



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

GEMINI

GEMINI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

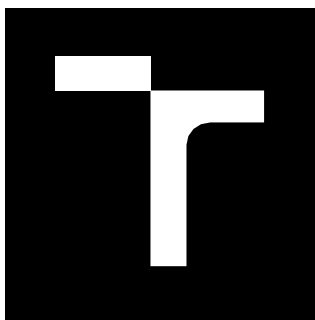
Klára Mikulcová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

BRNO 2024



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

GEMINI

GEMINI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Klára Mikulcová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

BRNO 2024

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce jsou stavební úpravy střední školy pro handicapované studenty v Brně v městské části Lesná. Stávající objekt je dispozičně nevyhovující pro potřeby žáků s handicapem, proto zůstane zachována pouze stávající nosná konstrukce objektu (sloupy, strop nad 1NP, základové konstrukce), obvodové stěny a střecha budou nahrazeny nově navrženými konstrukcemi, které vyhovují současným tepelným nárokům.

Objekt se skládá ze dvou částí – dvoupodlažní budovy bývalých jeslí (označeno jako budova A) s jednopodlažní prosklenou přístavbou s atriem a dvoupodlažní budovy výměníku tepla (budova B), ze které je pro potřeby školy využito pouze 2NP. Objekty školy a výměníku jsou propojeny nově navrženou spojovací částí v šířce objektu střední školy, která nahradí stávající krček. K budově A je ze severní strany navržena nová materiálově kontrastující skleněná přístavba schodiště s výtahem, která umožní bezbariérový vstup do budovy z ulice Vaculíkova. Dále je navržena přístavba ocelové konstrukce únikového schodiště s výtahem z východní strany s kovovou treláží s popínavými rostlinami. K budově B je ze severní strany (z ulice Vaculíkova) přistavěna železobetonová konstrukce vstupní rampy s terasou pro setkávání studentů. Z jižní strany je přistavěna předsazená ocelová terasa s treláží pro popínavé rostliny, která slouží v letních měsících ke stínění.

Objekt školy je funkčně členěn na část ubytování pro studenty, které se nachází v 2NP ve východní části, část pro vyučování (učebny a kabinety vyučujících) v 1NP budovy A a 2NP výměníku, provozně oddělenou administrativní část (kanceláře, sborovna, ředitelna, sekretariát), která je po rampě přístupná z ulice. V západní části 1NP se nachází technické zázemí budovy – školník, kuchyně, cvičná kuchyně a sklady potravin, zázemí je přístupné samostatným zásobovacím vstupem přístupným po stávající komunikaci vedoucí z jihu.

V návrhu je kladen důraz na příjemný, pohodlný a bezpečný pobyt a pohyb studentů nejen při vyučování, ale i během přestávek.

KLÍČOVÁ SLOVA

střední škola, handicap, vegetační střecha, rampa, popínavé rostliny, treláž

ABSTRACT

The aim of this bachelor thesis is the building modifications of a secondary school for handicapped students in Brno, in the city district of Lesná. The existing building is inadequate for the needs of students with disabilities, therefore only the existing supporting structure of the building (columns, ceiling above 1NP, foundation structures) will remain, the perimeter walls and roof will be replaced by newly designed structures that meet the current thermal requirements.

The building consists of two parts – a two-storey former nursery building (designated as Building A) with a single-storey glazed extension with atrium and a two-storey heat exchanger building (Building B), of which only 2NP is used for school purposes. The school and heat exchanger buildings are connected by a newly designed link across the width of the secondary school building, replacing the existing neck. A new material-contrasting glass staircase extension with a lift is proposed on the north side of Building A to allow wheelchair access to the building from Vaculíkova Street. In addition, a steel structure escape staircase extension with lift is proposed on the east side with a metal trellis with climbing plants. A reinforced concrete structure of the entrance ramp with a terrace for students' meeting is added to Building B from the north side (from Vaculíkova Street). On the south side, a pre-set steel terrace with a trellis for climbing plants has been added, which serves as a shade during the summer months.

The school building is functionally divided into a student accommodation part located on the 2NP in the eastern part, a teaching part (classrooms and teachers' offices) on the 1NP of the A building and the 2NP of the exchanger, an operationally separated administrative part (offices, boardroom, headmaster's office, secretariat) accessible from the street by a ramp. In the western part of the 1NP there are technical facilities of the building - janitorial, kitchen, training kitchen and food stores, the facilities are accessible by a separate supply entrance accessible via the existing road leading from the south.

