



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

PRŮMYSLOVÁ PEKÁRNA BRNO

INDUSTRIAL BAKERY BRNO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Simona Kubišová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

BRNO 2024



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

PRŮMYSLOVÁ PEKÁRNA BRNO

INDUSTRIAL BAKERY BRNO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Simona Kubišová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

BRNO 2024

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav architektury
Studentka: **Simona Kubišová**
Vedoucí práce: **prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: B0731P010002 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:

Průmyslová pekárna Brno

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů z předmětu Ateliér architektonické tvorby (AT2-AT5) a rozpracované na úroveň konstrukční studie. 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. 1/2023 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 disciplinami, 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 29. 8. 2023

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

Predmetom tejto bakalárskej práce bolo vypracovanie projektovej dokumentácie, skladajúcej sa z DSP a DPS novostavby administratívy prislúchajúcej k priemyselnej pekárni pre spoločnosť Herold. Návrh vychádza z konceptu ateliérovej práce v rámci ateliéru priemyselných stavieb prebiehajúceho v 6. semestri bakalárskeho stupňa štúdia. Objekt sa nachádza na nezastavanom brownfiede na juhovýchode Brna v mestskej časti Černovice. Navrhnutý objekt je umiestnený v mieste ukončenia jedinej existujúcej, zatiaľ nepomenovanej cestnej komunikácie, vedúcej cez brownfield, ktorá sa napája na ulicu Švédske valy.

Objekt má 3 hmoty zakomponované do tvaru približného písmena T o rozmeroch 73,250 × 61,130 m a približnej výške 8,300 m. Manipulačný dvor aj parkovanie vozidiel sú umiestnené za objektom tak, aby nenarušovali čelný pohľad na objekt.

Podstatným bodom návrhu bolo zastavať čo najmenšiu plochu, navrhnuť stavbu priestorovo úsporne a využiť modulový systém. Najväčšia hmota prislúcha výrobe a expedície pečiva. K nej sa pripája cez nižší prepájací krčok budova administratívy, ktorá je rovnako vysoká ako výrobná hala. Tri silá na múku sú umiestnené z pohľadovej strany pred výrobnou halou a ako typický objekt neodmysliteľne spojený s pekárstvom slúžia zároveň ako identifikátor, o aký priemyselný objekt sa jedná. Vzhľadom na plošnosť a rozľahlosť priemyselného objektu je na fasáde použité vertikálne členenie. Na výrobné hale zvislým kladením obvodových tepelnoizolačných panelov a okien, na budove administratívy vertikálnym členením fasády oknami doplnenými o fasádne panely. Koncept fasády spočíva vo vytvorení pútavej fasády s využitím jemnej nepravidelnosti, čím bolo dosiahnuté odlíšenie sa od obvyklého strohého vzhľadu mnohých priemyselných objektov.

KLÍČOVÁ SLOVA

Pekáreň, administratíva, skeletový nosný systém, panely Spiroll, železobetón, brownfield, Brno-Černovice

ABSTRACT

The subject of this bachelor's thesis was the development of project documentation of the new administration building belonging to the industrial bakery for the company Herold. The project is based on the concept of studio work created during the 6th semester of the bachelor's degree. The building is located on an undeveloped brownfield in the southeast of Brno in the Černovice district. The proposed object is located at the end of the only existing, as yet unnamed road, leading through the brownfield, that connects to Švédske valy street.

The object has 3 masses forming the shape of the approximate letter T with dimensions of 73.250 × 61.130 m and an approximate height of 8.300 m. The handling yard and vehicle parking are located behind the building so that they do not disturb the frontal view of the building.

The essential point of the design was to build the smallest possible area, to design the building in a space-saving manner and to use the modular system. The largest mass belongs to the bakery industry. It is connected to it via a lower connecting neck by the administration building, which is the same height as the production hall. Three flour silos are located from the viewing side in front of the production hall, and as a typical object inherently connected to the bakery, they also serve as an identifier of what kind of industrial object it is. Due to the flatness and vastness of the industrial building, a vertical division is used on the facade. On the production hall by vertical laying of heat-insulating panels and windows, on the administration building by vertical segmentation of the facade with windows and facade panels. The concept of the facade consists in the creation of an eye-catching facade with the use of subtle irregularity, thereby achieving differentiation from the usual austere appearance of many industrial buildings.

KEYWORDS

Industrial bakery, administration building, skeleton support system, Spiroll panels, reinforced concrete, brownfield, Brno-Černovice

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KUBIŠOVÁ, Simona. *Průmyslová pekárna Brno*. Brno, 2024. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTORNICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Průmyslová pekárna Brno* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 2. 2. 2024

Simona Kubišová
autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Průmyslová pekárna Brno* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 2. 2. 2024

Simona Kubišová
autor

POĎAKOVANIE

Chcem sa poďakovať vedúcim práce, vďaka ktorým som sa každou konzultáciou posúvala ďalej.

Moje veľké poďakovanie patrí prof. Ing. arch. Aloisovi Novému, CSc za jeho vecné pripomienky a užitočné postrehy pri vytváraní konceptu, ktoré mi pomáhali zdokonaľovať môj architektonický návrh.

Ďalej sa chcem poďakovať Ing. Ondřejovi Nespěšnému za odborný pohľad a cenné rady pri riešení stavebno-technickej časti bakalárskej práce a za čas venovaný konzultáciám.

Ďakujem tiež Ing. arch. Viktorovi Svojanovskému za užitočné rady a ochotný prístup pri vedení práce architektonického detailu.

Na záver ďakujem mojej rodine a priateľom za veľkú podporu počas celého štúdia.

OBSAH

ZLOŽKA A – DOKLADOVÁ ČASŤ

- a) Titulný list
- b) Zadanie VŠKP
- c) Abstrakt v slovenskom a anglickom jazyku
- d) Kľúčové slová v slovenskom a anglickom jazyku
- e) Bibliografická citácia VŠKP podľa ČSN ISO 690
- f) Prehlásenie o zhode listinnej a elektronickej formy záverečnej práce
- g) Prehlásenie autora o pôvodnosti práce
- h) Poďakovanie
- i) Obsah
- j) Úvod
- k) Vlastný text práce
 - A – Sprievodná správa
 - B – Súhrnná technická správa
- l) Záver
- m) Zoznam použitých zdrojov
- n) Zoznam použitých skratiek a symbolov
- o) Zoznam príloh

ZLOŽKA B – KONŠTRUKČNÁ ŠTÚDIA

Výkresová časť:

B-02	Koordináčny situačný výkres	1:200
B-03	Katastrálny situačný výkres	1:2000
B-04	Výkres základov	1:100
B-05	Pôdorys 1NP	1:100
B-06	Pôdorys 2NP	1:100
B-07	Výkres zostavy stropných dielcov nad 1NP	1:100
B-08	Výkres zostavy stropných dielcov nad 2NP	1:100
B-09	Výkres strechy	1:100
B-10	Pozdĺžny a priečny rez	1:100
B-11	Technické pohľady	1:100
B-12	Technické pohľady	1:100

Textová časť:

- T-00 Technická správa v podobnosti DSP
 - A – Sprievodná správa
 - B – Súhrnná technická správa

Prílohy:

- P-01 Návrh schodiska doplnený o pôdorys a priečny rez
- P-02 Zjednodušené tepelno-technické posúdenie 2 navrhnutých skladieb

ZLOŽKA C – STAVEBNÁ ČASŤ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE PRE PREVEDENIE STAVBY

Výkresová časť:

