



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

JAZYKOVÁ ŠKOLA A MATEŘSKÁ ANGLICKÁ ŠKOLA V HORNÍCH HERŠPICÍCH

LANGUAGE SCHOOL AND ENGLISH KINDERGARTEN IN HORNÍ HERŠPICE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Vlček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	N3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3608T001 Pozemní stavby
PRACOVISŤE	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMANT	Bc. Petr Vlček
NÁZEV	Jazyková škola a mateřská anglická škola v Horních Heršpicích
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.
DATUM ZADÁNÍ	31. 3. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatkem a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby objektu - Jazyková škola a mateřská anglická škola v Horních Heršpíicích. Rozsah řešeného objektu, počet nadzemních a podzemních podlaží a situování stavby, bude podrobně stanoven na základě uznané semestrální práce z předmětu CH08 Diplomový seminář I. **Cíle:** Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s přílohou č.6 k vyhlášce č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1, D.1.3 a D.1.4. Dále bude obsahovat studii obsahující předběžné návrhy objektu a jeho dispozičního řešení a přílohovou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešeného objektu, prostorovou vizualizaci objektu a technické listy použitých materiálů a konstrukcí. Část D.1.4 bude vypracována ve formě schématických výkresů a příslušných technických zpráv. Výkresová část bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkresy sestavy dílců, popř. výkresy tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". VŠKP bude mít strukturu dle manuálu umístěného na www.fce.vutbr.cz/PST/Studium.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tématem diplomové práce je projekt školního zařízení, přesněji jazykové školy a mateřské anglické školy. Jedná se o novostavbu navrženou na rovinné parcele č. 873/21 v k.ú. Horní Heršpice, v okrajové části města Brna.

Jazyková škola je určena pro výuku cizích jazyků, s navrženou celkovou kapacitou 41 studentů. Mateřská škola slouží pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku a byla navržena celkem pro 40 dětí.

Objekt byl navržen obdelníkových tvarů, jako dvoupodlažní, nepodsklepená, zděná budova. Jednotlivé provozy jazykové a mateřské školy byly navrženy s ohledem na minimální křížení. Ve druhém patře byly umístěny pouze kancelářské prostory pro vedení školy.

Stavba byla navržena z vápenopískových cihel KM Beta, zateplena certifikovaným systémem ETICS, stropní konstrukce je z keramickobetonových panelů. Střešní konstrukce nad většinou půdorysu tvoří dvouplášťové ploché střechy, dále je navržena jednoplášťová plochá zelená střecha.

KLÍČOVÁ SLOVA

Mateřská škola, jazyková škola, KM Beta, dřevěný vazník, vzduchotechnika, dvouplášťová plochá střecha.

ABSTRACT

The aim of diploma's thesis is a design of school house, exactly language school and english kindergarten. It's a new building, designed on a flat plot no.873/21 in cadastre unit Horni Heršpice, in a Brno's suburb.

The language school is intended to accommodate 41 students. Kindergarten is for education preschool children. Kindergarten is designed for total capacity of 40 children.

The building was designed in a rectangular shape without cellar. It is a two-storey masonry system. Both parts of the building were designed so that students and children do not meet. A schoolmaster office is located on the second floor.

The building was designed from sand-lime bricks KM Beta. The thermal insulation is made from external thermal insulation composite systems ETICS, floor structure is from ceramic-concrete precast floor slabs. The major part of the flat roof structure is double-layered while the rest is a green single-layer construction.

KEYWORDS

Kindergarten, language school, KM Beta, timber truss girder, ventilating and air conditioning, double-layer flat roof.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Petr Vlček *Jazyková škola a mateřská anglická škola v Horních Heršpicích*. Brno, 2017. 60 s., 697 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Fišarová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 9. 1. 2017

Bc. Petr Vlček
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Touto cestou bych velmi rád poděkoval mojí vedoucí diplomové práce, paní Ing. Zuzaně Fišarové, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady, zkušenosti či nápady, čas a ochotu během zpracování této práce. Velký vděk patří i panu Ing. Karlu Šuhajdovi, Ph.D., za velký přínos při konzultacích z oblasti detailů konstrukcí. Dále děkuji vedoucím specializací, panu Ing. Milanu Šmakovi, Ph.D. za taktéž cenné rady a zkušenosti při konzultacích z oblasti návrhu dřevěného vazníku a paní Ing. Olze Rubinové, Ph.D. z oblasti vzduchotechniky.

Na závěr bych rád poděkoval mé rodině za podporu a trpělivost během trvání celého studia.

V Brně dne 9. 1. 2017

Bc. Petr Vlček
autor práce

Obsah

1. Úvod	9
2. Vlastní text práce	10
A Průvodní zpráva	10
B Souhrnná technická zpráva	17
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	36
3. Závěr.....	46
4. Seznam použitých zdrojů	47
5. Seznam použitých zkratk.....	49
6. Seznam příloh.....	50

1. Úvod

Moje diplomová práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace jazykové a mateřské školy v okrajové části města Brna, Horních Heršpicích. Lokalita byla vybrána, protože nedaleko zvolené parcely se nachází zástavba rodinných domů. Důležitým kritériem je také příjezd na pozemek ze severu a jeho následné plné využití na jižní části, kde je navrženo hřiště pro děti. Nedochozí tak k rušivým elementům vlivem dopravy. Dále zde nejsou žádné například průmyslové objekty. Navržená stavba se nachází vzdušnou čarou cca 600 m od stávající mateřské školy, tudíž se předpokládá dovoz stravy a v obou odděleních jsou navrženy pouze přípravný jídlá.