The design emphasizes the pleasant, comfortable and safe stay and movement of students not only during classes but also during breaks.

KEYWORDS

high school, handicap, vegetated roof, ramp, climbing plants, trellis

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav architektury
Studentka: **Klára Mikulcová**
Vedoucí práce: **prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.**
Akademický rok: 2023/24
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:

Gemini

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 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 22. 8. 2023

L. S.

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

prof. Ing. arch. Jiljí
Šindlar, CSc. vedoucí
práce

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

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

MIKULCOVÁ, Klára. *Gemini*. Brno, 2024. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/154578>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce Jiljí Šindlar.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 28. 1. 2024

Klára Mikulcová
autorka

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *GEMINI – střední škola pro ZTP* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 3. 2. 2023

Klára Mikulcová
autorka

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat za ochotu, trpělivost a cenné rady vedoucím své bakalářské práce prof. Ing. arch. Jiljímu Šindlarovi, CSc. a Ing. Radimu Smolkovi, Ph.D. a doc. Ing. arch. Juraji Dulenčínovi, Ph.D. za vedení a konzultace architektonického detailu. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za neustálou podporu.

OBSAH

- titulní list
- zadání bakalářské práce
- abstrakt v českém a anglickém jazyce
- klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- bibliografická citace bakalářské práce
- prohlášení autora o původnosti práce
- prohlášení o shodě listinné a elektronické formy závěrečné práce
- poděkování
- obsah
- úvod
- vlastní text práce:
 - A Průvodní zpráva
 - B Souhrnná technická zpráva
 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – a) Technická zpráva
- závěr
- seznam použitých zdrojů
- seznam příloh

ÚVOD

Předmětem této bakalářské práce jsou stavební úpravy střední školy GEMINI určené pro studenty s různými handicapami. Práce vychází z architektonické studie z předmětu AG034 Ateliér architektonické tvorby 4 – Interiér a z konstrukční studie z předmětu AG036 Komplexní projekt.

VLASTNÍ TEXT PRÁCE

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – a) Technická zpráva

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: GEMINI – střední škola pro ZTP

Místo stavby: Střední škola Gemini, příspěvková organizace

Vaculíkova 14, 638 00 Brno

k. ú.: Lesná [610887]

p.č.: 252, 253, 255/4

Předmět projektové dokumentace: Změna dokončené stavby, stavba trvalá, střední škola

A1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: Vysoké učení technické v Brně

Identifikační číslo: 00216305

Adresa sídla: Brno – Veveří, Antonínská 548/1, 602 00 Brno

A1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Autor: Klára Mikulcová

Vedoucí práce: prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

Konzultant: Ing. Radim Smolka, PhD.

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

Stavba není členěna na objekty a technická a technologická zařízení.

A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Zadání ateliérové práce AG034 – Interiér
 - Schematická dokumentace stávajícího stavu
 - Osobní návštěva místa stavby
 - Fotodokumentace parcely a okolí
 - Ortofotosnímky místa stavby a okolí
 - Katastrální mapa k. ú. Lesná
 - Mapové podklady území z ČUZK
- Projektová dokumentace byla zpracována dle:
- Vyhláška č. 405/2017 Sb. O dokumentaci staveb
 - Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
 - Vyhláška č. 269/2009 Sb. (úprava vyhlášky č. 501/2006 Sb.) O obecných požadavcích na využívání území
 - Vyhláška 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
 - Vyhláška č. 410/2005 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
 - ČSN EN ISO 7519 Technické výkresy – Výkresy pozemních staveb – Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců
 - ČSN EN ISO 9431 Výkresy ve stavebnictví – Plochy pro kresbu, text a popisové pole na výkresovém listu
 - ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
 - ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení
 - ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní ustanovení
 - ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 - ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Bydlení a ubytování
 - ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 73 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby
- ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné
- ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení
- ČSN 73 4108 Hygienické zařízení a šatny
- ČSN 74 4507 Odolnost proti skluznosti povrchu podlah
- ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

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

Řešený stavební pozemek se nachází v zástavbou panelových domů v severní části Brna a je součástí sídliště Lesná. Pozemek je z jižní a východní strany ohraničen parkem, v severní a západní části je ohraničen panelovou vícepodlažní zástavbou. V blízkosti se nachází panelové bytové domy další školská zařízení. Stávající objekt střední školy je propojen se sousední budovou bývalého výměníku tepla, který je školou částečně provozně využíván (konkrétně 2NP). Na řešeném pozemku se nachází hlavní objekt školy a školní zahrada. V návrhu se počítá s odstraněním dvou přístaveb vstupního schodiště.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce nebyly průzkumy na místě provedeny.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Řešené území nepodléhá památkové ochraně.