C-01 Situačný výkres širších vzťahov	1:3000
C-02 Koordinačný situačný výkres	1:200
C-03 Katastrálny situačný výkres	1:2000
C-04 Výkres základov	1:50
C-05 Pôdorys 1NP	1:50
C-06 Pôdorys 2NP	1:50
C-07 Výkres zostavy stropných dielcov nad 1NP	1:50
C-08 Výkres zostavy stropných dielcov nad 2NP	1:50
C-09 Výkres strechy	1:50
C-10 Pozdĺžny a priečny rez	1:50
C-11 Technické pohľady	1:100
C-12 Technické pohľady	1:100
C-13 Konštrukčný detail č. 1	1:5
C-14 Konštrukčný detail č. 2	1:5
C-15 Konštrukčný detail č. 3	1:5

Textová časť:

T-00 Technická správa v podobnosti DPS

A – Sprievodná správa

B – Súhrnná technická správa

T-01 Výpis skladieb konštrukcií

T-02 Výpis prvkov pre 1 vybrané podlažie a strechu (dvere, okna, kl. a zám. prvky)

Prílohy:

P-01 Zjednodušené tepelno-technické posúdenie 4 navrhnutých skladieb

P-02 Zjednodušený návrh základov

P-03 Zjednodušený návrh hlavných konštrukčných prvkov

ZLOŽKA D – ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

D-01 Výkres detailu prístrešku nad hlavným vstupom (plachta)

D-02 Plagát detailu prístrešku nad hlavným vstupom

D-03 Foto modelu detailu

VOLNÉ PRÍLOHY

Architektonická štúdia A3

Architektonický detail – plagát B1

Model architektonického detailu – 1:1

Dokumentácia v elektronickej podobe

ÚVOD

Obsahom bakalárskej práce je návrh priemyselnej pekárne v Brne pre spoločnosť Herold a jej stavebno-technické riešenie. Objekt sa nachádza na nezastavanom brownfiede na juhovýchode Brna v mestskej časti Černovice. Navrhnutý objekt je umiestnený v mieste ukončenia jedinej existujúcej, zatiaľ nepomenovanej cestnej komunikácie, vedúcej cez brownfield, ktorá sa napája na ulicu Švédske valy. Objekt má 3 hmoty zakomponované do tvaru približného písmena T o rozmeroch 73,250 × 61,130 m a približnej výške 8,300 m. Manipulačný dvor aj parkovanie vozidiel sú umiestnené za objektom tak, aby nenarušovali čelný pohľad na objekt.

Podstatným bodom návrhu bolo zastavať čo najmenšiu plochu, navrhnuť stavbu priestorovo úsporne a využiť modulový systém. Najväčšia hmota prislúcha výrobe a expedície pečiva. K nej sa pripája cez nižší prepájací krčok budova administratívy, ktorá je rovnako vysoká ako výrobná hala. Tri silá na múku sú umiestnené z pohľadovej strany pred výrobnou halou a ako typický objekt neodmysliteľne spojený s pekárstvom slúžia zároveň ako identifikátor, o aký priemyselný objekt sa jedná. Vzhľadom na plošnosť a rozľahlosť priemyselného objektu je na fasáde použité vertikálne členenie. Na výrobné hale zvislým kladením obvodových tepelnoizolačných panelov a okien, na budove administratívy vertikálnym členením fasády oknami doplnenými o fasádne panely. Ako kontrast k vertikálnemu členeniu fasády pôsobí horizontálny pás odtieňa signálnej žltej obopínajúci všetky tri hmoty, ktorý zároveň plní funkciu zjednocujúceho prvku. Koncept fasády spočíva vo vytvorení pútavej fasády s využitím jemnej nepravidelnosti, čím bolo dosiahnuté odlíšenie sa od obvyklého strohého vzhľadu mnohých priemyselných objektov.

Objekt je navrhnutý ako prefabrikovaný skelet založený na základových pätkách s pilótami. Celý objekt je rozdelený na 3 dilatačné celky a je založený na modulovom systéme 6×6 m, v hale 12×6 m. Jedná sa o nepodpivničenú stavbu, budova administratívy je ako jediná dvojpodlažná. Výška atiky u haly aj administratívy je rovnaká +8,300 od úrovne podlahy 0,000. Stropné konštrukcie celého objektu sú riešené použitím predpätých stropných panelov Spiroll.

PRIEMYSELNÁ PEKÁREŇ BRNO
Mestská část Brno-Černovice

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

(podľa čl. A, prílohy č.13 k vyhláške č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb)

Autor:

Simona Kubišová

Vedúci práce:

prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.

Ing. Ondřej Nespěšný

Dátum:

2.2.2024

OBSAH

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

- a) názov stavby,
- b) miesto stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

A.2 Zoznam vstupných podkladov

A.3 Údaje o území

- a) rozsah riešeného územia
- b) údaje o ochrane územia podľa iných právnych predpisov
- c) údaje o odtokových pomeroch
- d) údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou
- e) údaje o súlade s územným rozhodnutím
- f) údaje o dodržaní obecných požiadavkou na využitie územia
- g) údaje o splnení požiadavkou dotyčných orgánov
- h) zoznam výnimiek a ústupkov v riešení
- i) zoznam súvisiacich a podmieňujúcich investícií
- j) zoznam pozemkov a stavieb dotknutých prevádzaním stavby (podľa katastru nehnuteľností)

A.4 Údaje o stavbe

- a) nová stavba alebo zmena dokončenej budovy
- b) účel využitia budovy
- c) trvalá alebo dočasná stavba
- d) údaje o ochrane objektu podľa iných právnych predpisov
- e) údaje o súlade s technickými požiadavkami na stavby a všeobecnými technickými požiadavkami zabezpečujúcimi bezbariérové používanie budov
- f) Informácie o súlade s požiadavkami príslušných orgánov a požiadavkami vyplývajúcimi z iných právnych predpisov
- g) zoznam výnimiek a riešení zhovievavosti
- h) navrhované kapacity stavby
- i) základná bilancia stavby
- j) základné predpoklady pre výstavbu
- k) orientačné náklady stavby

A.5 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

A. SRPIEVODNÁ SPRÁVA

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

- a) Názov stavby: Priemyselná pekáreň Brno
- b) Miesto stavby: Mestská časť Brno-Černovice, brownfield 502 - Letecká opravárenská základna Brno, napojenie na ul. Švédské valy

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) Mlýn Herold spol. s r.o., Bulharská 52, 612 00 Brno

A.1.3 Údaje o spracovateľovi projektovej dokumentácie

Zhotoviteľ projektovej dokumentácie: Simona Kubišová
Konzultant: Ing. Ondřej Nespěšný
V rámci štúdia: VUT Brno, Fakulta stavební, Ústav architektury, bakalárske štúdium

A.2 Zoznam vstupných podkladov

Prehliadka miesta stavby
Zadanie ateliérovej a bakalárskej práce
Architektonická štúdia v rámci ateliéru BGA036
Katastrálna mapa, Mapy.cz, Brownfieldy v Brně
Rozmiestnenie existujúcich inžinierskych sietí
Použitie noriem ČSN, vyhlášok a predpisov

A.3 Údaje o území

- a) *Rozsah riešeného územia*
Parcelné čísla boli v rámci tejto bakalárskej práce z dôvodu GDPR odstránené. Číslo danej parcely bolo pre tieto účely vymyslené. Nová stavba sa bude nachádzať na pozemku parc. č. 9999/9 v katastrálnom území Brno-Černovice. Jedná sa o územie brownfieldu s rozlohou 14,17 ha pri ulici Švédské valy. Pozemok je podlhovastého tvaru. Z juhovýchodnej strany je ohraničený ulicou Vlastimila Pecha.
- b) *Údaje o ochrane územia*
Objekt sa nebude nachádzať ani v pamiatkovej rezervácii, ani v pamiatkovej zóne. Žiadne územie chránené podľa iných právnych predpisov sa v riešenom území nenachádza.
- c) *Údaje o odtokových pomeroch*
Odtok splaškovej vody bude riešený pripojením na verejnú oddielnu kanalizáciu. Dažďové potrubie bude napojené na dažďovú kanalizáciu, dažďová voda sa bude tiež čiastočne vsakovať na pozemku do zatrávnených plôch a vo vsakovacom zariadení. Zbytok bude cez retenčnú nádrž zavedený do kanalizácie. Väčšina spevnenej plochy bude vyspádovaná priamo na zatrávnenú plochu, do vsakovacieho prietahu. Čiastočne bude prispievať k vsakovaniu dažďovej vody vegetačná extenzívna strecha na budove administratívy a na prepájacom krčku medzi administratívou a výrobnou halou. Na pozemku sú navrhnuté tiež revízne šachty.
- d) *Údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou*
Stavba je v súlade s platným územným plánom mestskej časti Brno-Černovice. Pre účel stavby nebude treba meniť druh pozemku v územnom pláne obce (dotknuté územie je určené pre stavbu pracovných aktivít a zmiešané plochy).

