]
Parcelní číslo pozemku:	4801/4
Předmět stavby:	novostavba

### A.1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Název firmy:	Vysoké Učení Technické v Brně
Adresa:	Antonínská 548/1, 601 90 Brno

### A.1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Jméno:	Martin Hrach
Adresa:	Průšova 2024, Náchod 547 01
Tel.:	+420 777 095 476
e-mail:	220009@vutbr.cz

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

- SO.01 – Administrativní budova
- SO.02 – Garáže
- SO.03 – Výrobní buňky
- SO.04 – Zpevněné plochy pojízdné
- SO.05 – Zpevněné plochy pochůzí

## A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Zadání ateliérové práce AG034
- Prohlídka místa stavby
- Fotodokumentace parcely a okolí
- Katastrální mapa KÚ Královo Pole
- Mapové podklady území z ČUZK
- Územní plán města Brna
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších předpisů)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška c. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích
- ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – základní ustanovení

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresu pozemní část
- ČSN 73 0580-4 Denní osvětlení budov
- ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní ustanovení
- ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 74 4505 Podlahy – společná ustanovení
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – základní ustanovení

## **A.4 ÚDAJE O STAVBĚ**

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

Jedná se o novostavbu.

### **b) účel užívání stavby**

Objekt nabídne studentům a zaměstnancům VUT pronájem výrobních prostor pro vytvoření podmínek velkovýroby k následnému využití v soukromém i veřejném prostoru. V objektu se nachází výrobní haly se zázemím pro pronajímatele a zaměstnance, administrativní část pro vedení objektů, laboratoře a garáže.

### **c) trvalá, nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Nejedná se o stavbu chráněnou jinými právními předpisy.

### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Objekt je řešen bezbariérově v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.  
Pro přístup imobilních do dalších podlaží je v objektu navržen výtah.

### **f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

V projektu není řešeno.

### **g) seznam výjimek a úlevových řešení**

V projektu není řešeno.



**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů/ pracovníků apod.)**

Celková plocha pozemku:	14 058 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	2 880 m <sup>2</sup>
Ušetřená plocha/ plocha pro další rozvoj:	1 978 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	2074 m <sup>2</sup>
Zastavěnost:	20,6 %
Obestavěný prostor:	34 302 m <sup>3</sup>
Plocha parkovišť a dopravní komunikace:	840 m <sup>2</sup>
Plocha pěší komunikace:	800 m <sup>2</sup>
Počet pracovníků:	60

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

V projektu není řešeno

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

V rámci bakalářské práce nejsou stanoveny konkrétní časové údaje, které se týkají realizace stavby.

Etapy výstavby:

1. Bourání a zemní práce
2. Základové konstrukce – piloty, pasy, patky
3. Vrchní stavba
4. Zastřešení
5. Provádění příček a rozvodů
6. Provádění vnitřních omítek a podkladních vrstev podlah
7. Provádění podlah, kompletace povrchů a technologie
8. Kompletace rozvodů instalací a vnitřních prací
9. Vnější terénní úpravy
10. Kontrola kvality a přejímka

**k) orientační náklady stavby**

Předpokládané náklady na stavbu jsou odhadnuty na 168 000 000 Kč.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ARCHITEKTURY

## CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VUT

BUT TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

### B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Hrach

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

Ing. Jan Vystrčil

BRNO 2023

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Řešený pozemek se nachází ve vědeckotechnickém areálu v Brně – Králově Poli, přibližně 4 km od centra Brna. Celková plocha řešeného pozemku činí 14 058 m<sup>2</sup>. Pozemek se nachází na svažitém terénu mezi ulicemi Kolejní a Technická, na západní straně se nachází sportovní areál a zahrádkářské osady, na severní straně se nacházejí studentské koleje a na jihu fakulta elektrotechnická. V současné době je pozemek trochu udržovaný bez náletové zeleně. Pozemek obsahuje parcelu č. 4801/4.

#### **b) výčet a závěry pro vedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně technický průzkum apod.)**

Byla provedena obhlídka staveniště in situ. Další průzkumy nejsou předmětem PD.

#### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány. Dotčený objekt nezasahuje do ochranných pásem jednotlivých sítí. Stavba nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany ŽP – evropsky významných lokalit, ptačích oblastí, přírodních parků, ochranných pásem vodních zdrojů, rezervace UNESCO, chráněných území, chráněných území přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, přírodních parků NP, CHKO. Dle mapových podkladů na portal.gov.cz se stavba nenachází v ochranných pásmech vodních zdrojů ani v chráněné oblasti přirozené akumulace vod.

#### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Dotčená oblast patří do povodí Moravy. Dle povodňové mapy Jihomoravského kraje se stavba nenachází na záplavovém území, určeném pro rozliv povodňové vody. Dešťové svody budou napojeny přípojkou oddílné dešťové kanalizace na retenční nádrž a následně na veřejnou síť. Navrhovaná stavba nezhorší odtokové poměry. Bližší specifikace není předmětem řešení.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv na své okolí. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

## f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nachází malé množství zeleně – s převahou travin. Odstraní se pouze nejnnutnější množství zeleně v místech budoucí stavby. Toto odstranění musí být konzultováno s úřadem pro životní prostředí.

## g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Pro stavbu není nutné provést žádné zábory zemědělského půdního fondu.