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

Řešené území se nenachází v záplavovém, poddolovaném území apod.

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

Stávající řešený objekt se nachází v blízkosti obytné panelové zástavby. U nových přístaveb bude kladen důraz na jejich správné založení v návaznosti na stávající objekt a na napojení ostatních konstrukcí.

Vliv stavby na odtokové poměry v území není předpokládán.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Před stavbou budou odstraněny dvě přístavby schodišť na severovýchodním průčelí a spojovací krček mezi budovou střední školy a bývalého výměníku tepla. Ze stávajícího objektu střední školy bude ponechána pouze nosná skeletová konstrukce, průvlaky a nosná stropní konstrukce nad 1NP. Z budovy bývalého výměníku tepla bude ponechána pouze nosná konstrukce v 1NP. Co se týče zahrady, budou ponechány pouze hodnotné vzrostlé dřeviny, které nebrání prosvětlení budovy. Vzniklý odpad bude evidován a likvidován v souladu se zákonnými požadavky kladenými zákonem č. 541/2020 Sb. – Zákon o odpadech.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa
Území není součástí zemědělského půdního fondu.

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

Dopravní napojení objektu je řešeno z ulice Vaculíkova, kde jsou navržena nová bezbariérová parkovací stání. Zásobování objektu je řešeno ze stávající zpevněné komunikace ze západní strany budovy střední školy. Objekt je již na technickou infrastrukturu napojen. Nebyla dodána dokumentace o napojení vodovodní přípojky a přípojky na potrubí jednotné kanalizace. Hlavní vstup do objektu školy je bezbariérový ve výškové úrovni silniční komunikace. Hlavní vstup do budovy bývalého výměníku je bezbariérový (rampa) ve výškové úrovni silniční komunikace. Vedlejší vstupy, který může být užíván jako bezbariérové jsou navrženy v úrovni zahrady.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice
V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

Parcela č.: 253

Způsob využití: budova školy

Vlastník: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Parcela č.: 255/4

Způsob využití: školní zahrada

Vlastník: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno

Parcela č.: 252

Způsob využití: stavba technického vybavení

Vlastník: Teplárny Brno, a.s., Okružní 828/25, Lesná, 63800 Brno

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

Nevznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

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

Objekt je v dobrém technickém stavu. Je nevyhovující z dispozičního a provozního hlediska. V rámci bakalářské práce nebyl proveden stavebně technický ani stavebně historický průzkum. V rámci bakalářské práce nebylo provedeno statické posouzení nosných konstrukcí.

b) účel užívání stavby

Střední odborná škola pro ZTP

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá

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

Navrhovaná stavba zajišťuje bezbariérové užívání stavby.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Neuvažuje se s ochranou stavby podle jiných právních předpisů.

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

Plocha pozemku: 193 249 m²

Zastavěná plocha: 1079 m²

Obestavěný prostor: 8382 m²

Užitná plocha 1NP: 651,5 m²

Užitná plocha 2NP: 935,6 m²

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

j) orientační náklady stavby

cca 65 000 000 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Terén je svažité směrem na jih. Výškový rozdíl od severní po jižní hranici pozemku je zhruba 5,5 metru. Úroveň 0,000 = 282,00 m n. m. je 1,565 metru pod úroveň přílehlé silniční komunikace a komunikace pro pěší před hlavním vstupem na severním průčelí budovy, kde je kvůli dopravní dostupnosti navržen bezbariérový hlavní vstup. Hlavní objekt školy je propojen spojovacím krčkem s budovou výměníku tepla, který je v současné době ze čtvrtiny užíván školou pro výuku, návrh počítá s využitím celého prvního podlaží výměníku tepla, který má vlastní vstup pomocí dominantní rampy, která vede na nově vytvořenou terasu, která může sloužit jako shromažďovací a setkávací prostor pro žáky. V exteriéru je k pokorenění výškového rozdílu mezi mezipodlažím (úroveň silnice) a úrovní 1NP doplněno schodiště v kombinaci s rampou, které může zároveň sloužit jako pobytové schodiště.