- e) *Údaje o súlade s územným rozhodnutím*
Pre účel stavby nebude treba meniť druh pozemku v územnom pláne obce.
- f) *Údaje o všeobecných požiadavkách na využitie územia*
Objekt je navrhnutý tak, aby spĺňal všeobecné požiadavky na stavbu priemyselnej budovy v tejto časti katastra.
- g) *Údaje o splnení požiadaviek dotknutých orgánov*
Neboli zaznamenané žiadne požiadavky príslušných orgánov alebo vlastníkov technických sietí
- h) *Zoznam výnimiek a úľavových riešení*
Nie sú evidované žiadne výnimky, ani úľavy.
- i) *Zoznam súvisiacich a podmieňujúcich investícií*
Nie sú evidované žiadne súvisiace, ani podmieňujúce investície.
- j) *Zoznam pozemkov a stavieb dotknutých prevádzaním stavby (podľa katastru nehnuteľností)*
Parcelné čísla a majitelia pozemkov sa z dôvodu GDPR v rámci tejto bakalárskej práce neuvádzajú.

A.4 Údaje o stavbe

- a) *Nová stavba alebo zmena dokončenej stavby*
Nová stavba na území brownfieldu. Jedná sa o priemyselnú stavbu.
- b) *Účel užívania stavby*
Stavba bude slúžiť ako priemyselná pekáreň zameraná na výrobu rožkov, chleba a bežného pečiva. Bude obsahovať výrobnú a administratívnu časť.
- c) *Trvalá alebo dočasná stavba*
Jedná sa o trvalú stavbu.
- d) *Údaje o ochrane stavby podľa iných právnych predpisov*
Stavba nepodlieha pamiatkovej ochrane, nie je kultúrnou pamiatkou.
- e) *Údaje o dodržaní technických požiadaviek na stavby a obecných technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb*
Dokumentácia je spracovaná tak, aby bola v súlade s platným nariadením, najmä s týmito predpismi:
Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon),
Vyhláška č. 502/2006 Sb. O Obecných požadavcích na výstavbu,
Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby,
Vyhláška č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb

- f) *Údaje o splnění požadaviek dotknutých orgánov a požadaviek vyplývajúcich z iných právnych predpisov*
Nevyskytujú sa žiadne požiadavky.
- g) *Zoznam výnimiek a úľavových riešení*
Nie sú evidované žiadne výnimky, ani úľavové riešenia
- h) *Navrhované kapacity stavby*
Kapacita dennej výroby: 13 000 rohlíků, 3,5 t chleba a 1,5 t drobného pečiva
Počet pracovníkov vo výrobe: 42 (6 mužov, 36 žien, trojzmená prevádzka)
Počet zamestnancov THP: 12 (3 muži, 9 žien, jednozmená prevádzka)
- i) *Základná bilancia stavby*
Plocha riešeného územia: 8859,20 m²
Zastavaná plocha 2582,16 m²
Obstavaný priestor 20 513,87 m²
Celková úžitková plocha 2 757,30 m²
Maximálna výška: 8,300 m
- j) *Základné predpoklady pre výstavbu*
Nie je predmetom bakalárskej práce
- k) *Orientačné náklady stavby*
Orientačný náklad: 123 mil. Kč (pri cca 6 000 Kč/m³ obstavaného priestoru)

A.5 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

Nová stavba bude obsahovať výrobnú halu (SO2 – výrobná časť, SO3 – expedičná časť), ktorá bude prepojená prepájacím krčkom s budovou administratívy (SO1). Výrobná hala bude vybavená technologickými zariadeniami pre zabezpečenie výroby pekárenských výrobkov, skladovanie surovín a materiálu a expedíciu produkcie.

- SO1 ADMINISTRATÍVNA ČASŤ S HYGIENICKÝM ZÁZEMÍM, VÝŠKA ATIKY +8,300 m
- SO2 PRIEMYSELNÁ PEKÁREŇ, VÝROBNÁ ČASŤ, VÝŠKA ATIKY +8,300 m
- SO3 PRIEMYSELNÁ PEKÁREŇ, EXPEDIČNÁ ČASŤ, VÝŠKA ATIKY +8,300 m
- SO4 SILÁ NA MÚKU, VÝŠKA +10,000 m
- SO5 BOX ÚDRŽBY VOZIDIEL, VÝŠKA +4,000 m
- SO6 PRÍPOJKA ODDIELNEJ KANALIZÁCIE
- SO7 VODOVODNÁ PRÍPOJKA
- SO8 PRÍPOJKA ELEKTRICKÉHO VEDENIA NN
- SO9 PRÍPOJKA HORKOVODU
- SO10 PRÍSTREŠOK NA ODPAD

PRIEMYSELNÁ PEKÁREŇ BRNO
Městská část Brno-Černovice

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

(podľa čl. A, prílohy č.13 k vyhláške č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb)

Autor: Simona Kubišová
Vedúci práce: prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Ing. Ondřej Nespěšný
Dátum: 2.2.2024

OBSAH

B.1 Popis územia stavby

- a) charakteristika územia a stavebného pozemku, zastavané územie a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, doterajšie využitie a zastavanosť územia,
- b) údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou územné rozhodnutie nahrádzajúce alebo územným súhlasom,
- c) údaje o súlade s územnoplánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby,
- d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky zo všeobecných požiadaviek na využívanie územia,
- e) informácie o tom, či av akých častiach dokumentácie sa zohľadňujú podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov,
- f) zoznam a závery vykonaných prieskumov a rozborov - geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebno-historický prieskum a pod.,
- g) ochrana územia podľa iných právnych predpisov¹),
- h) poloha vzhľadom na záplavové územie, poddolované územie a pod.,
- i) vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území,
- j) požiadavky na asanácie, demolácie, výrub drevín,
- k) požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zábory poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených na plnenie funkcie lesa,
- l) územno-technické podmienky - najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe,
- m) vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície.
- n) zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých sa stavba vykonáva,
- o) zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo.

B.2 Celkový opis stavby

- a) nová stavba alebo zmena dokončenej stavby; pri zmene stavby údaje o ich súčasnom stave, závery stavebno-technického, prípadne stavebno-historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií,
- b) účel užívania stavby,
- c) trvalá alebo dočasná stavba,
- d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby,
- e) informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sa zohľadňujú podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov,
- f) ochrana stavby podľa iných právnych predpisov¹⁾,
- g) navrhované parametre stavby - zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosti a pod.,
- h) základná bilancia stavby - potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií, trieda energetickej náročnosti budov a pod.,
- i) základné predpoklady výstavby - časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy,
- j) orientačné náklady stavby.