Umístění na pozemku bylo vedeno snahou, aby prostory pro děti byly co nejvíce prosluněny a zároveň výhled z obou oddělení byl do zahrady s přímým výstupem přes šatnu. Vstup do obou objektů je situován naopak na severní stranu, kde je navržena i parkovací plocha. Vstup do jazykové části budovy a vůbec celá jazyková škola je navržena východně od hlavního vstupu do budovy. Obě školské zařízení tvoří jeden celek. Objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochými střechami. V druhém nadzemním podlažím se nachází pouze prostory ředitele a sekretariátu. Druhé nadzemní podlaží je situováno pouze nad prostřední částí prvního nadzemního podlaží, v které se nachází strojovna vzduchotechniky a kotelna. Části mateřských škol a jazykové školy jsou jednopodlažní. Stavba je bezbariérově navržena. Jelikož se nedaleko navržené stavby nachází již zmíněná mateřská škola s kuchyní, předpokládá se dovoz stravy a v odděleních je navržena pouze přípravná nebo výdej jídlá.

Diplomová práce je členěna na přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně-konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku. Dále byly vypracovány dvě specializace. Jedna řeší statický návrh dřevěného vazníku a druhá se věnuje návrhu vzduchotechniky pro vybranou část budovy.

2. Vlastní text práce

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Jazyková škola a mateřská anglická škola v Horních Heršpicích
- b) Místo stavby: p.č. 873/21 a p.č. 874/4 , katastrální území: Horní Heršpice, ulice Sokolova
- c) Předmět dokumentace: Novostavba

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

FAST VUT Brno, Veveří 95, 602 00 Brno

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma (právnícká osoba), IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla.

Neuvádí se.

b) Jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace.

Projektová dokumentace byla vypracována pro účely státní závěrečné zkoušky (diplomová práce, dále jen DP), hlavním projektantem jednotlivých částí je:

Bc. Petr Vlček

c) Jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterou jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou

komorou architektů nebo Českou komorou inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace.

Neuvádí se.

A.2 Seznam vstupních podkladů

- a) Základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena (ozn. Stavebního úřadu jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření)
 - Stavba nebyla nikdy povolena, jedná se o teoretické řešení dokumentace pro provedení stavby pro účely DP.
- b) Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provedení stavby
 - Projektová dokumentace pro provedení stavby byla zpracována na základě vypracované studie stavby.
- c) Další podklady
 - Katastrální mapa
 - V rámci přípravy projektu byl zmapován stavební pozemek místní prohlídkou. Byla zpracována architektonická studie dle přání autora DP a připomínek vedoucího DP.

A.3 Údaje o území

- a) Rozsah řešeného území
 - Rozsah budoucí zastavěné plochy (pouze stavba): 1 304,07 m²
 - Ostatní plochy na pozemku (dlažby, chodníky, hřiště): 4 296,15 m²
 - Nezastavěná plocha: 9 358,78 m²
 - Celková plocha pozemku p.č. 873/21: 14 959 m²
p.č. 874/4: 41 m² (vjezd)
- b) Dosavadní využití a zastavěnost území
 - Orná půda, území nezastavěné. V územním plánu města Brna je plocha definována jako plocha pro bydlení. Požadavek plocha pro občanskou výstavbu. Jelikož jde o ornou půdu, při změně využití pozemku se postupuje dle zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu. Pro změnu pozemku na plochu pro občanskou výstavbu je potřeba územní rozhodnutí (jde o plochu pozemku větší, než je 1 000 m²).

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

- Nutné podání žádosti o trvalé vynětí pozemku ze zemědělského půdního fondu.

d) Údaje o odtokových poměrech

- Veškeré zpevněné plochy (samotná stavba a okolní zpevněné plochy) jsou odvodněny do retenčních nádrží s přepadem do vsaku, navržených na pozemku. Pozemek je rovinatý.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

- Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací města, splňuje tedy územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

- Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Dále splňuje vyhlášku č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

- Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí.

h) Seznam výjimek a úlevových opatření

- V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová opatření na řešenou stavbu.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

- V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby dotčené stavby:

- Pozemek - p.č. 873/1 v k.ú. Horní Heršpice
Daramis House s.r.o., Jankovcova 1595/14, Holešovice, 17000 Praha 7
- Pozemek - p.č. 873/19 v k.ú. Horní Heršpice
Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
- Pozemek - p.č. 873/20 v k.ú. Horní Heršpice
Areál Heršpice a.s., Jiráskova 974, 66601 Tišnov
- Pozemek - p.č. 875/2 v k.ú. Horní Heršpice
Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
- Pozemek - p.č. 875/37 v k.ú. Horní Heršpice
Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
- Stavba (silniční komunikace) - p.č. 2051/1 v k.ú. Horní Heršpice
Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

- Jedná se o novostavbu školního zařízení.

b) Účel užívání stavby

- Stavba pro občanskou vybavenost.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

- Projektová dokumentace řeší stavbu jako trvalou.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

- V době zpracování projektové dokumentace nebyla známá žádná ochrana pozemku podle jiných právních předpisů.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérově užívání staveb

- Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2009 č. Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů a rovněž v souladu s příslušnými ČSN, které se týkají navrhované stavby. Objekt je bezbariérově přístupný.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

- Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

- V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky a úlevová řešení.

h) Navrhované kapacity stavby

- V části mateřské školy jsou navrženy dvě třídy. Jedna třída má kapacitu 20 dětí.
Počet podlaží MŠ : 1 nadzemní podlaží.
- Jazyková škola je navržena pro 41 studentů.
Počet podlaží jazykové školy: 1 nadzemní podlaží .
- Zastavěná plocha celé budovy: 1 304,07 m².

i) Základní bilance stavby

- Spotřeba pitné vody

dle přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., kterou provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

-na jednu osobu (učitele, pracovníka, dítě) při průměru 200 pracovních dnů za rok

WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování: 16 m³

+ dovoz jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla: 3 m³

Směrné číslo roční potřeby pitné vody: 19 m³

Počet osob: 99 osob

$$19 \cdot 99 = 1\ 881\ 3\ \text{m}^3$$

- Celkové množství odvádění splaškových vod: 5,98 l/s
- Bilance vstupních energií
Bilanci stanovuje energetický audit, který není součástí DP.
- Nakládání s odpady
Likvidace odpadu při užívání dokončené stavby bude zabezpečena v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství. Bylo navrženo místo pro směsný komunální odpad u vjezdu na pozemek.
- Dle zákona 185/2001 sb. O odpadech je povinností všech původců odpadů vést evidenci vzniklých odpadů, zařídění odpadů vést evidenci vzniklých odpadů, zařídění odpadů a doporučený způsob likvidace jsou navrženy ve smyslu zákona 185/2001 sb. o odpadech a katalogu odpadů vyhlášky 381/2001 sb., budou vzniklé odpady skladovány na staveništi a posléze odváženy na řízenou skládku. S odpady bude nakládáno v souladu s platným zákonem, během výstavby budou zbylé stavební materiály, sutě a případně i zbylá zemina z výkopů, odváženy na odpovídající skládky.

j) Základní předpoklady výstavby

- Doba výstavby se předpokládá v trvání cca 2 let po započetí stavby.
- Navržená stavba i ostatní úpravy na pozemku předpokládají běžný postup výstavby: - zemní práce
 - sejmutí ornice, vytyčení objektu a montáž stavebních laviček, vytápění rýh, výkop stavební jámy a rýh,
 - hrubá stavba a doplňující práce- základové práce, montáž obvodových konstrukcí, montáž vazníků, pokrývačské a klempířské práce,
 - osazování oken a dveří, opláštění konstrukcí a zateplení,
 - vnitřní práce-vnitřní rozvody, provádění omítek, obklady, podlahy
 - okolní zpevněné plochy- pokládka venkovní dlažby, osázení zeleně

h) Orientační náklady stavby

- Orientační náklady hrubé stavby činí 10 000 Kč / m³ (započteno zdivo, stropy, betonové konstrukce)

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO01 – Jazyková škola a mateřská anglická škola – část prostory pro kanceláře a úklid
- SO02 - Jazyková škola a mateřská anglická škola – část MŠ levé oddělení
- SO03 - Jazyková škola a mateřská anglická škola – část MŠ pravé oddělení
- SO04 - Jazyková škola a mateřská anglická škola – část jazykové školy
- SO05 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO06 – Potrubí dešťové kanalizace
- SO07 – Potrubí drenážní + kontrolní šachty
- SO08 – Přípojka vodovodního řádu
- SO09 – Přípojka plynu
- SO10 – Přípojka 230V 1-AYKY 3x120 mm²
- SO11 - Trafostanice
- SO12 - HUP
- SO13 – Retenční nádrže
- SO14 – Vsakovací nádrže
- SO15 – Revizní kanalizační šachta
- SO16 – Železobetonová nádrž Ø1750mm pro odlučovač ropných látek
- SO17 – Zpevněná plocha parkoviště asfaltová komunikace
- SO18 – Zpevněná plocha před objektem – zámková betonová dlažba
- SO19 – Zpevněná plocha pro děti kolem hřiště – tartanový povrch
- SO20 – Hřiště pro děti
- SO21 – Zatravněný terénní val na hřišti
- SO22 – Zatravnění a zeleň
- SO23 – Zděná ohrada pro kontejnery na odpadky
- SO24 – Oplocení pozemku

V Brně dne 4.1.2017

Zpracoval:

Bc. Petr Vlček

Podpis:

.....

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek byl vybrán v Horních Heršpicích, p.č. 873/21 v katastrálním území Horní Heršpice o celkové ploše pozemku 14 959 m². Pozemek je rovinatý a přístupný z ulice Sokolova ze severní strany. Dále návrh počítá s pozemkem, který slouží jako vjezd. Pozemek má p.č. 874/4, o celkové rozloze 41 m².

b) Výčet a závěry provedených průzkumů

Byl proveden geologický průzkum. Na uvedené lokalitě se nachází hlinitopísčité sedimenty, místy štěrkovité. Na staveništi bylo provedeno radonové měření. Radonový index pozemku je střední, budou tedy použity dvě vrstvy asfaltové hydroizolace na podkladním betonu. Hladina podzemní vody se nachází v dostatečné hloubce, nemusí se tedy podnikat žádná opatření proti podzemní vodě.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanovena příslušnými správci sítí a dotčenými orgány. Jelikož je návrh stavby pouze pro účely DP, vyjádření nejsou vyřízena ani přiložena. V řešeném místě se nenachází žádné památkové území ani památková rezervace.

d) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Lokalita se nenachází v záplavovém území ani v poddolované oblasti.

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

Stavba během svého užívání nebude mít negativní vliv pro své okolí. Nařízení vlády č. 272/2011 sb. stanovuje požadavky na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Je potřeba minimalizovat negativní vlivy na okolní pozemky a stavby v průběhu probíhání výstavby. Dále je potřeba respektovat chráněný venkovní prostor staveb, kterým se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely. Při realizaci nedojde k znečišťování povrchových a podzemních vod.

Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území. Dle zákona č. 185/2001 sb. o odpadech v platném znění a § 79 odst. 5. písm. c a vyhlášky č. 132/1998 sb. se odpady vzniklé na stavbě i díle při jejím užívání budou třídít na recyklovatelné a nerecyklovatelné. Recyklovatelné budou předávány k dalšímu využití do nejbližší provozovny sběrných surovin, nerecyklovatelné budou ukládány do nádob k tomu určených a likvidovaných specializovanou firmou. Při výstavbě bude ovzduší ovlivněno především tuhými látkami. Stanovení množství emisí během výstavby není prakticky možné a při výstavbě se běžně neprovádí. Zvýšená prašnost bude omezována důkladným dodržováním všech platných předpisů a norem s důrazem na řádné čištění stavebních mechanismů před výjezdem na veřejnou komunikaci. Komunikace vedoucí na staveniště je nutné udržovat v čistotě dle silničního zákona. Realizace stavby nemůže způsobit zaplavení sousedních objektů srážkovou vodou. Dešťová voda ze střešních ploch bude svedena do nově vybudovaných střešních okapových systémů, které jsou napojeny do retenčních nádrží. Do retenčních nádrží jsou odvodněny i zpevněné plochy. Odvodnění parkoviště je doplněno o odlučovač ropných látek.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Jedná se o novostavbu, tudíž demolice nejsou potřeba. Na pozemku se nenachází žádné stromy ani keře. Pozemek bude doplněn vhodnými rostlinami a stromy.