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

Navržená forma objektu odkazuje na původní tvar školy. Na severním průčelí je navržena prosklená přístavba vstupní části s výtahem a schodištěm, která doplňuje hmotu školy, ale zároveň s ní materiálově kontrastuje. Jednopodlažní část na zahradní straně kolem atria bude taktéž prosklená. Z východní části je přistavěna ocelová konstrukce únikového schodiště s výtahem s kovovou treláží, která bude porostlá popínavými rostlinami. Z jižní části výměníku je z důvodu přistínění a možnosti úniku přistavěna ocelová konstrukce terasy s kovovou treláží. Objekty školy a výměníku jsou propojeny nově navrženou spojovací částí v šířce objektu střední školy, která nahradí stávající krček. Střecha jednopodlažní části bude kompletně nahrazena extenzivní pochozí zelenou střechou, která bude sloužit jako terasa. Střecha 2NP bude rovněž nahrazena extenzivní zelenou střechou. Obvodové stěny obou objektů budou kompletně vyměněny za zdivo splňující dnešní nároky na udržitelnost a tepelně technické nároky. Okenní výplně budou taktéž nahrazeny dřevěnými borovicovými okny splňujícími tepelně technické požadavky. Obě budovy budou omítnuty v odstínu RAL 9010. Ocelové konstrukce terasy a únikového schodiště budou porostlé břechťanem.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Řešený objekt se skládá ze dvou nadzemních podlaží a jednopodlažní části směrem do zahrady kolem atria, ve kterém bude umístěno jezírko a zeleň. V jednopodlažní části se nachází multifunkční sál, který lze dělit skládací příčkou. Objekt školy je funkčně členěn na část ubytování pro studenty, které se nachází v 2NP ve východní části, část pro vyučování (učebny a kabinety vyučujících) v 1NP a 2NP výměníku, provozně oddělenou administrativní část (kanceláře, sborovna, ředitelna, sekretariát), která je po rampě přístupná z ulice. V západní části 1NP se nachází technické zázemí budovy – školník, kuchyně, cvičná kuchyně a sklady potravin, zázemí je přístupné samostatným zásobovacím vstupem přístupným po stávající komunikaci vedoucí z jihu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Návrh stavby je proveden v souladu s ustanovením vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

V objektech jsou navrženy tři bezbariérové výtahy, rampa se sklonem do 6,25 % s mezipodestou schodišťová ramena s nízkým sklonem, bezprahové dveře s madly a případně s bezpečnostním sklem. V učebnách se uvažuje s prostorem pro otočení invalidního vozíku. V každé učebně je navrženo lůžko. Ubytování studentů je taktéž řešeno bezbariérově.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bude dodržena vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby.

Objekt je navržen tak, aby bylo zamezeno vzniku nebezpečí při užívání stavby. Stavba je navržena v souladu s Nařízením vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a Vyhláškou č. 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V průběhu užívání stavby je nutno dodržovat provozní řád, určený pro daný objekt. 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) stavební řešení

Hlavní objekt školy má nyní dvě nadzemní podlaží. Navržená podoba objektu je rozšířena o přístavbu vstupního objektu, únikového schodiště, spojovacího krčku, vstupní rampy a terasy a stínící ocelové terasy.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce

Základové konstrukce budou provedeny dle výkresové dokumentace.

- *Stávající objekt*

Stávající základové konstrukce objektu školy jsou pouze odhadnuté. Nebyla poskytnuta dokumentace.

- *Vstupní objekt*

Železobetonové patky

- *Jednopodlažní přístavba*

Stávající základové konstrukce objektu školy jsou pouze odhadnuté. Nebyla poskytnuta dokumentace.

Svislé nosné konstrukce

- *Stávající objekty*

Nosná konstrukce objektu je KPO systém. Svislou konstrukci tvoří tři řady železobetonových sloupů o rozměru 300x300 mm.