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

B.1 Popis územia stavby

- a) *Charakteristika územia a stavebného pozemku, zastavané územie a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, doterajšie využitie a zastavanosť územia*

Objekt sa nachádza na pomerne veľkom podlhovastom nezastavanom brownfiede na juhovýchode Brna v mestskej časti Černovice. Brownfield s rozlohou 14,17 ha je súčasťou Černovickej terasy, najväčšej priemyselnej oblasti v Česku. Územný plán mu určuje využitie ako plochy pracovných aktivít a plochy zmiešané. Zástavbu v blízkom okolí tvoria predovšetkým halové objekty, smerom na sever je na vyvýšenine vedená železničná trať, ktorá túto priemyselnú zónu oddeľuje od zóny prevažne obytnej. V tesnej blízkosti brownfieldu sa nachádza územie záchranej stanice pre voľne žijúce živočíchy. Pozemok riešeného územia je rovinatý, zarastený burinou a náletovými drevinami, v dobe navrhovania projektu v jeho okolí prebiehali terénne úpravy.

Navrhnutý objekt je umiestnený v mieste ukončenia jedinej existujúcej, zatiaľ nepomenovanej cestnej komunikácie, vedúcej cez brownfield, ktorá sa napája na ulicu Švédske valy. Pekáreň svojím umiestnením nebráni ďalšiemu rozvoju výstavby, v návrhu sa počíta s tým, že sa táto komunikácia budúcnosti rozšíri a po určitom zalomení bude pokračovať približne po pozdĺžnej osi brownfieldu až na opačný koniec, kde sa napojí na už existujúcu cestnú komunikáciu.

- b) *Údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnu zmluvou územného rozhodnutia nahrádzajúcou alebo územným súhlasom:*

Nie je nutná zmena územného využitia vzhľadom na súčasné funkcie plôch podľa Územného plánu.

- c) *Údaje o súlade s územnoplánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby:*

Nie je nutné žiadať o zmenu v územnom pláne.

- d) *Informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky zo všeobecných požiadaviek na využívanie územia:*

Neboli stanovené žiadne výnimky.

- e) *Informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov:*

Neriešené v tejto bakalárskej práci.

- f) *Výpočet a závery vykonaných prieskumov a rozborov - geologický prieskum, hydrogeologický prieskum, stavebno-historický prieskum a pod.:*

Bola vykonaná prehliadka dotknutého pozemku. Zistené závery boli zapracované do projektovej dokumentácie. Podľa pôdnej mapy sa tu vyskytujú spraše. Podľa Českej geologickej služby je na riešenom území radónový index 1 – hlbšie podložie nízke.

- g) *Ochrana územia podľa iných právnych predpisov:*

Stavba nepodlieha pamiatkovej ochrane, nie je kultúrnou pamiatkou.

- h) *Poloha vzhľadom k záplavovému územiu, podkopanému územiu apod.:*

Objekt sa nenachádza v záplavovom území.

- i) *Vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území:*

Plocha pozemku je prevažne rovinatá s minimálnymi výškovými odchýlkami. Nová stavba pekárne nebude mať vplyv na okolité stavby a pozemky, parc. č. sa z dôvodu GDPR v rámci tejto bakalárskej práce neuvádzajú. Odtokové pomery nebudú stavbou podstatne zmenené.

- j) *Požiadavky na asanácie, demolácie, rúbanie drevín:*

V súčasnosti nie sú na danom pozemku žiadne objekty, ktoré by mohli ovplyvňovať novú stavbu pekárne. Pozemok je zarastený trávou a náletovými drevinami. Tieto je potrebné odstrániť. Ako zemné práce budú vykonané najmä výkopy základov a mierne terénne úpravy. Vyťažaná zemina bude použitá na dotknutom pozemku, a to pre účely obsypania stavby a terénne úpravy.

- k) *Požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zábery poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa:*

Návrh stavby nepočíta so záberom poľnohospodárskej pôdy.

- l) *Územno technické podmienky – najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k objektu:*

Navrhnutý objekt je umiestnený v mieste ukončenia jedinej existujúcej, zatiaľ nepomenovanej cestnej komunikácie, vedúcej cez brownfield, ktorá sa napája na ulicu Švédske valy. Pekáreň svojím umiestnením nebráni ďalšiemu rozvoju výstavby, v návrhu sa počíta s tým, že sa táto komunikácia budúcnosti rozšíri a po určitom zalomení bude pokračovať približne po pozdĺžnej osi brownfieldu až na opačný koniec, kde sa napojí na už existujúcu cestnú komunikáciu.

Do areálu pekárne je navrhnutý jeden spoločný vjazd od tejto plánovanej novej cestnej komunikácie pre nákladné aj osobné automobily a oddelene chodník k hlavnému vstupu a parkovisku zamestnancov. V návrhu sa ráta s 21 parkovacími miestami pre vozidlá rozvozu a 23 miestami pre osobné automobily, medzi ktorými sú včlenené stromy. Jedno z miest pre osobné automobily je určené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu (bezbariérové).

K objektu budú zriadené prípojky oddielnej kanalizačnej siete, elektrickej energie nízkeho napätia, zdelovacieho vedenia a vodovodu. Objekt bude mať zhotovenú prípojku k prívodnému a vratnému horkovodnému potrubiu. K objektu sa nepredpokladá napojenie plynovodu, bude len vyvedený na pozemku pre možné budúce využitie. Verejné siete technickej infraštruktúry sú vedené pod miestnou komunikáciou, chodníkom a v pásme zelene.

Budú splnené všetky technické požiadavky na stavby podľa vyhlášky č. 268/2009 Zb. Vstup do administratívy bude riešený ako bezbariérový, budú dodržané aj technické požiadavky, zabezpečujúce bezbariérové užívanie stavby podľa vyhlášky č. 398/2009 Zb.

- m) *Vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície:*

V súčasnosti neexistujú žiadne vecné a časové väzby stavby, stavba pekárne nie je viazaná na iné investície.

- n) *Zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých sa obnova stavby vykonáva:*

Stavba sa bude vykonávať na pozemku parc. č. xxxx/x – Brno-Černovice – ostatná plocha – 43 822 m². Vlastník pozemku: xxx. Parc. č. a vlastníci pozemkov sa z dôvodu GDPR v rámci tejto bakalárskej práce neuvádzajú.

- o) *Zoznam pozemkov podľa katastra nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo:*

Stavba pekárne na pozemku nespôsobí vznik ochranných ani bezpečnostných pásiem. Na pozemku sa nenachádza žiadne ochranné ani bezpečnostné pásma

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základná charakteristika stavby a jejého užívání

- a) *nová stavba alebo zmena dokončené stavby; u zmeny stavby údaje o jejich súčasnom stavu, závery stavebně technického, prípadně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí*

Navrhovaným objektom je novostavba priemyselnej pekárne pre spoločnosť Herold.

- b) *účel užívania stavby*

Stavba bude slúžiť ako priemyselná pekáreň zameraná na výrobu rožkov, chleba a bežného pečiva. Bude obsahovať výrobnú časť a administratívnu časť.

- c) *trvalá alebo dočasná stavba*

Stavba bude trvalého charakteru.

- d) *informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové využívanie stavby*

Nie sú vydané žiadne výnimky.

- e) *informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov*

Podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov neboli vydané.

- f) *Ochrana stavby podľa iných právnych predpisov*

Stavba nepodlieha ochrane podľa iných právnych predpisov.

- g) *navrhované parametre stavby – zastavaná plocha, obstavaný priestor, úžitková plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť a pod.*

Zastavaná plocha: 2582,16 m²

Celková úžitková plocha: 2 757,30 m²

Obstavaný priestor: 20 513,87 m³

Obsadenosť objektu – výroba: 42 osôb v 3 zmenách

Obsadenosť objektu – administratíva: 12 osôb v 1 zmene

- h) *orientačné náklady stavby:*

Hrubý odhad podľa obstavaného priestoru je cca 123 000 000 Kč.