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

Nedochází k záboru zemědělského půdního fondu ani pozemků k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky – napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Lokalita je obsluhována po sběrné komunikaci se čtyřmi pruhy, ulice Sokolova v k.ú. Horní Heršpice.

Technická infrastruktura je zajištěna těmito inženýrskými sítěmi: elektro vedení NN, telekomunikační sítě, kanalizace a vodovod, plynovod.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

V době zpracování projektové dokumentace nejsou vyvolané žádné investice.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Účel stavby: Budova je řešena jako víceúčelové školské zařízení. Jedná se z části o mateřskou školu, tedy o zařízení sloužící k výchově a vzdělání dětí předškolního věku. Dále jazyková škola slouží k výuce jazyků pro osoby různé věkové kategorie. V části mateřské školy jsou navrženy dvě třídy. Jedna třída má kapacitu 20 dětí. Jazyková škola je navržena pro 41 studentů.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanistické řešení

Stavba je do terénu osazena v okrajové části města Brna, Horní Heršpice. Navržené umístění ke světovým stranám je vedeno snahou dle potřeb jednotlivých místností na intenzitu slunečního osvětlení. Napojení pozemku na stávající pozemní komunikaci je řešeno vjezdem na severní straně pozemku.

b) Architektonické řešení

Budova je koncipována jako samostatně stojící, dvoupodlažní (druhé patro se rozkládá pouze nad prostřední částí a nachází se zde pouze kanceláře), nepodsklepený objekt, zastřešený plochými střechami. Půdorysně se jedná čtverce či obdélníky, přičemž na sebe jednotlivé útvary provozně navazují. Byl kladen důraz na vyvarování se složitých tvarů, jako jsou například šikmé části obvodových stěn, které by stavbu zbytečně prodražily. Ploché střechy jsou řešeny jako dvouplášťové, s nosnou konstrukcí z dřevěných vazníků, s výjimkou malé části půdorysu, kde byla navržena jednoplášťová zelená střecha. Jednoplášťová plochá střecha je doplněna o nízko atiku a nerezové zábradlí. Dvouplášťová plochá střecha má atiky navržené pouze ve směrech kolmých na směr odtoku dešťové vody, který je vyřešen svedením do dešťových střešních žlabů. Objekt je vyzděn z vápenopískových cihel KM BETA Sendwix 8DF-LD a je zateplen zateplovacím systémem ETICS z tepelné izolace z pěnového expandovaného polystyrenu. Barevnost fasády pro obě oddělení mateřských škol a jazykové školy je vyřešena žlutým odstínem, s použitím omítky imitace dřeva mezi jednotlivými okny. Imitace probíhá i na prostřední část objektu. Druhé nadzemní podlaží je navrženo s fasádou v zeleném odstínu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celý objekt je rozdělen do několika provozních úseků. V 1NP se nachází komunikační prostory, úklidové místnosti, dvě oddělení mateřské školy a prostory jazykové školy. Hlavní vstup do budovy je navržen na severní straně objektu, stejně

tak jako vstup do jazykové části. U hlavního vstupu do objektu a vstupu do jazykové školy jsou řešeny zádveří, kde byly navrženy čistící rohože, osazeny do roznášecí vrstvy podlahy. Oddělení mateřské školy jsou propojeny halou, která následuje hned po zádveří. V hale je navrženo schodiště s výtahem. Do každého oddělení mateřské školy se vstupuje přes šatnu pro děti, dále vstup do herny, z které je přístup do WC pro děti, přípravny jídla (druhé oddělení je řešeno pouze s výdejem jídla), lehárny, kabinetu pro paní učitelky, skladu hraček a izolace, která je pouze v jednom ze dvou oddělení. V obou částech jazykové a mateřské školy je řešena pouze přípravná nebo výdej jídel, neboť se předpokládá, že strava bude dovezena z blízko vzdáleného školního zařízení. V prostřední části objektu je situována strojovna vzduchotechniky, dále kotelná a služební průchod do haly jazykové školy, která opět navazuje na zádveří v jazykové škole. Na halu navazuje dlouhá chodba spojující hlavní prostory jazykové školy tedy kabinety pro učitele, dvě třídy s kapacitou po 15 lidech, mezi kterými je navržena místnost sloužící k umístění občerstvení například při využití učebny pro různé konference. Dále tři menší učebny pro výuku s kapacitou dohromady pro 11 osob. Dále bylo v jazykové škole navrženo hygienické zázemí, nacházející se v hale u vstupní části do objektu. V jazykové části je také navržena jídelna pro zaměstnance s výdejem jídla. V 2NP se nachází pouze vedení budovy, hygienické místnosti a denní místnost pro zaměstnance s kuchyňkou.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je řešena jako bezbariérová a splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem a vloupání. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

Stavba je užívána v souladu se zákonem: č. 309/2006 Sb. – Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci č. 361/2007 Sb. – Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci č.258/2000 Sb. – Zákon o ochraně veřejného zdraví

B.2.6 Základní charakteristiky objektů

a) Stavební řešení

Konstrukční systém stavby je stěnový, založený na základových pasech z prostého betonu typu C16/20, se stropní konstrukcí z keramickobetonových panelů. Střešní

konstrukce je navržena z dřevěných vazníků, jejichž spodní pásnice v levém oddělení mateřské školy a druhém podlaží tvoří lehkou stropní konstrukci.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

• Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou navrženy ze základových pasů z prostého betonu typu C16/20. Základová spára je navržena v nezámrazné hloubce -1,2m pod upraveným terénem. Před zhotovením základových pasů budou vyvedeny všechny přípojky technické infrastruktury. Na základové konstrukce jsou navrženy betonové tvarovky ztraceného bednění, které jsou vyplněny betonem C16/20, doplněného o svislou a vodorovnou výztuž B500. Na tvarovky ztraceného bednění byl navržen podkladní beton tloušťky 100 mm, vyztužený sítí KARI. Dále je na základovou desku nataveno souvrství 2x asfaltová hydroizolace proti zemní vlhkosti.