## h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Hlavní vjezd na řešené území je možný z ulic Kolejní a Technická. Přípojky do technické infrastruktury by se realizovaly z ulice Kolejní (optické kabely, veřejné osvětlení, kanalizace) a Technické (elektrické vedení). Podrobnější řešení není předmětem PD.

## i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V rámci stavby nejsou žádné podmiňující investice.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba plní funkci výrobní. Výrobní buňky mají každá kapacitu 10 zaměstnanců pracujících na jednu směnu 8 hodin a lidé v oblasti administrativy, taktéž zastoupeni do 6 zaměstnanců.

Celková plocha pozemku:	14 058 m <sup>2</sup>
Zastavěná plocha:	2 880 m <sup>2</sup>
Ušetřená plocha/ plocha pro další rozvoj:	1 978 m <sup>2</sup>
Užitná plocha:	2074 m <sup>2</sup>
Zastavěnost:	20,6 %
Obestavěný prostor:	34 302 m <sup>3</sup>
Plocha parkovišť a dopravní komunikace:	840 m <sup>2</sup>
Plocha pěší komunikace:	800 m <sup>2</sup>

### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

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

Řešené území spadá pod katastrální území Brno – Královo pole. Jedná se o krajinu s prudkým terénním reliéfem. Řešená parcela se nachází v severozápadní části Brna. Hlavní vjezd na řešené území je možný z ulic Kolejní a Technická z důvodu výrazné výškové odlišnosti.

Objekt je na pozemku umístěn u jižní hranice pozemku se záměrem umožnit prostor pro rozvoj areálu, případně pro jiné univerzitní budovy.

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

Objekt je rozdělen na tři funkční celky, které spolu musí být provázány pro správný chod. Jedná se o výrobní buňky, administrativu a garáže. V 1. nadzemním podlaží administrativní budovy se nachází: prostor pro zákazníky, showroom, soc. zázemí, denní místnost, archiv, TZB a dílna se skladem údržby. V 2. nadzemním podlaží se nachází kanceláře, soc. zázemí a zasedací místnost. V 1. podzemním podlaží se nachází laboratoře se sociálním zázemím a TZB. V 2. a 3. podzemním podlaží se nachází vstupy z garáží, sociální zázemí, kancelář bezpečnostní služby a prostory vzduchotechniky. V 1. Nadzemním podlaží výrobních buněk se nachází sklad, výrobní prostor, kancelář a šatny se sociálním zázemím. Všechna tři podlaží garáží obsahují parkovací stání. Situační řešení: vchod do administrativy a výrobních prostorů je orientován ze severozápadu, vstup do zázemí výrobních buněk a hlavní vstup do administrativy jsou orientovány na jihovýchod a vjezd do garáží na severovýchod.

### **B.2.4 BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY**

Celá budova je řešena pro bezbariérové užívání staveb dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb ve znění pozdějších předpisů.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nebo způsobených pohybujícími se vozidly. Podlahy všech místností a schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude dodržena vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. A z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet i při provádění stavby. Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s výše zmíněným zákonem a s vyhláškou 591/2006 Sb. A 362/2005 Sb. V platném znění a souvisejících předpisů. Při provádění veškerých stavebních prací bude dodržena vyhláška 591/2006 a 362/2005 Sb. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

### **B.2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ**

#### **a) základové konstrukce**

Základové pasy jsou navrženy ze železobetonu C 20/25 (B500B). Pasy mají výšku 750 mm a půdorysnou šířku 1100 mm. Pod pilíři jsou navrženy piloty o průměru 900 mm,

dimenzování pilot bude nutno posoudit statikem. Pod celým objektem bude železobetonová deska.

#### **b) svislé nosné konstrukce**

Svislé konstrukce jsou tvořeny ŽB sloupy a pilíři, v prostoru schodiště jsou mezi sloupy navrženy stěny z keramického zdiva.

#### **c) vodorovné konstrukce**

Stropy jsou tvořeny železobetonovou deskou křížem vyztuženou o tloušťce 250 mm, uloženou na železobetonové průvlaky zapuštěné do stropní desky o celkové výšce 550 mm (C 25/30, výztuž B 500 B) podporovaných železobetonovými sloupy o hraně 450x450 mm. Dimenzování prvků bude nutno posoudit statikem.

#### **d) střešní konstrukce**

Střešní konstrukce celého objektu je ze železobetonové desky tloušťky 250 mm. Tepelná izolace je umístěna vodorovně. Spád střechy (3%) bude vytvořen EPS spádovými klíny.

#### **e) schodiště**

Schodiště je navrženo jako dvouramenné, železobetonové a nášlapných vrstev. Šířka ramene 1450 mm, konstrukční výška 3500 mm, rozměry stupňů 175 mm (výška)/280 mm (šířka). Výstup bude umožňovat osazení madel ve výšce 900 mm.

#### **f) svislé nenosné konstrukce**

Obvodové nenosné zdivo z keramických tvárnic je navrženo o tloušťce 300 mm a vnitřní nenosné zdivo je navrženo tloušťky 150 a 80 mm.

#### **g) úpravy povrchů**

Povrchová úprava stěn se skládá z vápenocementové omítky.

#### **h) podlahy**

Podlahy jsou navrženy tak, aby odpovídaly požadovanému provozu. V chodbách, showroomu, zasedací místnosti a denní místnosti je navržena podlaha z epoxidové stěrky. V prostorách dílny a TZB je navržena odolná keramická dlažba, na WC keramická dlažba. Podrobnější popis skladeb viz Výpis skladeb ve složce C.