(pri cca 6 000 Kč/m³ obstavaného priestoru)

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) urbanizmus – územná regulácia, kompozícia priestorového riešenia

Územný plán stanovuje dotknutú oblasť ako územie určené k zástavbe výrobných objektov a hál. Túto podmienku návrh novej stavby priemyselnej pekárne Herold spĺňa. Stavba neporušuje žiadne zásady územného plánu. Svojím tvarom nezasahuje rušivo do okolia, ani neznehodnocuje vzhľad krajiny. Okolitú zástavbu neruší ani výškovo.

Podstatným zámerom pri navrhovaní konceptu bolo v čo najväčšej miere skryť nežiaduce dopravné činnosti a parkovacie státa za objekt tak, aby neboli priamo viditeľné z cesty.

Návrh taktiež berie ohľad na príľahlý priestor záchranej stanice pre voľne žijúce živočíchy, a to tým, že smerom na túto stranu nie sú umiestnené žiadne rušivé prevádzky, nachádza sa tu budova administratívy a k nej patriace parkovisko zamestnancov. Zároveň sa zamestnancom administratívy ponúka prívetivý výhľad na zeleň.

b) architektonické riešenie – tvarové, materiálové a farebné riešenie

Objekt navrhovanej pekárne sa skladá z troch hmôt, z čoho najväčšia hmota prislúcha výrobnej prevádzke. K nej sa pripája cez nižší prepájací krčok budova administratívy, ktorá je približne rovnako vysoká ako výrobná hala. Vertikály v podobe troch síl na múku sú umiestnené z pohľadovej strany pred výrobnou halou a ako typický objekt neodmysliteľne spojený s pekárstvom slúžia zároveň ako identifikátor, o aký priemyselný objekt sa jedná. Silá sa súčasne svojím zhotovením dajú vnímať ako umelecký prvok.

Objekt má 3 hmoty zakomponované do tvaru približného písmena T o rozmeroch 73,250 × 61,130 m a približnej výške 8,300 m. Manipulačný dvor aj parkovanie vozidiel sú umiestnené za objektom tak, aby nenarušovali čelný pohľad na objekt. V návrhu sa ráta s 21 parkovacími miestami pre vozidlá rozvozu a 23 miestami pre osobné automobily, medzi ktorými sú včlenené stromy. Jedno z miest pre osobné automobily je určené pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu (bezbariérové).

Vzhľadom na plošnosť a rozľahlosť priemyselného objektu je na fasáde použité vertikálne členenie. A to jednak na výrobnej hale zvislým kladením obvodových tepelno-izolačných panelov a okien, tak isto na budove administratívy použitím vertikálnych okien. Na čelnej fasáde haly sú dopĺňujúcim prvkom vertikálne lamely, ktoré oživujú fasádu a dodávajú jej dynamickosť v podobe meniacich sa tieňov počas dňa.

Fasáda administratívy má zámerne iný výraz ako výrobný objekt, vyjadruje tak odlišný charakter tejto časti celkového objektu, avšak nadväzuje na fasádu haly podobne nepravidelným rozmiestnením okien. Ako kontrast k vertikálnemu členeniu fasády pôsobí horizontálny pás obopínajúci všetky tri hmoty, ktorý zároveň plní funkciu zjednocujúceho prvku. Budova administratívy je omietnutá bielou omietkou. Všetky okná majú sivý hliníkový rám odtieňa RAL 7024 – grafitová šedá. Na hale sú navrhnuté obvodové tepelno-izolačné panely Kingspan hrúbky 120 mm bielej farby a zvislé hliníkové lamely hrúbky 50 mm sivej farby. Hliníkový vodorovný pás a oceľová konštrukcia prístrešku sú v odtieni RAL 1003 – signálna žltá.

Celý koncept fasády spočíva vo vytvorení pútavej fasády s využitím hravej nepravidelnosti, čím bolo dosiahnuté odlišenie sa od obvyklého strohého vzhľadu mnohých priemyslových objektov.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Hlavný vstup pre všetkých zamestnancov je situovaný z čelnej juhozápadnej strany. Na vstupnú halu nadväzuje pre zamestnancov výroby hygienický filter, t. j. špinavá chodba, špinaná šatňa, hygiena, čistá šatňa a čistá chodba smerom do výroby. Kvôli nepretržitej prevádzke rozdelenej do troch zmien má každá zmena zázemie samostatné. Muži majú spoločné, kvôli ich nízkemu počtu. Ďalej sa v 1NP nachádza kancelária technologov, čo im zaisťuje blízky prístup k výrobe, technická miestnosť, archív a sklad. Jedáleň zamestnancov nadväzuje na čistú chodbu z výroby. Zároveň druhým vchodom sa do nej dostanú administratívni pracovníci, aby boli v čo najväčšej miere dodržané zásady hygieny. V prípade vhodného počasia sa dá využiť prístup von na menšiu terasu v prostredí zelene.

2NP je riešené ako dispozičný trojtrakt s presvetlenou chodbou uprostred. Nachádzajú sa tu 4 kancelárie pre THP, kancelária vedúceho, sekretariát, zasadacia miestnosť a hygienické zázemie. Objekt administratívy je riešený bezbariérovo, nachádza sa tu bezbariérové schodisko, výťah aj WC.

Výrobný proces prebieha v priestoroch usporiadaných do písmena U. Začína sa skladoom surovín, z ktorého vychádza pomyselný manipulačný koridor cez výrobnú časť (po jednej strane výroba rožkov, po opačnej výroba chleba a drobného pečiva) a prechádza do priestoru chladnutia pečiva. Naňho nadväzuje baliareň so skladoom obalov a etikiet pre vybrané druhy pečiva. Vychladnuté alebo zabalené pečivo prechádza do skladu expedície, odkiaľ sa vydáva cez expedičné boxy do jednotlivých vozidiel rozvozu pomocou výsuvnej podzemnej rampy. Použité prepravky sa dostanú z nakladacieho priestoru cez umývačku späť do skladu expedície. Odpadné hospodárstvo a kancelária dispečera majú prístup k tomuto skladu. Vo východnom rohu výrobnéj haly je umiestené technické zázemie – výmenník a miestnosť údržby. V centre dispozície výrobného procesu sú situované WC pre vodičov prístupné zvonku a pohotovostné WC pre pracovníkov s ideálnou dochádzkou zo všetkých strán. Približne v tomto mieste je zaústený aj vchod zamestnancov do výroby z hygienického filtra.

B.2.4 Bezbariérové užívanie stavby

Návrh stavby musí spĺňať podmienky stanovené Vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Budova administratívy je riešená bezbariérovo, nachádza sa tu bezbariérové schodisko, výťah aj WC. Navrhnuté je aj parkovacie miesto pre osoby s ťažkým zdravotným postihnutím.

B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci vychádza z platných noriem a predpisov, ktoré musia byť pri užívaní stavby dodržiavané.

B.2.6 Základná charakteristika objektov

a) stavební riešenie

Objekt je navrhnutý ako prefabrikovaný skelet založený na základových pätkách s pilótami, po obvode je železobetónový základový pás roznášajúci záťaž do pätiiek. Celý objekt je rozdelený na 3 dilatačné celky a je založený na modulovom systéme 6×6 m, v hale 12×6 m. Jedná sa o nepodpivničenú stavbu, budova administratívy je ako jediná dvojpodlažná. Výška atiky u haly aj administratívy je približne rovnaká: +8,300 mm od úrovne podlahy 0,000, výška atiky prepájacieho krčku je +4,000 mm od úrovne 0,000. Silá na múku s priemerom 3 m sú vysoké 10 m, jedno nižšie je 7 m.

b) konštrukčné a materiálové riešenie

Zemné a výkopové práce

V súčasnosti nie sú na danom pozemku žiadne objekty, pozemok je zarastený trávou a náletovými drevinami, tieto je potrebné odstrániť. Zhrnutie Ako zemné práce budú vykonané najmä výkopy základov a mierne terénne úpravy. Výkopové práce sa budú vykonávať strojne. Pred ich začatím bude zhrnutá vrchná časť zeminy o hrúbke cca 150 mm. Vykopaná zemina sa ponechá uskladnená na stavebnom pozemku pre spätné zásypy, ktoré sa budú hutniť a terénne úpravy. Prebytočná zemina bude odvezená.