- *Vstupní objekt a jednopodlažní část*

Ocelová nosná konstrukce (dva spojené U profily s ocelovými I průvlaky)

Svislé nenosné konstrukce

- *Stávající objekty*

Vyzděné akustické příčky Porotherm 115 mm.

- *Přístavba*

Skládací akustická stěna v kombinaci s vyzděnými akustickými příčkami Porotherm 115 mm.

Vodorovné nosné konstrukce

- *Stávající objekt*

Nosnou stropní konstrukci tvoří prefabrikované železobetonové panely. Jsou uloženy v příčném směru na průvlacích. Výška panelů 180 mm je odhadnuta, stejně tak jako jejich uložení. Výška průvlaku je odhadnuta. Nebyla poskytnuta dostatečně podrobná dokumentace.

- *Vstupní objekt a jednopodlažní část*

Železobetonové průvlaky s monolitickými železobetonovými deskami.

Střešní plášť

- *Stávající objekt*

Je zde navržena vegetační extenzivní plochá střecha ve stejné úrovni. Tloušťka substrátu bude 80 mm. Tepelná izolace značky ROCKFALL. Vyspádování řešeno spádovými 3% klíny a dvouspádovými klíny o sklonu 2 % a 8 %. Po obvodu kačírek o šířce 500 mm.

- *Jednopodlažní přístavba*

Taktéž.

- *Vstupní objekt*

Skleněná střecha Lamilux Fireresistant.

Obvodový plášť

- *Stávající objekt*

Obvodová konstrukce bude z důvodu tepelné izolace nahrazena cihlami Porotherm 38 T Profi – Tepelněizolační broušená.

Výplně otvorů

Okenní výplně budou taktéž nahrazeny dřevěnými okny Vekra Natura 98 v odstínu Transparent, které splňující tepelně technické požadavky. Okna budou zabezpečena proti vypadnutí, v druhém nadzemním podlaží budou otevíratelná pouze výklopem a budou provedena z bezpečnostního skla.

Podlahy

V celé škole je navržena podlaha s podlahovým vytápěním a s nášlapnou vrstvou z marmolea. Barva. V hygienickém zařízení, technickém zázemí a ve výdejně se zázemím je keramická dlažba taktéž s podlahovým vytápěním.

c) mechanická odolnost a stabilita

Objekt a jeho konstrukční systém je navržen tak, aby vyhověl stálému, nahodilému zatížení za běžného provozu, i případnému mimořádnému zatížení.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Objekt je již na inženýrské síti napojen. Část přípojek plynovodního potrubí a vedení nízkého napětí pod nově navrženou přístavbou bude odstraněna a znovu napojena. Dokumentace jednotlivých profesí není součástí bakalářské práce. Stávající přípojka jednotné kanalizace a revizní šachta je odhadnuta, protože nebyla dodána v dokumentaci.

b) výčet technických a technologických zařízení

Vytápění bude zajištěno pomocí podlahového vytápění. Větrání bude zajištěno vzduchotechnikou. Ohřev vody bude probíhat pomocí plynové kotle v technické místnosti. Strojovna VZT je taktéž v technické místnosti. Potrubí bude izolováno a vedeno otvory ve stropní konstrukci.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Dokumentace k požárně bezpečnostnímu řešení není součástí bakalářské práce. Objekt je navržen tak, aby splnil požadované vyhlášky, předpisy a normy.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Vytápění bude zajištěno pomocí teplovodního podlahového vytápění. Ohřev otopné vody bude zajišťovat kondenzační plynový kotel v technické místnosti. Tepelně technické posouzení skladeb je poskytnuto jako příloha bakalářské práce. Skladby jsou navrženy tak, aby splňovaly doporučené nebo normové hodnoty prostupu tepla.

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

Větrání

Větrání bude zajištěno vzduchotechnikou. Odvod a přívod vzduchu bude zajištěn ze střechy. V rámci bakalářské práce není řešeno.

Vytápění

Vytápění bude zajištěno pomocí teplovodního podlahového vytápění. Ohřev otopné vody bude zajišťovat kondenzační plynový kotel v technické místnosti. Odkouření kotle je navrženo nad střechou objektu.

Oslunění, Osvětlení

Všechny prostory v objektu jsou dle hygienických předpisů dostatečně osluněny přirozeným světlem. Oslunění bude regulovatelné pomocí systému vnitřního stínění. Umělé osvětlení prostor bude řešeno pomocí úsporných LED svítidel. Nouzové osvětlení bude mít vlastní zdroj energie.