## **i) podhledy**

V showroomu denní místnosti, chodbě, kancelářích a zasedací místnosti je řešen podhled z volně zavěšených akustických panelů. V prostorách toalet je řešen podhled ze sádkartonových desek.

## **j) výplně otvorů**

Okenní výplně budou tvořeny hliníkovými okny s izolačním trojsklem. Dveře budou protipožární, hliníkové.

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

### **a) technické řešení**

#### **Vytápění**

Vytápění je řešeno pomocí tepelného výměníku umístěného v technické místnosti ve 3.PP. Vytápění je potom rozváděno potrubím kde přenášecí medium je voda, fungující jako nízkotlaký systém. Doplnující systém vytápění je pomocí vzduchotechniky na elektrickou energii. Bližší specifikace není předmětem řešení PD.

#### **Vzduchotechnika a chlazení**

V objektech je počítáno s nuceným odvětráním nejen hygienických zařízení pomocí podtlakového ventilátoru, znečištěný vzduch bude vyveden potrubím z prostor vzduchotechniky ve 2. a 3. PP. Bližší specifikace není předmětem řešení PD.

#### **Měření a regulace**

Není předmětem řešení PD.

#### **Silnoproudá elektrotechnika**

Není předmětem řešení PD.

#### **Zdravotně-technická instalace**

##### **Vodovod**

Zásobování vodou bude zajištěno napojením na vodovodní řad Brna. Vnitřní instalace vody budou vedeny v šachtách a v předstěnách.

Zdravotní technické instalace – bilance potřeby vody, teplé vody, množství splašků, provozní podmínky (tlak, rychlost, podmínky připojování na sítě technické infrastruktury).

## **Materiál potrubního vedení:**

Rozvod provádět v plastovém PP a zemní rozvod v černém PE. Rozvod bude umístěn v předstěnách a šachtách.

## **Vnitřní splašková kanalizace**

Vnitřní rozvody kanalizace budou vedeny v instalačních šachtách. Na potrubí budou instalovány čistící tvarovky v úrovních jednotlivých podlaží. Vnitřní rozvody kanalizace jsou navrženy z plastového potrubí PP-HT. Kanalizace bude napojena přípojkou jednotné kanalizace na veřejnou síť. Zdravotní technické instalace – bilance potřeby vody, teplé vody, množství splašků, provozní podmínky (tlak, rychlost, podmínky připojování na síť technické infrastruktury). Kanalizace bude v navrženém objektu řešena jako oddělená (splašková a dešťová). Bližší specifikace není předmětem PD.

## **Elektronické komunikace**

Objekt bude napojen na veřejnou telekomunikační síť. Bližší specifikace není předmětem PD.

## **b) výčet technických a technologických zařízení**

Technologická zařízení nejsou předmětem řešení, určí technolog.

## **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Není předmětem PD.

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI**

### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Byly uvažovány konkrétní skladby konstrukcí s orientačně vypočtenými součiniteli U.

Obvodová stěna Administrativa  $U = 0,269 \text{ W/m}^2\text{K}$

Střecha Administrativa (vtok)  $U = 0,238 \text{ W/m}^2\text{K}$

Podlaha na terénu  $U = 0,324 \text{ W/m}^2\text{K}$

### **b) energetická náročnost budovy**

Není předmětem PD.

### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Není předmětem PD.



## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ**

Odvětrání místností hygienického zařízení bude nucené podtlakové pomocí ventilátoru. Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými výplněmi otvorů a vyhovuje požadavku ČSN 73 4301. Umělé osvětlení bude zajištěno dle projektu elektroinstalace a volby systému a druhu osvětlení dle projektanta. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí. Stavba musí zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na uživatele byla na úrovni, která neohrožuje zdraví a je vyhovující pro dané prostředí.

## **B.2.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

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

V místě není nebezpečí průniku radonu do místností.

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

Není předmětem PD.

### **c) ochrana před technikou seizmicitou**

Není předmětem PD.

### **d) ochrana před hlukem**

V okolí se nenachází zdroj hluku, který by narušil stanovené limity. Budova nebude produkovat hluk, který by narušil okolí.

### **e) protipovodňová opatření**

parcela se nachází na území, které není povodněmi ohroženo.

### **f) ostatní účinky**

stavba není ohrožena jinými účinky vnějšího prostředí

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

### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Napojovací místa technické infrastruktury viz. výkres C.04 Koordinační situační výkres.

## **B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) popis dopravního řešení**

Přístup do objektu osobními automobily a zásobovacími vozidly je situován z ulice Kolejní.

### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Přístup do objektu osobními automobily a zásobovacími vozidly je situován z ulice Kolejní.

### **c) doprava v klidu**

Navržené parkovací plochy obsahují 58 parkovacích míst a 4 parkovací místa pro imobilní.

### **d) pěší a cyklistické stezky**

Součástí navržených zpevněných ploch areálu jsou také pěší komunikace pro chodce.

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

### **a) terénní úpravy**

Vzhledem k značné náročnosti založení tohoto objektu bude odebráno značné množství zeminy, jejíž část bude následně použita jako podsyp. Bližší specifikace není předmětem PD.

### **b) použité vegetační prvky**

Není předmětem PD.

### **c) biotechnická opatření**

Není předmětem PD.