Základy

Budova je založená základových pätkách s pilotami. Rozmery pätky boli odvodené z referenčných príkladov a ich skutočné rozmery musia byť vypočítané statickým výpočtom po presnom rozbere základovej pôdy. Hrúbka a hĺbka pilót ako aj druh betónu musí byť určené geotechnikom. Medzi pätkami je železobetónový monolitický základový pás roznášajúci záťaž do pätiiek. Základové pásy objektu budú realizované do hliny v nemrznúcej hĺbke. Nad úrovňou základov bude roznášacia ŽB doska v hrúbke 150 mm, pod ktorou bude vrstva zhutneného štrkopieskového podsypu v hrúbke cca 100 mm. V miestach uloženia schodiska, bude pod roznášacou doskou realizovaný základový pás o rozmeroch 1600x500x500 mm. Založenie výťahovej šachty je na železobetónovej doske hrúbky 400 mm. Pri realizácii roznášacej dosky musia byť vynechané otvory pre prestupy kanalizačného potrubia.

Obvodové konštrukcie, schodisko

Nosný systém tvoria prefabrikované ŽB stĺpy, ktoré sú doplnené výplňovým murivom. Obvodové výplňové murivo je navrhnuté z pórobetónových tvárnic YTONG s hrúbkou 250 mm. Trojramenné schodisko je navrhnuté ako prefabrikované, uložené do obvodovej nosnej steny. Táto nosná stena je navrhnutá z obvodových vápenopieskových tvárnic SILKA HM 250 (20-2,0) pre ich lepšie statické vlastnosti. Schodisko bude od okolitých konštrukcií odizolované pružnými podložkami pre zníženie prenosu vibrácií a kročajového hluku.

Vnútorné nosné a nenosné konštrukcie

Steny výťahovej šachty budú prevedené ako prefabrikované zo železobetónu, betón triedy C30/37 a výstuže z ocele triedy B500B, hrúbka stien bude 250 mm. Všetky vnútorné priečky sú navrhnuté ako SDK priečky, vzhľadom na ich pomer šírky a výšky, dobrým akustickým vlastnostiam a prípadnej možnosti zmeny v budúcnosti, navrhnuté sú v hrúbkach 150 mm a 100 mm.

Stropná konštrukcia

Stropné konštrukcie celého objektu administratívy sú riešené použitím predpätých stropných panelov Spiroll hrúbky 200 mm. Minimálne uloženie prvkov na podporách je 100 mm pri priehybe do $l/100$. Panely sa ukladajú do vrstvy jemného betónu minimálnej hrúbky 10 mm. Pozdĺžne škáry medzi jednotlivými panelmi sa vyplnia zálievkou z betónu triedy C16/20. V mieste inštalačných šachiet sa vo výrobe vyrobí na mieru inštalačný panel. Prestupy max. rozmeru 150x250 mm sa budú vykonávať dodatočne na stavbe. Rezy budú vedené v rozmediach od rebra do polovice dutiny.

Strešné konštrukcie

Zastrešenie administratívy aj prepájacieho krčku je navrhnuté ako vegetačná extenzívna plochá strecha. V streche administratívy sú navrhnuté 4 a v streche krčku 2 strešné vtoky dimenzie DN110. Nosnú konštrukciu strechy tvoria stropné panely hrúbky 200 mm. Spádová vrstva je navrhnutá z tepelne izolačných spádových klinov so spádom 3 %. Na streche administratívy aj na streche prepájacieho krčku sú navrhnuté 2 poistné prepady, potrubie DN100. Na streche bude prevedený bezpečnostný kotviaci systém tvorený kotviacimi bodmi a horizontálnym bezpečnostným lanom, ktoré bude umiestnené 2 m od hrany strechy.

Zateplenie

Objekt bude po obvode zateplený fasádnymi doskami ISOVER EPS 70F hrúbky 160 mm. Súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$. Dosky budú k podkladu lepené cementovým lepidlom a kotvené tanierovými hmoždinkami. V mieste, kde je navrhnutý sklenený nepriehľadný fasádny panel s hliníkovým rámom, t. j. vo zvislej úrovni okien, bude konštrukcia zateplená izolačnými doskami PIR. Dosky budú ku konštrukcii pripevnené kotvami a polyuretánovým lepidlom. Fasádny panel bude prikotvený stenovými uholníkmi k stene alebo stĺpu. Prikotvený bude k profilu uholníka vo vertikálnej časti rámu. Fasádny panel bude odsadený od PIR izolácie so vzduchovou medzerou kvôli možnému vzniku kondenzácie. Na overenie vlhkosti a rosného bodu by bolo potrebné previesť výpočet kondenzácie. Zateplenie v mieste soklu bude prevedené izolačnými doskami ISOVER EPS Soklová doska, pevnostnej triedy 150, hrúbky 120 mm, súč. tepelnej vodivosti $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$.

c) mechanická odolnosť a stabilita

Budova je navrhnutá podľa platných noriem a vyhlášok, aby sa zabezpečila stabilita a mechanická odolnosť konštrukcií. Hlavné nosné konštrukčné prvky boli empiricky navrhnuté podľa odbornej literatúry bez podrobných výpočtov.

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) Technické riešenia

Objekt je napojený na inžinierske siete technickej infraštruktúry novo vybudovanými prípojkami. Napojenie na inžinierske siete je riešené pre vodovod, vedenie NN, oddielnu kanalizáciu pre splaškovú a dažďovú vodu. K objektu sa nepredpokladá napojenie plynovodu, avšak bude vyvedený na pozemku pre možné budúce využitie. K výrobnjej prevádzke pekárne je potrebný prívod horkovodu, ktorý bude zavedený do miestnosti výmenníka, odkiaľ bude distribuované teplo do celého objektu. Z výmenníka v technickej miestnosti výrobnjej časti objektu budú rozvody vedené cez rozdeľovač do objektu administratívnej budovy. Vykurovanie objektu SO1 je riešené pomocou podlahového vykurovania. V technickej miestnosti bude umiestnená vzduchotechnická jednotka pre administratívnu časť a hygienické zázemie, kde je navrhnuté podlahové vykurovanie a zásobník teplej úžitkovej vody.

b) Enumerácia technických a technologických zariadení

Budú urobené podrobné dimenzie na technických a technologických zariadeniach v objekte. Jedná sa predovšetkým o návrh centrálného vzduchotechnického systému, návrh dimenzii kanalizácie a vodovodného potrubí. Objekt bude vybavený zariadeniami predmetmi ako sú záchodové misy, pisoáre, umývadlá, sprchy, výlevky a drezy.

B.2.8 Zásady požiaro-bezpečnostného riešenia

Vypracovanie protipožiarneho zabezpečenia stavby nie je súčasťou zadania tejto bakalárskej práce. Stavba nemá zatiaľ žiadne susedné objekty na území brownfieldu. Objekt spĺňa možnosť vytvorenia chránených únikových ciest. Orientácia dverí je navrhnutá vo smere úniku.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Obvodové konštrukcie výrobnjej haly i administratívnej budovy vyhovujú norme ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Energetická náročnosť budovy nie je predmetom bakalárskej práce.