• Svislé nosné konstrukce

Svislé obvodové a svislé vnitřní konstrukce jsou navrženy ze zdiva z vápenopískových cihel KM BETA SENDWIX 8DF-LD (248x240x248), na lepidlo SX ZM 921 (tl. 2 mm). Obvodové zdivo bude zatepleno certifikovaným zateplovacím systémem ETICS, jehož tepelná izolace je navržena z pěnového expandovaného polystyrenu EPS, tloušťky 160 mm.

• Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce byla navržena v prostřední části budovy mezi úklidovou částí v 1NP a vedením budovy ve 2NP, dále nad jazykovou školou a v pravém oddělení mateřské školy. V jazykové škole byla stropní konstrukce navržena z důvodu akustických požadavků mezi jednotlivými učebnami a také proti pronikání hluku z vnějšího okolí stavby. V pravém oddělení mateřské školy byla stropní konstrukce navržena kvůli letní tepelné stabilitě. Předpokládá se menší zahřívání oddělení, než při návrhu varianty s lehkou stropní konstrukcí, kterou tvoří pouze spodní pásnice vazníku s OSB deskou. Stropní hmotná konstrukce, vzhledem k velkým rozponům a rozsáhlosti stavby, je řešena z keramickobetonových panelů.

V úrovni stropní konstrukce bude ve všech částech budovy proveden železobetonový věnec, který slouží jako ztužení objektu a také pro ukotvení dřevěných vazníků. V místech, kde se panely ukládají na nosné stěny o tloušťce 250 mm, bude železobetonový věnec veden pod panely a na obvodový věnec napojen ze spodu. Mezi panely zůstane mezera 50 mm, neboť uložení panelů dle výrobce může být 100 mm. Prostor mezi panely bude vyplněn betonem třídy C20/25.

• Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je řešena z dřevěných vazníků. Rovina horního střešního pláště má navržený sklon 5° . Jelikož nosnou konstrukci střechy tvoří vazníky, musí se střecha řešit jako dvouplášťová. Horní plášť se tvoří záklop z dřevěných prken tloušťky 40 mm a šířky 220 mm, přibitých k horní pásnici vazníku, dále z tepelné izolace pěnového polystyrenu EPS tloušťky 20 mm a hydroizolačního souvrství, které tvoří vrchní asfaltový pás modifikovaný, s nosnou vložkou z polyesterového rouna a spodní asfaltový pás modifikovaný, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Pásky mají tloušťku 4 mm. Tepelná izolace v horním plášti byla navržena z důvodu vyloučení kondenzace na spodním povrchu horního pláště. Součinitel prostupu tepla by neměl přesáhnout hodnotu $2,7 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Toho se dá dosáhnout tím, že se zakomponuje do skladby právě navržená tepelná izolace minimální tloušťky. Dolní plášť tvoří difúzně otevřená fólie položená na tepelné izolaci z minerální vaty ze skelných vláken tloušťky 200 mm a spodní pásnice vazníku výšky 80 mm. Prostor mezi spodními pásnicemi vazníku je vyplněn opět minerální vatou ze skelných vláken tloušťky 80 mm. Pod spodními pásnicemi u varianty s lehkou stropní konstrukcí byla navržena dřevoštěpková OSB deska, pro zajištění vzduchotěsnosti a kvalitnější přelepení spojů parozábrany.

• Svislé nenosné konstrukce

Příčky v objektu jsou taktéž z vápenopískových kvádrů KM BETA SENDWIX 4DF-LD (248x115x248), na lepidlo SX ZM 921 (tl. 2 mm).

c) Mechanická odolnost a stabilita

Zděné nosné svislé konstrukce jsou ztuženy železobetonovým věncem, který je navržen v úrovni stropní konstrukce. Železobetonový věnec zachycuje tahové síly ve svislých nosných konstrukcích a zajišťuje tuhost konstrukce objektu v horizontálním směru.

Tuhost střešní konstrukce je podélně ztužena podélnými svislými střešními ztužidly, navrženy v krajích a ve středu vazníků. Střešní ztužidla nejsou součástí statického výpočtu pro specializaci k diplomové práci. Vodorovné vnější síly působící podél budovy přenáší příčné větrové ztužidla, navržené v krajních polích střechy. Dále je konstrukce ztužena dřevěným záklopem horního pláště. Kotvení vazníků na krajích je do železobetonového věnce a je provedeno z ocelových úhelníků, které se do železobetonového věnce kotví šrouby do betonu. K vazníkům jsou úhelníky připojeny svorníky.

B.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení

- **Vodovod:**

Přípojka vodovodního řádu je napojena na ulici Sokolova na vodovodní řád DN 300. Materiál přípojky: HDPE DR 11 (polyetylen), DN 100. Přípojka je v části pod parkovištěm, uložena v plastové chrániče. Vede do místnosti „C 154 Sklad učebnic“, kde se nachází vodoměrná soustava. Dále se pak rozvádí do objektu v podlaze a v předstěnách. Vnitřní rozvody jsou z materiálu PPR (polypropylen). Zařizovací předměty, jako jsou umyvadla, v částech budovy, kde se pohybují děti, jsou umístěny do výše 500 mm. Ostatní umyvadla a výlevky, jsou umístěny ve standardní výši, tj. 900 mm. Výtokové armatury umyvadel jsou navrženy jako pákové vodovodní baterie s diskovou kartuší. Teplou vodu v objektu zajišťují stacionární plynové kondenzační kotle, příprava centrální. Potřebný výkon a počet kotlů by byl upřesněn na základě tepelné ztráty objektu, která není pro účely DP vypočtena.