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

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

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu ani krajinu. V blízkosti se nenachází žádný chráněný strom.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Není předmětem PD.

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

Není předmětem PD.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

V oblasti dotčené stavbou se nenachází žádné evidované stavby civilní ochrany. Provoz všech stavebních objektů realizovaných v rámci výstavby centra transferu technologií nepředstavuje závažné riziko vzniku havarijního stavu. Okolní území a vlastní areál nebudou využívány k civilní ochraně obyvatelstva

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

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

Zhotovitel stavby v rámci nabídky a dodávky stavby zajistí uskladnění vytěžené zeminy, dále zajistí dodávku potřebné energie pro výstavbu, pomocí přípojek ukončených na hranici pozemku investora. Zhotovitel stavby rovněž zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci.

b) odvodnění staveniště

Předpokládá se, že dle geologického průzkumu se spodní vody v místě staveniště vyskytují ve zjištěné hloubce a nedochází k dramatickému kolísání této vody.

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

Příjezd na staveniště je možný z veřejné místní komunikace III.třídy, v ulici Kolejní a Technická.

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

Prováděním stavby dojde k dočasnému negativnímu vlivu a okolní stavby vlivem hluku a zvýšené prašnosti. Negativní vlivy stavby budou minimalizovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním nočního klidu. Při výjezdu vozidel ze staveniště na veřejnou obslužnou komunikaci je povinná firma provádějící stavbu zajistit její čistotu a včasný úklid. Staveniště bude oploceno a zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob.

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

Staveniště bude řádně oploceno a vstupní brány zabezpečeny proti vniknutí cizích osob. Na oplocení budou osazeny výstražné tabulky „Zákaz vstupu cizích osob na staveniště“ a „Nebezpečí úrazu“.

### **f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

Není předmětem řešení PD.

### **g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

V rámci realizace budou vznikat běžné odpady a jejich likvidace bude zajištěna vývozem do nejbližšího sběrného dvora. Nejvíce odpadů vznikne při výkopových pracích pro založení objektu.

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

Vytěžená zemina se z velké části použije na podsyp, další část bude uskladněna na nejbližší skládce deponie.

### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Během výstavby je nutné dodržet limity hlučnosti a prašnosti požadované hygienickými předpisy. Odpadní vody ze stavby musí být před případným vypouštěním do kanalizace patřičně naředěny a nesmí obsahovat zdraví škodlivé látky.

#### **j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů**

Při provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat platná bezpečnostní opatření a předpisy: - zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce - nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích - zákon č.309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - vyhlášku č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby - nařízení vlády č.68/2010 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci - nařízení vlády č.523/2002 Sb. Při provádění stavby je dále nutno se zaměřit na předpisy týkající se výkopových prací, lešení, práce ve výškách, ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, ČSN 73 6005 prostorová uspořádání sítí technického vybavení a 4SB 33 3301. Před započítím stavby zajistí investor vytyčení tras inženýrských sítí procházejících staveništem. Do vzdálenosti 1,50 m od stávajících sítí se nesmí při zemních pracích používat těžké mechanizmy. Dodavatel je povinen prokazatelně seznámit pracovníky s bezpečnostními předpisy a kontrolovat jejich dodržování.

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

Není předmětem PD.

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

Není předmětem PD.

#### **m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí, atd.)**

Není předmětem PD.

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

Výstavba začne vyčištěním pozemku, dále se započne se základovými konstrukcemi, tudíž se provede vytěžení zeminy a následně se provede vrtání pilot, mikro pilot, základových prahů, opěrných stěn a železobetonových desek. Provedou se hydroizolace spodní stavby a bude provedena výstavba celého stavebního díla dle projektové dokumentace. Veškeré práce budou prováděny v souladu s bezpečnostními předpisy a budou vždy dodržovány potřebné technologické přestávky. Bližší specifikace nejsou předmětem řešení PD.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV ARCHITEKTURY

## CENTRUM TRANSFERU TECHNOLOGIÍ VUT

BUT TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

## C – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Martin Hrach**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.  
Ing. Jan Vystrčil**

**BRNO 2023**

# C. DOKUMENTACE OBJEKTU, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

## C.1 ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce je návrh novostavby Centra transferu technologií VUT a vypracování projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení a provedení stavby. Řešený areál se nachází v městské části Brno – Královo Pole v oblasti Technologického parku. V okolí se nachází fakulty VUT strojní, elektrotechnická a podnikatelská, dále studentské koleje a sportoviště CESA. Centrum transferu technologií VUT, je komplex výrobních buněk pro potřeby studentů a zaměstnanců VUT vytvoření podmínek velkovýroby u jejich projektů. K výrobní části přiléhá i zpracovávaná pětipodlažní administrativní budova s plochou vegetační střechou. Konstrukce objektu je navržena jako železobetonový skelet s modulem 6 m. Tvarové řešení budovy je jednoduchý kvádr, kde nejvyšší podlaží je v jihovýchodní ploše ustoupeno o jeden modul. Na administrativní budovu navazuje třípodlažní budova garáží zapuštěná do země.