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovne a komunálne prostredie

Dokumentácia spĺňa požiadavky stanovené stavebným zákonom a Vyhláškou o technických požiadavkách na stavby č. 268/2009 Zb. Dokumentácia je v súlade s dotknutými hygienickými predpismi a záväznými normami ČSN a požiadavkami

na ochranu zdravia a zdravých životných podmienok. Dokumentácia spĺňa príslušné predpisy a požiadavky ako pre vnútorné prostredie stavby, ako aj pre vplyv stavby na životné prostredie. Vetranie priestorov v objekte je zaistené VZT jednotkou. Všetky kancelárie majú možnosť prirodzeného vetrania. Odvetranie miestností hygienického zázemia bude nútené podtlakové pomocou ventilátora. Denné osvetlenie a preslnenie je zaistené navrhnutými dostatočne veľkými presklenými plochami okenných otvorov. Podrobné overenie v na to určenom programe nie je predmetom riešenia tejto bakalárskej práce. Zatiernenie okien bude riešené pomocou vnútorných žalúzií alebo roliet.

B.2.11 Ochrana stavby pred negatívnymi účinky vonkajšieho prostredia

Nie je predmetom bakalárskej práce.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) Napojovacie miesta technickej infraštruktúry

Na pozemku sa v súčasnosti nenachádzajú napojovacie miesta. Rozvody inžinierskych sietí sú pod cestou Švédske valy. Napojovacie miesta je potrebné vytvoriť nové.

b) Inžinierske siete:

Napojovacie miesta kanalizácie, vodovodu a elektrickej siete NN je potrebné vytvoriť nové. Pekáreň bude napojená na vedenia v novo vzniknutej ulici. K výrobnjej prevádzke pekárne je potrebný prívod horkovodu, ktorý bude zavedený do miestnosti výmenníka. Napojenie bude na novo vzniknuté vedenie horkovodu vedené v novej ulici. Objekt bude mať zhotovenú prípojku k prívodnému a vratnému horkovodnému potrubiu.

B.4 Dopravné riešenie

a) Popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Navrhnutý objekt je umiestnený v mieste ukončenia jedinej existujúcej, zatiaľ nepomenovanej cestnej komunikácie, vedúcej cez brownfield, ktorá sa napája na ulicu Švédske valy. Pekáreň svojím umiestnením nebráni ďalšiemu rozvoju výstavby, v návrhu sa počíta s tým, že sa táto komunikácia budúcnosti rozšíri a po určitom zalomení bude pokračovať približne po pozdĺžnej osi brownfieldu až na opačný koniec, kde sa napojí na už existujúcu cestnú komunikáciu.

Do areálu pekárne vedie jeden spoločný vjazd pre nákladné aj osobné automobily a oddelene chodník k hlavnému vstupu a parkovisku zamestnancov. Bude vytvorené aj parkovacie miesto pre imobilných.

b) Napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

V súčasnosti na pozemok vedie jedna, zatiaľ nepomenovaná cestná komunikácia.

c) Doprava v klúde

Počet parkovacích miest vychádza z požiadaviek investora. Návrh počíta s 21 parkovacími miestami pre vozidlá rozvozu tovaru, 20 parkovacími miestami pre zamestnancov, 3 miestami pre návštevy. Z toho je 1 miesto určené pre osoby s ŤZP.

d) Pešie a cyklistické trasy

Návrh počíta s chodníkmi pre pohyb osôb v areáli pekárne.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

Návrh počítá s terénnymi úpravami z dôvodu vyrovnávania povrchu areálu pekárne. Taktiež bude realizované zatrávnenie určených plôch, výsadba okrasnej zelene a stromov predovšetkým medzi parkovacími miestami na ich tienenie.

B.6 Popis vplyvu stavby na životné prostredie a jeho ochrana

a) Vplyv na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpad a pôda

Objekt nebude svojou prevádzkou vykazovať žiadne neprimerané negatívne vplyvy na životné prostredie. Budúca prevádzka nebude vykazovať žiadnu nadmernú hlučnosť. Realizovaná investícia neprodukuje zdraviu škodlivé látky, ani toxické odpady.

Pri nakladaní so všetkými odpadmi bude postupované v súlade so zákonom 185/2001 Zb. o odpadoch a nadväzných predpisov s ním súvisiacich. Všetok vzniknutý odpad pri realizácii stavby bude separovaný. Recyklovateľný odpad bude odvezený do zberníc, ostatné nerecyklovateľné materiály budú odvezené na riadenú skládku.

Stavebný odpad a jeho nakladanie bude vykonávané podľa zákona č. 185/2001 Zb. a bude vedená evidencia odpadov vzniknutých pri vykonávaní akcie (podľa príslušných vyhlášok), vrátane ich zhodnocovania alebo likvidácie.

Odporúčame vykonávacej firme, aby vzniknutý stavebný odpad a stavebnú suť ponúkli niektoré z recyklačných firiem na ďalšie spracovanie. Až vtedy, ak nedôjde k ich využitiu, môžu byť zneškodnené oprávnenou firmou.

Akékoľvek spracovanie stavebnej sutiny a odpadu zaistí vyšší dodávateľ stavby.

b) Vplyv na prírodu a krajinu (ochrana drevín, ochrana pamiatkových stromov, ochrana rastlín a živočíchov a pod.), zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine

Stavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na prírodu a krajinu. Nie je nutné vykonávať žiadnu ochranu drevín, pamätných stromov ani iných rastlín a živočíchov. Všetky ekologické funkcie a väzby v krajine sú zachované existujúce.

c) Vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Sústava chránených území Natura 2000 sa tu nenachádza.

d) Popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie,

Stavba nepodlieha zisťovaciemu konaniu ani stanovisku EIA.

e) Navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

Stavba nenarušuje a ani nevyvoláva žiadne ochranné a bezpečnostné pásma, žiadny rozsah obmedzení ani podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov. Nové ochranné pásma tu vzniknú od novo budovaných prípojok inžinierskych sietí.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navrhnutá podľa platnej legislatívy, hlavne so stavebným zákonom č.183/2006 Zb. a príslušnými vyhláškami č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby. Budova je situovaná tak, aby umožňovala príchod a zásah vozidiel integrovaného záchranného systému, najmä vozidiel hasičskej a zdravotnej služby a navrhnutá tak, aby bol možný únik ľudí v prípade nebezpečenstva bezproblémový.

B.8 Zásady organizácie výstavby

- a) Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie
Potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt zaistí realizačná firma. Nie sú súčasťou tejto dokumentácie.
- b) Odvodnenie staveniska
Predpokladom je, že sa dažďová voda bude vsakovať prirodzene do terénu.
- c) Napojenie staveniska na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru
Objekt bude napojený na technickú infraštruktúru pomocou nových prípojok. Napojenie na dopravnú infraštruktúru sa v blízkosti riešeného územia bude riešiť nové, napojenie bude na ulicu Švédské valy.
- d) Vplyv vykonávania stavby na okolité stavby a pozemky
Pri realizácii stavby je potrebné minimalizovať dopady na okolie staveniska z hľadiska hluku, vibrácií, prašnosti a pod.
- e) Ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, výrub drevín
Pre ochranu okolia stavby z hľadiska hlukových pomerov je potrebné dôsledne postupovať podľa nariadenia vlády z 21.1. 2004, ktorým sa mení nariadenie vlády č. 502/2000 Zb. o ochrane zdravia pred nebezpečnými účinkami hluku a vibrácií, uverejnenej v zbierke zákonov ČR č. 88/2004 Zb. a najmä § 11 – Hluk v chránenom vonkajšom priestore, v chránených vnútorných priestoroch stavieb a v chránených vonkajších priestoroch stavieb a § 12 – Najvyššie prípustné hodnoty hluku vo vonkajšom priestore.
- f) Maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko,
Trvalý záber staveniska je vymedzený vonkajšími hranicami stavebného pozemku. Ak to bude nutné, vzniknú dočasné zábery na priľahlých okolitých pozemkoch. Dočasné zábery budú čo najmenšieho rozsahu po dobu nevyhnutne nutnú a budú vopred dohodnuté s príslušným vlastníkom pozemku a správcom siete.
- g) požiadavky na bezbariérové obchádzajúce trasy,
Stavbou nevznikajú požiadavky na úpravu staveniska a okolia pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Výstavbou nebudú dotknuté stavby určené na bezbariérové užívanie.
- h) Maximálne produkované množstvo a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, ich likvidácia
Odpady, ktoré vzniknú pri stavbe, budú v súlade so zákonom č.185/2001 Zb. o odpadoch, jeho vykonávacími predpismi a predpismi s ním súvisiacimi likvidované na stavbe, odvozom do zberných surovín alebo na skládku na to určenú.