Spotřeba pitné vody

dle přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb., kterou provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

-na jednu osobu (učitele, pracovníka, dítě) při průměru 200 pracovních dnů za rok

WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování: 16 m³

+ dovoz jídla, mytí nádobí, vybavení WC, umyvadla: 3 m³

Směrné číslo roční potřeby pitné vody: 19 m³

Počet osob: 99 osob

$19 \cdot 99 = 1\,881 \text{ m}^3 / 200 = 9,41 \text{ m}^3$ denní potřeba vody pro celý objekt.

- **Kanalizace:**

Na řešené lokalitě se nachází jednotná kanalizační stoka DN 600. Stoka je z materiálu sklolaminát. Na jednotnou stoku je napojena pouze přípojka **splaškové** kanalizace DN 150, která je z materiálu PVC KG. Přípojka je v části pod parkovištěm, uložena v plastové chrániče. Vnitřní kanalizace v objektu je řešena z materiálu PP-polypropylen. Vnitřní potrubí je vedeno v předstěnách a pod podkladním betonem v pískovém obsypu. Na pozemku je osazena kontrolní revizní šachta, která je vyrobena z polypropylenu. Šachta je samonosná a je uložena na podkladní beton tloušťky 100 mm. Šachta má průměr 1000 mm a výšku 1500 mm. Je opatřena

nepochozím plastovým poklopem průměru 600 mm. **Dešťová** kanalizace je řešena svodem do dvou retenčních nádrží, které jsou následně napojeny na vsakovací nádrže. Materiál je z PVC KG, dimenze DN 150 mm. Přípojka je v části pod parkovištěm, uložena v plastové chráničce. Do retenčních nádrží se odvádí dešťová voda ze svodů ze střech objektu, parkoviště a drenážního potrubí, které je osazeno kolem celého objektu. Drenážní potrubí je z flexibilní hadice DN 150. Okapový systém je z hliníku. V místě přechodu svodu do podzemní části budou osazeny lapače střešních splavenin.

- **Plynovod:**

Na řešené lokalitě je veden středotlaký veřejný plynovod, na který je objekt napojen přípojkou PE 100 SDR 11, 32x2,9 mm. Přípojka je v části pod parkovištěm, uložena v plastové chráničce. Umístění hlavního uzávěru plynu je na hranici pozemku v oplocení. V objektu jsou navrženy dva kondenzační plynové kotle, napojené do komínu. Dále v přípravnách potravin jsou využívány plynové sporáky napojené na rozvod plynu.

- **Vytápění:**

Objekt vytápí dva plynové kondenzační kotle o jmenovitém výkonu 35 kW jednoho kotle. Kotle se nachází v samostatné místnosti "116 Kotelna" s výměrou 11,21 m². Kotle jsou napojeny do zděného komínu z tvarovek výrobce Schiedel. Komín má vnější rozměry 360x650 mm a dva průduchy s průměrem 160 mm. V prostorách určených pro děti je navrženo podlahové vytápění s variantou kladení otopného hadu ve tvaru plošné spirály. Otopný had je uložen v roznášecí vrstvě anhydritu. Předpokládá se teplota přívodní otopné vody 35 až 55 °C. V prostorách, kde se děti nevyskytují, jsou navrženy klasická desková otopná tělesa. Kotel také zajišťuje přípravu teplé vody. Trubky pro vytápění vedoucí k otopným tělesům a otopný had podlahového vytápění jsou z mědi.

- **Vzduchotechnika:**

Výpis jednotlivých vzduchotechnických jednotek:

- 1. jednotka...větrání hospodářských částí v 1NP a prostor 2NP
- 2. jednotka...větrání levého oddělení mateřské školy
- 3. jednotka...větrání pravého oddělení mateřské školy
- 4. jednotka...větrání jazykové školy

Vzduchotechnické zařízení zajišťují nucené větrání v celém objektu. Největší potřeba vychází pro prostory s velkým počtem lidí (zde třídy MŠ, třídy jazykovky), nebo pro prostory bez okenních otvorů (hygienické prostory). Pro návrh vzduchotechniky je uvažován rovnotlaký systém. VZT

jednotky jsou umístěny ve “115 Strojovna VZT” o výměře 45,98 m². Pro sání vzduchu do systému je navržen otvor na východní fasádě s protidešťovou žaluzií. Odvod je řešen potrubím vyvedeným nad střechu. Dle vzduchového množství jsou navrženy 4 jednotky, každá zajišťující určitý úsek v objektu. 2 jednotky slouží pro třídy MŠ, další jednotka slouží pro kancelářské místnosti, hygienické místnosti a podobné prostory a poslední jednotka pro větrání jazykové školy. Jednotky jsou v parapetním provedení (na stojato) a jsou rozměrů 2 300x455x1 600 mm (dxšxv). Základní sestava jednotky obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem, protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu a odvodňovací vanu s hadicí pro odvod kondenzátu, která je navedena do podlahové vpusti. Kolem jednotky je nutné zachovat minimálně 500 mm (varianta dveře bez pantů). V potrubí kolem jednotek jsou instalovány tlumiče hluku. Dle technického listu výrobce má jednotka akustický výkon 64 dB, hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 3 m je $L_{pa} = 43$ dB. Na rozhraní jednotlivých požárních úseků jsou v potrubích instalovány požární klapky (viz výkres). Potrubí je vedeno v podhledové podstropní konstrukci, která má nejmenší výšku 450 mm (např. šatny) a maximální 700mm (např. pravé oddělení MŠ).