V nejnižším podlaží administrativní budovy se nachází vstupní hala, schodiště s výtahem a hygienické a technologické zázemí. Ve vyšším podlaží je navržena u schodiště technická místnost a vstupní hala, na kterou navazují místnost bezpečnostní služby a hygienické zázemí. V posledním podzemním podlaží nalezneme u schodiště technologické zázemí a vstupní halu, naproti schodišti poté chodbu vedoucí do hygienického zázemí a laboratoří. V prvním nadzemním podlaží je navržen showroom, archiv, a denní místnost po pravé straně chodby nacházející se naproti schodišti. Po levé straně nalezneme hygienické zázemí a sklad a dílnu údržby. V nejvyšším podlaží se nachází kanceláře a zasedací místnost, u schodiště je výstup na venkovní terasu. Fasáda je navržena v bílém odstínu s dřevěným obkladem.

## C.2 PODKLADY

- Zadání ateliérové práce AG034
- Prohlídka místa stavby
- Fotodokumentace parcely a okolí
- Katastrální mapa KÚ Královo Pole
- Mapové podklady území z ČUZK
- Územní plán města Brna
- Požadavky vyplývající ze zákona, vyhlášek, norem

## C.3 ÚČEL OBJEKTU

Objekt nabídne studentům a zaměstnancům VUT pronájem výrobních prostor pro vytvoření podmínek velkovýroby k následnému využití v soukromém i veřejném prostoru. V objektu se nachází výrobní haly se zázemím pro pronajímatele a zaměstnance, administrativní část pro vedení objektů, laboratoře a garáže. Pro návštěvy zde bude připraven showroom s možností představení firem pronajímajících

si zdejší výrobní buňky a laboratoře. Objekt je řešen bezbariérově s ohledem na osoby s tělesným postižením.

## **C.4 POPIS OBJEKTU**

### **C.4.1 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ**

Řešená parcela má svažité terén klesající k východní straně. V okolí se nachází vědeckotechnologický areál VUT se studentskými kolejemi, fakultami a sportovištěm. Parcela je ze západní, severní a východní strany obklopena komunikacemi – Kolejní a Technická. Celková plocha parcely činí 14 058 m<sup>2</sup>.

### **C.4.2 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

#### **a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje**

Objekt nabídne studentům a zaměstnancům VUT pronájem výrobních prostor pro vytvoření podmínek velkovýroby k následnému využití v soukromém i veřejném prostoru. V objektu se nachází výrobní haly se zázemím pro pronajímatele a zaměstnance, administrativní část pro vedení objektů, laboratoře a garáže. Pro návštěvy zde bude připraven showroom s možností představení firem pronajímajících si zdejší výrobní buňky a laboratoře. Objekt je řešen bezbariérově s ohledem na osoby s tělesným postižením.

#### **b) architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

Areál je rozdělen do tří k sobě přiléhajících budov, jednopodlažní výrobní buňky jsou umístěny v jedné rovině s možností jejich propojení, administrativní budova a budova garáží mají 3 podzemní podlaží vyrovnávající úroveň terénu, administrativní budova má i 2 nadzemní podlaží s ustoupeným posledním podlažím. Střechy jsou navrženy jako zelené s možností budoucího umístění solárních panelů. Fasáda administrativní budovy je bílá RAL 9010 s dřevěnými stínícími prvky. Únikové schodiště přiléhající k administrativní budově je z pohledového betonu.

V budově bude přiznaný železobetonový strop se zavěšenými technologiemi zakrytými volně zavěšenými akustickými panely a stěnami bílé barvy RAL 9010. Rámy oken a dveří budou hliníkové s barvou RAL 7016 – antracitová šedá.

Okna budou vedena od podlahy ke stropním průvlakům, jedinou výjimkou budou okna umístěná u pochozí terasy ve 2. NP, která budou mít vnitřní plastový parapet.

#### **c) dispoziční řešení, celkové provozní řešení, technologie výroby**

Administrativní budova má v nejnižším – třetím podzemním – podlaží vstupní halu pro vstup z výškové úrovně přilehlé komunikace Kolejní a garáží. U vstupní haly se nachází hygienické zázemí a schodiště s výtahem. Na schodiště navazují také místnosti TZB a



pod schodištěm je sklad. V garážích je vyčleněn prostor pro vzduchotechniku a 2 parkovací místa pro imobilní.

Ve vyšším – druhém podzemním – podlaží se nachází vstupní místnost pro uživatele garáží navazující na místnost bezpečnostní služby, hygienické zázemí, místnost TZB a schodiště, v prostoru garáží je vymezen prostor pro vzduchotechniku a 2 parkovací místa pro imobilní.

V poslední podzemním podlaží nalezneme u schodiště měřicí místnost a vstupní místnost z budovy přilehlých garáží. Naproti schodišti je chodba vedoucí do hygienického zázemí a laboratoří a únikového schodiště nacházejícího se na konci chodby.

V prvním nadzemním podlaží se ze schodiště dostaneme do vstupní haly vedoucí před budovu a také do zádveří umožňující vstup do venkovního prostoru za budovou vedoucího do zázemí výrobních buněk a do místnosti TZB. Naproti schodišti nalezneme chodbu vedoucí do Showroomu, Archivu a denní místnosti po pravé straně a hygienického zázemí, skladu údržby a dílny údržby na levé straně. Na konci chodby se nachází únikové schodiště.

V nejvyšším podlaží – 2. nadzemním – se ze schodiště dostaneme do odpočinkového prostoru a ke dveřím vedoucím na střešní terasu. Naproti schodišti se již klasicky nachází chodba s přístupem do hygienického zázemí a dále do zasedací místnosti a jejího zázemí po levé straně, kanceláří po straně pravé a na konci chodby se nachází kancelář ředitele propojená s únikovým schodištěm.