Zásobování vodou

Objekt je dle poskytnuté dokumentace zásobován pitnou vodou pomocí vodovodní přípojky vedoucí do objektu výměňkové stanice. Odtud je rozveden vnitřním vodovodem do hlavního objektu školy. Ohřev teplé užitkové vody bude zajištěn plynovým kondenzačním kotlem s nepřímo ohřevným zásobníkem.

Odpady

Komunální odpad určený k likvidaci bude shromažďován v kontejnerech na tříděný odpad ve venkovním prostoru.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

V rámci bakalářské práce nebyl proveden průzkum na výskyt radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

V rámci bakalářské práce není řešeno.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Není nutné provádět ochranu před technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem

V okolí se nenachází žádný nadměrný zdroj hluku. Není nutné provádět opatření před hlukem.

e) protipovodňová opatření

Není nutné provádět protipovodňová opatření.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Není nutné provádět opatření před ostatními účinky.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je již napojen na stávající inženýrské sítě z ulice Vaculíkova. Přípojka jednotné kanalizace je odhadnuta. Nově je navržena plynovodní a vodovodní přípojka.

g) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

V rámci bakalářské práce není řešeno.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

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

Přístup k objektu vychází ze stávajícího stavu. Na severovýchodní straně od objektu vede silniční komunikace a komunikace pro pěší. Hlavní vstup do objektu je bezbariérově řešen v této úrovni. Podél silniční komunikace jsou kolmá parkovací stání. Pro zásobování objektu bude využita zpevněná komunikace na jihozápadní straně objektu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

V rámci bakalářské práce není řešeno.

c) doprava v klidu

V rámci bakalářské práce není řešeno.

d) pěší a cyklistické stezky

V rámci bakalářské práce není řešeno.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Z pozemku bude odstraněna náletová zeleň. Vzrostlé dřeviny budou zachovány.

b) použité vegetační prvky

V rámci bakalářské práce není řešeno.

c) biotechnická opatření

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

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

Za vliv na ovzduší, hluk, vodu, odpady a půdu bude zodpovídat zhotovitel stavby.

Provádění stavebních prací bude probíhat pouze v denních hodinách a v pracovních dnech. Při bouracích pracích bude vzniklý odpad tříděn a likvidován dle zákona č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech.

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

Stavba je umístována, k již existujícímu objektu v zastavěném městském území. Nepředpokládá se žádný vliv na přírodu a krajinu. Na řešeném pozemku se chráněné rostliny ani živočichové nevyskytují.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Výstavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky

ochrany podle jiných právních předpisů.

V rámci bakalářské práce není řešeno.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

V rámci bakalářské práce není řešeno.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění
Zhotovitel stavby zajistí odvoz materiálů vhodných k recyklaci a odvoz odpadu.

b) odvodnění staveniště
Zajištěno prováděno vsakováním.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
Staveniště bude napojeno na ulici Vaculíkova.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky
Objekt je krytým mostem propojen s objektem výměníku. Bude kladen důraz na provedení stavebních prací, aniž by došlo k poškození stávajících konstrukcí. Během provádění výstavby může dojít ke zvýšenému hluku, proto budou práce probíhat v denní době v pracovní dny. Stavební firma je povinna zajistit čistotu a případně úklid příjezdové komunikace. Staveniště bude oploceno a zabezpečeno před vstupem nepovolaných osob.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
Nejprve musí dojít k demolici dvou schodišť na severovýchodním průčelí. Bude kladen důraz na provedení stavebních prací, aniž by došlo k poškození stávajících konstrukcí. Okolí stavby bude oploceno.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště
V rámci bakalářské práce není řešeno.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy
V rámci bakalářské práce není řešeno.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace
V rámci bakalářské práce není řešeno.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
V rámci bakalářské práce není řešeno.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě
V průběhu výstavby bude nutné dodržet limity hlučnosti a prašnosti dle hygienických předpisů. Na stavbu budou použity technologie a materiály, které nebudou mít negativní vliv na životní prostředí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi
- vyhlášku č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- 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
- nařízení č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č.68/2010 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb
Nebude omezeno bezbariérové užívání dotčených staveb.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

V rámci bakalářské práce není řešeno.