Jako distribuční elementy jsou navrženy vířivé anemostaty kruhové, se spirálovitě točenými lamelami. Koncové elementy zajišťují distribuci tepelně upraveného vzduchu do jednotlivých místností. Čelní deska vířivého anemostatu je vyrobena z pozinkovaného ocelového plechu s práškovým nátěrem. Pro odvod znehodnoceného vzduchu z hygienických místností oddělení MŠ jsou navrženy kruhové odvodní difuzory. Jsou vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu s práškovou barvou. Elementy pro přívod zde nejsou, protože se využívá znehodnoceného vzduchu z herny nebo lehárny MŠ. Distribuční elementy jsou do potrubní trasy napojeny pomocí kruhového “plenum” boxu, který je zavěšen do podhledu pomocí závěsů kotvených do stropní konstrukce, či spodní pásnice vazníku. Provedení připojení je navrženo z boku plenum boxu. Materiál boxu je opět pozinkovaný ocelový plech.

- **Elektroinstalace:** U komunikace na hranici pozemku je navržena trafostanice, z které vede přípojka NN do elektro-rozvaděče, který je umístěn v kotelně. Objekt je napojen na elektrickou energii zemními kabely typu 1-AYKY 3x 120 mm². Zemní kabely jsou uloženy v chrániče.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Viz samostatná část dokumentace D1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt je navržen dle současných požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov.

b) Energetická náročnost stavby

Vzhledem k posouzení a následnému vyhodnocení objektu školského zařízení dle požadavků ČSN 73 0540-2:2011 lze konstatovat, že objekt splňuje požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} , klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy je C-vyhovující.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V objektu jsou navrženy vzduchotechnické jednotky se zpětným získáváním tepla. Alternativní zdroj energie pro vytápění není uvažován.

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

a) zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování pitnou vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

Stavba byla navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy a normami. Byly splněny požadavky denní osvětlení, proslunění a oslunění se ve školních stavbách nevyhodnocuje. Požadavky na větrání a výměny vzduchu jsou splněny. Objekt je vytápěn plynovými kondenzačními kotly. Zásobování pitnou vodou je zajištěno přípojkou vodovodního řádu. Komunální odpad je likvidován klasicky, tedy na pozemku je navržena ohrada z betonových tvarovek ztraceného bednění (viz výkres koordinační situace). Zdrojem hluku budou vzduchotechnické jednotky, které budou uloženy na pružných podložkách, z důvodu zabránění přenosu vibrací. Místnost strojovny nesousedí s žádnými významnými místnostmi, pouze s komunikačními prostory a kotelnou.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na staveništi bylo provedeno radonové měření. Radonový index pozemku je střední, budou tedy použity dvě vrstvy asfaltové hydroizolace na podkladním betonu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o stavbu, která není podsklepena. Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

c) Ochrana před technikou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhacími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) Ochrana před hlukem

Stavba nebude produkovat výrazný hluk. Nejedná se o výrobní nebo průmyslovou stavbu. Konstrukce budovy byly navrženy s ohledem na splnění požadavků normy ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách.

e) Protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, proto opatření nejsou navržena.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

- Přípojka splaškové kanalizace -SO05 - Na jednotnou stoku je napojena pouze přípojka **splaškové** kanalizace DN 150, která je z materiálu PVC KG. Napojení přípojky je provedeno v revizní šachtě osazené u hranice v severní části pozemku. Potrubí v místě pod parkovací plochou je uloženo v chrániče PE 100 dimenze 250x9,6.
- Vodovodní přípojka - SO08 - Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řad HDPE 100 DR 11, DN 100. Vodoměrná soustava je umístěna

v místnosti „C 154 Sklad učebnic“, kde bude osazen samostatný vodoměr, určený pouze pro tento vodní prvek. Potrubí v místě pod parkovací plochou je uloženo v chrániče PE 100 dimenze 160x6,2.

- Přípojka pro plyn - SO09 - Je řešena z materiálu PE 100 SDR 11, 32x2,9 mm. Přípojka je v části pod parkovištěm, uložena v plastové chrániče. Přípojka je napojena na veřejnou plynovou středotlakou síť. Potrubí v místě pod parkovací plochou je uloženo v chrániče PE 100 dimenze 125x4,8.
- Přípojka 230V - SO10 - Z trafostanice vede přípojka NN do elektro-rozvaděče, který je umístěn v kotelně. Objekt je napojen na elektrickou energii zemními kabely typu 1-AYKY 3x 120 mm². Zemní kabely jsou uloženy v chrániče.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- Připojovací rozměry:
 - Přípojka splaškové kanalizace – domovní část přípojky: 19,7 m, veřejná část přípojky: 9 m.
 - Vodovodní přípojka - domovní část přípojky: 43,2 m, veřejná část přípojky: 13 m.
 - Přípojka pro plyn– domovní část přípojky: 18,6 m, veřejná část přípojky: 6,3 m.
 - Přípojka 230V - domovní část přípojky: 18,06 m, veřejná část přípojky: 3,2 m.
 - Další údaje jako jsou výkonové kapacity a délky jsou popsány obvykle v jednotlivých částech dokumentace – Elektroinstalace, Zdravotně technické instalace, Vytápění, avšak v tomto případě nejsou součástí diplomové práce.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

- Pozemek leží vedle pozemní sběrné čtyřpruhé komunikace, ulice Sokolova, p.č. 2051/1.
- Nebude narušena dopravní situace v řešeném území.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

- Vjezd na pozemek tvoří parcela č. 874/4, nachází u severní katastrální hranice pozemku 873/21.
- Lokalita je obsluhována ze severní strany pozemku po místní asfaltové komunikaci. Stavba bude napojena na komunikaci parcelou č. 874/4, která je v současnosti malé šíře a je vyasfaltovaná. Vjezd bude muset být upraven rozšířením. Podrobněji návrh zobrazuje výkres koordinační situace.