Podlahy jsou v objektu z epoxidové stěrky modré barvy RAL 5024, na toaletách, schodišti a místnostech TZB nalezneme dlažbu. Doplnky jako WC kabinky, zábradlí v TZB místnostech, nebo svodné potrubí v prostoru únikového schodiště jsou v tmavě modré barvě RAL 5010. Stropy jsou přiznané betonové s volně zavěšenými akustickými panely bílé barvy RAL 9010. Stejně barvy jsou i stěny a podhledy v hygienickém zázemí.

#### **d) bezbariérové užívání stavby**

Celá budova je řešena pro bezbariérové užívání staveb dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb ve znění pozdějších předpisů. Na pozemku se nachází parkovací místa pro imobilní, pro přístup do všech podlaží je navržen výtah.

#### **e) bezpečnost při užívání stavby**

Základní požadavek na bezpečnost při užívání staveb je soustředěn na riziko bezprostředního fyzického poškození vznikajícího z různých důvodů pro osoby uvnitř nebo v blízkosti stavby. Tato rizika se v zásadě týkají uklouznutí, pádů, nárazů, popálení, zásahu elektrickým proudem, výbuchů, nebo způsobených pohybujícími se vozidly. Podlahy všech místností a schodišť musí mít součinitel smykového tření nejméně 0,6. Bude dodržena vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Požadavky také vyplývají ze zákona 309/2006 Sb. A z něj vycházejících předpisů. Tento zákon je nutné dodržet I při provádění stavby. Celkový provoz, technologie, konstrukce, zařízení a činnosti budou provedeny a vykonávány s výše zmíněným

zákonem a s vyhláškou 591/2006 Sb. A 362/2005 Sb. V platném znění a souvisejících předpisů. Při provádění veškerých stavebních prací bude dodržena vyhláška 591/2006 a 362/2005 Sb. Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky.

## **C.5 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU**

### **Konstrukční systém**

Celá budova je řešena železobetonovým skeletem. V podzemních podlažích budovy jsou pro lepší únosnost navrženy nosné pilíře, na které v nadzemních podlažích navazují sloupy. Podzemní podlaží jsou obepnuta pilotovými stěnami z vodostavebního betonu oddílatované od konstrukce budovy a pásky tl. 30 mm a tepelně odizolované foukanou pěnovou izolací.

### **Zemní a výkopové práce**

Výkres výkopových prací není součástí PD. Před zahájením zemních a výkopových prací je nutno uskutečnit podrobný inženýrsko-geologický průzkum staveniště, součástí budou také geodetické sondy. Na základě průzkumů budou zjištěny mechanické a fyzikální vlastnosti základové půdy a základové poměry staveniště. (Není součástí PD). Následně bude provedeno vytyčení stavebních bodů, skryvka ornice, vytyčení stavby lavičkami a určení výškových bodů stavby. Zemina bude ponechána pro pozdější zásypy a následné hrubé úpravy terénu.

### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce jsou navrženy dle výkresové dokumentace, která byla vytvořena na základě předběžného empirického výpočtu. Dimenze a vyztužení železobetonových konstrukcí budou provedeny dle statického výpočtu od autorizovaného statika (není součástí PD).

Základové pasy jsou navrženy ze železobetonu C 20/25 (B500B). Pasy mají výšku 750 mm a půdorysnou šířku 1100 mm. Pod pilíři jsou navrženy piloty o průměru 900 mm, dimenzování pilot bude nutno posoudit statikem. Pod celým objektem bude železobetonová deska z vodostavebního betonu C30/37.

### **Svislé nosné konstrukce**

Svislé konstrukce jsou tvořeny sloupy a pilíři z železobetonu. Beton má pevnostní třídu C25/30, ocel B500B. V prostoru schodiště jsou mezi sloupy navrženy stěny z keramického zdiva.

### **Vnitřní nenosné zdivo**

Vnitřní nenosné zdivo je navrženo tloušťky 150 a 80 mm z broušených keramických cihel. Příčky tl. 80 mm jsou navrženy pouze v části hygienického zázemí.

## Svislé konstrukce – schodiště a výtahy

Schodiště je navrženo jako monolitické dvouramenné s jednou mezipodestou. Bude zde 2x rameno s 10 stupni o velikosti 175x280 mm. Šířka ramene je 1450 mm. výtah je navržen v železobetonové šachtě.

## Povrchové úpravy

Objekt má na fasádě omítku bílé barvy RAL 9010.

V interiéru hygienických zázemí a TZB je navržen keramický obklad ro rozměru 600x600 mm do výšky 2020 mm, u podlahy je vytvořen sokl o výšce 220 mm. SDK podhled bude umístěn ve výšce 2,50 m nad podlahou.

V interiéru ostatních místností bude epoxidová stěrka.

Stěny v interiéru budovy budou opatřeny bílým nátěrem.

Stropy v interiéru budou opatřeny bílým nátěrem.

## Vodorovné – stropní konstrukce

Stropy jsou tvořeny železobetonovou deskou křížem vyztuženou o tloušťce 250 mm, uloženou na železobetonové průvlaky zapuštěné do stropní desky o celkové výšce 550 mm (C 25/30, výztuž B 500 B) podporovaných železobetonovými sloupy o hraně 450x450 mm. Dimenzování prvků bude nutno posoudit statikem. Rozměry stropu jsou navrženy dle předem provedených empirických výpočtů. Prostupy instalací budou řádně utěsněny.