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

V rámci bakalářské práce není řešeno.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

V rámci bakalářské práce není řešeno.

B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

V rámci bakalářské práce není řešeno.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura:

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 stavebního odborníky, stavebníky, vyučující i studenty*. 2. české vydání (35. německé vydání). Praha: Consultinvest, 2000, 618 s. ISBN 80-901486-6-2.

REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

ZÁSTĚROVÁ, Šárka. *GEMINI – střední škola pro ZTP*. Brno, 2023. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí Ing. arch. Adam Guzdek, Ph.D.

Webové stránky:

<https://cuzk.cz/>

<https://www.dek.cz/>

<https://mapy.cz/>

<https://www.topwet.cz/>

<https://www.tzb-info.cz/>

<https://www.vekra.cz/>

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

<https://www.deepl.com/translator>

<https://www.google.com/maps>

<https://dekpartner.cz/>

<https://www.vzornikral.cz/>

<https://www.lamilux.cz/index.html>

Zákony, vyhlášky, normy a nařízení vlády:

Vyhláška č. 405/2017 Sb. O dokumentaci staveb

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

Vyhláška č. 269/2009 Sb. (úprava vyhlášky č. 501/2006 Sb.) O obecných požadavcích na využívání území

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

Vyhláška č. 410/2005 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

ČSN EN ISO 7519 Technické výkresy – Výkresy pozemních staveb – Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců

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

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 01 3130 Technické výkresy – Kótování – Základní ustanovení

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní ustanovení

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Bydlení a ubytování

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

ČSN 73 3282 Pevné kovové žebříky pro stavby

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné
ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení
ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
ČSN 73 3450 Obklady keramické a skleněné

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA B:

Konstrukční studie

SLOŽKA C:

Stavební část projektové dokumentace pro provedení stavby

SLOŽKA D:

Architektonický detail

VOLNÉ PŘÍLOHY:

SLOŽKA B: Konstrukční studie

Textová část:

B-00 Technická zpráva v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení

Výkresová část:

B-01 Situační výkres širších vztahů M 1:2000

B-02 Koordinační situační výkres M 1:200

B-03 Katastrální situační výkres M 1:500

B-04 Schéma konstrukčního systému M 1:100

B-05 Výkres základů M 1:100

B-06 Půdorys 1NP M 1:100

B-07 Půdorys 2NP část A M 1:100

B-08 Půdorys 2NP část B M 1:100

B-09 Výkres tvaru stropu nad 1NP M 1:100

B-10 Výkres tvaru stropu nad 2NP M 1:100

B-11 Výkres střechy M 1:100

B-12 Řezy M 1:100

B-13 Pohledy M 1:100

Přílohy:

B-14 Návrh schodiště

B-15 Zjednodušené tepelně technické posouzení dvou skladeb

SLOŽKA C: Stavební část projektové dokumentace pro provedení stavby

Textová část:

C-00 a Technická zpráva v podrobnosti dokumentace pro provedení stavby

C-00b Výpis skladeb konstrukcí

C-00c Výpis prvků

C-00d Tepelně technické posouzení čtyř skladeb

C-00e Zjednodušený návrh základů

C-00f Empirický výpočet konstrukcí

Výkresová část:

C-01 Situační výkres širších vztahů M 1:2000

C-02 Koordinační situační výkres M 1:200

C-03 Katastrální situační výkres M 1:500

C-04 Výkres základů M 1:50

C-05 Půdorys 1NP M 1:50

C-06 Půdorys 2NP část A M 1:50

C-07 Půdorys 2NP část B M 1:50

C-08 Výkres tvaru stropu nad 1NP M 1:50

C-09 Výkres tvaru stropu nad 2NP M 1:50

C-10 Výkres střechy nad 1NP M 1:50

C-11 Řezy M 1:50

C-13 Detail vtoku 1:5

C-14 Detail věnce 1:5

C-15 Detail atiky 1:5

SLOŽKA D: Architektonický detail

Výkresová část:

D-01 Architektonický detail – detail prosklené stěny s podsvícením

Přílohy:

P-01 Plakát A4

VOLNÉ PŘÍLOHY

Architektonická studie A3

Model architektonického detailu

Flash disk s dokumentací