- i) Bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depónie zemín
Prebytočná zemina bude odvezená. Časť zeminy bude ponechaná a použitá na dotvarovanie terénu okolo stavby.
- j) Ochrana životného prostredia pri výstavbe
Nie je predpokladaný vplyv stavebných prác na životné prostredie. Počas stavby nesmie dôjsť k znečisťovaniu ovzdušia. Nesmie dôjsť k úniku škodlivých látok do podzemných vôd. Odpad smie byť likvidovaný iba v zariadeniach na likvidáciu tohto odpadu. Používajú sa len stroje v náležitom technickom stave.
- k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku, posúdenie potreby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa iných právnych predpisov
Pri vykonávaní stavebných a montážnych prác musia byť dodržané všetky platné bezpečnostné predpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov dodávateľa, najmä základná vyhláška 591/2006 Zb. o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách a ďalšie platné normy pre vykonávanie stavieb. Všetci zamestnanci na stavenisku (pracovisku) sú povinní riadiť sa pokynmi nadriadeného zamestnanca, rešpektovať, užívať, nepoškodzovať a neodstraňovať inštalované bezpečnostné zariadenia.
- l) úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb,
Touto výstavbou nebudú dotknuté žiadne ďalšie stavby a nie je teda potrebné vykonávať úpravy pre bezbariérové užívanie.
- m) zásady pre dopravno-inžinierske opatrenia,
Pri vjazde a výjazde na stavenisko je potrebné osadiť dočasné dopravné značenie upozorňujúce na vjazd a výjazd zo staveniska.
- n) stanovenie špeciálnych podmienok pre vykonávanie stavby (vykonávanie stavby počas prevádzky, opatrenia proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe a pod.),
Nie je predmetom bakalárskej práce.
- o) postup výstavby, rozhodujúce čiastkové termíny.
Nie je predmetom bakalárskej práce.

ZÁVER

Výsledkom bakalárskej práce je návrh objektu priemyselnej pekárne pre spoločnosť Herold v Brne. Návrh vychádza z konceptu ateliérovej práce v rámci ateliéru priemyselných stavieb z 6. semestra bakalárskeho stupňa štúdia. Konštrukčné riešenie bolo riešené tak, aby bol čo najviac zachovaný pôvodný koncept a architektonický výraz objektu. Zároveň bol objekt vyriešený tak, aby spĺňal všetky konštrukčné a technické požiadavky. Návrh objektu bol vyvíjaný od samotnej idey až po vypracovanie projektovej dokumentácie. Svojou komplexnosťou a rozsiahlosťou mi bakalárska práca dala obrovské množstvo nových poznatkov, ktoré si zo sebou zoberiem do ďalšieho štúdia a praxe.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

Knižné publikácie:

REMEŠ, UTÍKALOVÁ, KACÁLEK, KALOUSEK, PETŘÍČEK a kolektiv. *Stavební příručka. 2.*, aktualizované vyd. Praha: Grada, 2014, ISBN 978-80-247-5142-9

NEUFERT, Ernst, NEUFERT, Peter, ed. *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.* 2. české vyd., (35. německé vyd.). Praha: Consultinvest, 2000. ISBN 80-901-4866-2.

Zákon a vyhlášky:

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

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

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

Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území

Normy:

ČSN 01 3406 Výkresy ve stavebnictví - Označování stavebních hmot v řezech

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN ISO 128-23 (013401) Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry ve stavebních výkresech

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny, záchody

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6114 Vozovky místních komunikací

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Požadavky

ČSN 73 0532. Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb. Základní ustanovení

ČSN 73 0602 Ochrana staveb proti radonu a záření gama ze stavebních materiálů

ČSN 73 3050 Zemní práce

Internetové stránky:

DEKPARTNER [online]. Praha: DEK, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://dekpartner.cz/>

Stavebniny DEK [online]. Praha: DEK, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.dek.cz/>

XELLA [online]. Hrušovany u Brna: XELLA, 2024 [cit. 2024-01-26] Dostupné z:
<https://www.xella.cz/>

Prefa [online]. Prefa Brno a.s., 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.prefa.cz/>

Výtahy KONE [online]. Praha: KONE, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.kone.cz/>

ILLBRUCK [online]. ILLBRUCK, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.illbruck.com/>

CAD detail [online]. CAD detail , 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.cad-detail.cz/>

RIGIPS [online]. RIGIPS SAINT-GOBAIN, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.rigips.cz/>

ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace [online]. Praha 8:
ISOVER, 2023 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

KINGSPAN [online]. KINGSPAN, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.kingspan.com/>

MAPY.CZ [online]. Mapy.cz, 2024 [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://sk.mapy.cz/>

OPENSTREETMAP [online]. [cit. 2024-01-26]. Dostupné z:
<https://www.openstreetmap.org/>

ČÚZK - Katastr nemovitostí. ČÚZK - Úvod [online]. Copyright © [cit. 2024-01-26].
Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti.aspx>

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
VŠKP	vysokoškolská kvalifikačná práca
DSP	Dokumentácia pre stavebné povolenie
DPS	Dokumentácia pre prevedenie stavby
č.	číslo
ČSN	Česká technická norma
ŽB	železobetón
m n. m.	meter nad morom
B.p.v.	balt po vyrovnaní
m	meter
mm	milimeter
m ²	meter štvorcový
m ³	meter kubický
U	súčiniteľ prestupu tepla
λ	súčiniteľ tepelnej vodivosti
SO	stavebný objekt
NP	nadzemné podlažie
1NP	prvé nadzemné podlažie
2NP	druhé nadzemné podlažie
KV	konštrukčná výška
SDK	sadrokartón
HI	hydroizolácia
NN	nízke napätie
PT	pôvodný terén
UT	upravený terén
Sb.	Sbírka
ÚP	Územný plán
p.č.	parcelné číslo
k.ú.	Katastrálne územie
KN	Kataster nehnuteľností
S-JTSK	Systém jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej
ozn.	označenie
VZT	vzduchotechnika
TZB	technické zabezpečenie budov
XPS	extrudovaný polystyrén
EPS	expandovaný polystyrén
napr..	napríklad
cca	približne
hr.	hrúbka
v	výška
š	šírka
d	dĺžka
ks	kusov
R.Š.	rozvinutá šírka
POZN.	poznámka

ZOZNAM PRÍLOH

ZLOŽKA B – KONŠTRUKČNÁ ŠTÚDIA

ZLOŽKA C – STAVEBNÁ ČASŤ PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE PRE PREVEDENIE STAVBY

ZLOŽKA D – ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PRÍLOHY

Architektonická štúdia A3

Architektonický detail – plagát B1

Model architektonického detailu 1:1

Dokumentácia v elektronickej podobe