## Konstrukce střechy

Střešní konstrukce celého objektu je ze železobetonové desky tloušťky 250 mm.

Tepelná izolace je umístěna vodorovně. Spád střechy (3%) bude vytvořen EPS spádovými klíny – k tomu bude vypracován kladečný plán od realizační firmy. Skladby konstrukcí jsou samostatně vypracovány v příloze C.18 – VÝPIS SKLADEB. Pro zajištění bezpečnosti bude na střeše ochranný systém proti pádu osob, viz výkres střechy.

K odvodnění střechy jsou navrženy střešní podtlakové vpusti DN 85, voda také bude vsakována do vegetační vrstvy střechy.

## Obvodový plášť

Po obvodu bude skelet vyplněn 300 mm keramickým zdivem a konstrukce na kontaktu s exteriérem budou oplášťeny 150 mm fasádním polystyrenem.

## Výplně otvorů

Okna jsou navržena hliníková s izolačním trojsklem v barvě RAL 7016 – antracitová šedá. Rámy dveří budou navrženy hliníkové v interiéru i exteriéru. Podrobnější specifikace v příloze C.19 – VÝPIS DVEŘÍ a C.20 – VÝPIS OKEN.

## Klempířské výrobky

Viz C.21 – VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ

## Skladby podlah

Viz C181 – VÝPIS SKLADEB

## Vzduchotechnika a chlazení

Objekt bude mít nucené větrání.

## **C.6 PŘÍPOJKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ**

Napojení objektu na stávající inženýrské sítě viz C.03 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES.

## **C.7 STAVEBNÍ FYZIKA**

### a) osvětlení a oslunění

Všechny prostory jsou navrženy tak, aby v rámci hygienických předpisů splňovaly podmínky a byly dostatečně osvětleny přirozeným světlem. Proslunění bude zajištěno díky oknům. Osvětlení bude navrženo ve všech prostorech jako stropní svítidla s úsporným LED světlem. Osvětlení v Showroomu bude modifikovatelné – otáčením a nastavitelnou intenzitou osvětlení.

### b) akustika – hluk, vibrace

Náročné stavební práce budou probíhat v pracovní dny mimo dobu nočního klidu. Při výstavbě objektu nebude překročen limit hladiny hluku ani vibrací. Provoz objektu nebude překračovat hygienické limity hladiny hluku ani vibrací.

Zajištění proti kročejovému hluku bude zajištěno akustickou izolací v podlaze a systémovými prvky ve schodišti.

## **C.8 OCHRANA PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### a) ochrana před pronikáním radonu

v rámci bakalářské práce nebyl zpracován průzkum na výskyt radonu.

### b) ochrana před bludnými proudy

Není součástí PD.

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

v místě stavby ani v jejím okolí nehrozí nebezpečí technické seizmicity.

#### **d) ochrana před hlukem**

V okolí se nenachází zdroj hluku, který by narušil stanovené limity. Budova nebude produkovat hluk, který by narušil okolí.

#### **e) protipovodňová opatření**

Parcela se nachází na území, které není povodněmi ohroženo.

#### **f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu atd.**

Stavba není ohrožena jinými účinky vnějšího prostředí.

### **C.1.7 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ**

Požárně bezpečnostní řešení není součástí bakalářské práce.

## **ZÁVĚR**

Předmětem této bakalářské práce byl návrh Centra transferu technologií VUT a vypracování projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení a provedení stavby. Při zpracování jsem se řídil platnými normami, zákony a vyhláškami. Pro nosný systém jsem použil železobetonový skelet a výplňové zdivo a všechny další prvky od Porotherm a zapracoval je na základě technických listů do výkresové dokumentace. Práce byla vytvořena v softwarových programech AutoCad 2023, Sketchup 2020, Lumion 12, Photoshop a Microsoft Office.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## LITERATURA

REMEŠ J., UTÍKALOVÁ I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2. aktualizované vydání, Praha Grada, 2014, 248 s., Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9

NEUFERT, Ernst. *Navrhování staveb: zásady, normy, předpisy o zařízeních, stavbě, vybavení, nárocích na prostor, prostorových vztazích, rozměrech budov, prostorech, vybavení, přístrojích z hlediska člověka jako měřítka a cíle: příručka pro stavební odborníky, stavebníky, vyučující i studenty.* 2. české vyd., (35. něm. vyd.). Praha: Consultinvest, 2000, 618 s. ISBN 80-901-4866-2

## ZÁKONY, VYHLÁŠKY, NAŘÍZENÍ VLÁDY A NORMY

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb (ve znění pozdějších předpisů)

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN 73 4108 Hygienická zařízení

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0580—4 Denní osvětlení budov

ČSN 73 0605-1 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace – požadavky na použití asfaltových pásů

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 0656 Odstavné parkovací plochy silničních vozidel

ČSN EN ISO 9431 Výkresy ve stavebnictví – plochy pro kresbu, text a popisové pole na výkresovém listu

## STUDIJNÍ MATERIÁLY

Přednášky z pozemního stavitelství – Ing. Roman Brzoň, Ph.D, Ing. Petr Beneš, CSc., Ing. Romana Benešová, Ing. Lubor Kalousek, Ph.D

## INTERNETOVÉ ZDROJE

Stavebniny DEK. DEK Stavebniny [online], Copyright © 2023 DEK a.s. [cit. 2023-02-01].

Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

Wienerberger [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>

TZB info [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

Weber: SAINT-GOBAIN [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.cz.weber/>

DEKPARTNER [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://dekpartner.cz/>

Schöck: Wittek s.r.o. [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://www.schoeck.com/cs/home>

Mapy.cz [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

Dešťovka.eu [online]. [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: <https://eshop.destovka.eu/>



## SEZNAM ZKRATEK

atd.	a tak dále
apod.	a podobně
Bpv	Balt po vyrovnání
Cca	cirka
FAST	Fakulta stavební
VUT	Vysoké učení technické
Sb.	Sbírky
Čl.	článek
DSP	dokumentace pro stavební povolení
DPS	Dokumentace pro provedení stavby
PD	Projektová dokumentace
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
k.ú.	Katastrální území
p.č.	Parcelní číslo
č.p.	Číslo popisné
č.	číslo
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
m	metr
m.n.m.	metrů nad mořem
mm	milimetr
MPa	megapascal
kPa	kilopascal
dB	decibel
Hz	hertz
U	součinitel prostupu tepla
$\Lambda$	Tepelná vodivost ( $\lambda$ )
R	Tepelný odpor
R <sub>t</sub>	Tepelný odpor konstrukce při prostupu tepla
R <sub>si</sub>	Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce
R <sub>se</sub>	Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce
NP	Nadzemní podlaží
UT	Upravený terén
PT	Původní terén
DN	Jmenovitá světlost
RAL	Vzorník barev RAL
NN	Nízké napětí
RN	Retenční nádrž
TZB	Technické zařízení budov
Min.	minimálně

IN	Interiér
EX	Exteriér
SDK	Sádrokarton
HI	Hydroizolace
ŽB	Železobeton
TI	Tepelná izolace
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Expandovaný polystyren
C20/25	Třída betonu C – concrete (beton) 20 – charakteristická válcová pevnost v betonu v tlaku 25 – charakteristická krychelná pevnost v betonu v tlaku
B500B	Typ betonářské oceli B – betonářská ocel 500 – mez kluzu oceli v MPa B – duktilita oceli
ČSN	Česká technická norma
S.V.	Světlá výška
Sb.	Sbírka
SO	Stavební objekt

## SEZNAM PŘÍLOH

### ČÁST A – DOKLADOVÁ ČÁST

- TITULNÍ LIST
- KOPIE ZADÁNÍ VŠKP
- ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP PODLE ČSN ISO 690
- PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
- PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
- OBSAH
- ÚVOD
- VLASTNÍ TEXT PRÁCE
  - o A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA
  - o B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
  - o C – TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO DPS
- ZÁVĚR
- SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ (literatura, vyhlášky a normy, studijní materiály, internetové zdroje)
- SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

### ČÁST B – KONSTRUKČNÍ STUDIE

- B.00 TITULNÍ LIST
- B.01 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- B.02 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- B.03 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- B.04 VÝKRES ZÁKLADŮ
- B.05 PŮDORYS 1.NP
- B.06 PŮDORYS 2.NP
- B.07 PŮDORYS 3.PP
- B.08 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP
- B.09 VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP
- B.10 PŮDORYS STŘECHY
- B.11 ŘEZ PODÉLNÝ A-A´
- B.12 ŘEZ PŘÍČNÝ B-B´
- B.13 TECHNICKÉ POHLEDY
- B.14 NÁVRH SCHODIŠTĚ
- B.15 TEPELNĚ-TECHNICKÉ POSOUZENÍ
- B.16 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## **ČÁST C – STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

- C.00 TITULNÍ LIST
- C.01 PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- C.02 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.03 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- C.04 KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- C.05 VÝKRES ZÁKLADŮ
- C.06 PŮDORYS 1.NP
- C.07 PŮDORYS 2.NP
- C.08 PŮDORYS 3.PP
- C.09 VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP
- C.10 VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP
- C.11 PŮDORYS STŘECHY
- C.12 ŘEZ PODÉLNÝ A-A´
- C.13 ŘEZ PŘÍČNÝ B-B´
- C.14 TECHNICKÉ POHLEDY
- C.15 KONSTRUKČNÍ DETAIL A
- C.16 KONSTRUKČNÍ DETAIL B
- C.17 KONSTRUKČNÍ DETAIL C
- C.18 VÝPIS SKLADEB
- C.19 VÝPIS DVEŘÍ
- C.20 VÝPIS OKEN
- C.21 VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ
- C.22 VÝPIS TESAŘSKÝCH VÝROBKŮ
- C.23 VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- C.24 ZJEDNODUŠENÉ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ
- C.25 ZJEDNODUŠENÝ NÁVRH ZÁKLADŮ
- C.26 ZJEDNODUŠENÝ NÁVRH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

## **ČÁST D – ARCHITEKTONICKÝ DETAIL**

- D.00 TITULNÍ LIST
- D.01 OSVĚTLENÍ LOGA PLACHTA
- D.02 OSVĚTLENÍ LOGA PLAKÁT
- D.03 OSVĚTLENÍ LOGA FOTO 1
- D.04 OSVĚTLENÍ LOGA FOTO 2
- D.05 OSVĚTLENÍ LOGA FOTO 3