c) Doprava v klidu

Na severní straně pozemku je navrženo parkovací stání pro osobní automobily. Návrh byl proveden v kolmém řazení. Hlavní část parkovacích míst se nachází u jazykové školy, kde je navržen i odlučovač ropných látek. Další čtyři místa se nacházejí také u vjezdu na pozemek, ale na levé straně, tedy u oddělení mateřské školy, které je od parkoviště vzdáleno zhruba 15 metrů. Počet parkovacích míst byl uvažován dle počtu dětí ve školce, tzn. Jedno parkovací stání na pět dětí, dále jedno parkovací stání na šest studentů a nakonec jedno parkovací stání na čtyři zaměstnance. V objektu se nachází 40 dětí, 41 studentů, 18 zaměstnanců, je tedy potřeba dohromady 20 míst. Dvě parkovací místa byly uvažovány pro rezervu, dále byly navrženy dvě parkovací místa pro osoby těžce pohybově postižené.

d) Pěší a cyklistické stezky

Pěší stezky jsou stávající a nacházejí se podél místní asfaltové komunikace ulice Sokolova. Cyklistické stezky jsou také stávající a nacházejí se podél vnější strany pěších stezek.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Na pozemku jsou kolem stavby navrženy terénní úpravy. Před hlavním vstupem byla navržena zámková dlažba, která je vyspádována směrem od objektu, hrana dlažby u objektu je tedy dorovnána na výšku podlahy v objektu. Před vstupy do objektu byly navrženy čistící zóny, které jsou osazeny v betonové mazanině, prostřednictvím hliníkového rámečku. Parkoviště spolu s vjezdem na pozemek je vyasfaltováno. Na jižní straně pozemku bylo navrženo hřiště pro děti mateřské školy, zpevněné plochy pro chůzi nebo například pro pojezd například koloběžek mají asfaltový podklad s tartanovým povrchem. Uprostřed hřiště byl navržen terénní val,

jehož nejvyšší bod má výšku 90 cm, a je zatravněn. Ostatní plochy, které jsou nepochozí, jsou zatravněny.

b) Použité vegetační prvky

Hřiště je po obvodu osázeno stromy. Přesnější výběr bude upřesněn dle návrhu zahradníka.

c) Biotechnická opatření

Nejsou navržena.

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

a) Vliv na životní prostředí

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí. Popis ochrany životního prostředí během výstavby je popsán v samostatné části B.8.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít zásadní negativní vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

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

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

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

Nevyskytují se.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Objekt není určen pro ochranu obyvatelstva. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

U hranice pozemku se nachází místo pro napojení na elektrickou rozvodnou síť 220/380V, které po dohodě stavebníka a stavební firmy budou využívány při realizaci stavby. V severní části pozemku budou umístěny mobilní stavební buňky a mobilní chemické toalety pro potřeby dělníků. Po realizaci základových pasů dojde ke zdění tvarovek ztraceného bednění, následného vršení a hutnění zeminy do prostor mezi pásy tvarovek. Po realizaci podkladního betonu bude zateplena soklová část a dojde k navršení zeminy a odvozu přebytečné zeminy. Nesmí dojít ke smíšení ornice a zeminy. Ornice se uskladní na pozemku a k jejímu navršení dojde po skončení stavebních prací, zbytek bude též přesunut na skládku ornice. Materiály budou na stavbu dováženy průběžně. Po pokládce krytiny budou izolace a další materiály skladovány v objektu.

b) Odvodnění staveniště

Povrchové vody budou po dobu výstavby čerpány do šachet podzemní staveništní kanalizace. Zpevněné plochy komunikací a buňkoviště jsou vybaveny záchytnými příkopy a přes horské vpusti jsou svedeny do staveništní kanalizace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

U hranice pozemku se nachází místo pro napojení na elektrickou rozvodnou síť 220/380V, které po dohodě stavebníka a stavební firmy budou využívány při realizaci stavby. Zásobování stavby bude zajištěno po místní komunikaci.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít přímý dopad na sousední stavby, kromě využití pozemku místní komunikace p.č. 2051/1, která bude využívána pro zásobování stavebního materiálu. Dodavatel stavby zajistí, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb byla dodržena dle požadavků zákona č. 162/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude muset být oploceno souvislým oplocením výšky minimálně 1,8 m, z důvodu zajištění ochrany staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolních ploch. Aby byla dodržena ochrana okolí stavby, bude se muset postupovat dle nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nebezpečnými účinky hluku a vibrací, uveřejněné ve sbírce zákonů ČR č. 88/2004 Sb. a zejména § 11 – Hluk v chráněném venkovním prostoru, v chráněných vnitřních prostorech staveb a v chráněných venkovních prostorech staveb a § 12 – Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru. Základní pravidla pro nakládání s odpady jsou stanovena zákonem č. 185/2001 Sb o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími. Při veškerých pracích je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy, zejména vyhl. č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Staveniště se musí zařídit, uspořádat a vybavit přísunovými cestami pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Dle nutnosti bude nutné řešit zábory na přilehlých pozemcích během napojování přípojek, které však budou vždy malého rozsahu, po dobu nezbytně nutnou. Dočasné zábory budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku.

g) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

- 08 01 11 Odpadní barvy a laky obsahující org. rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky,
- 15 01 01 Papírové a lepenkové obaly,
- 15 01 02 Plastové obaly,
- 17 01 01 Beton a cihly,
- 17 02 01 Dřevo,
- 17 02 03 Plasty,
- 17 04 05 Železo/ocel,

- 17 05 01 Zemina/kameny,
- 17 09 04 Směsný stavební odpad,

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předpokládá se nutnost dovozu nebo uskladnění zeminy. Nesmí dojít ke smíšení ornice a výkopku ze základů. Ornice se uskladní na pozemku a k jejímu navršení dojde po skončení stavebních prací, zbytek bude též přesunut na skládku ornice.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Budou použity stroje a zařízení, jejichž stav zajistí nežádoucí únik škodlivých látek do půdy nebo podzemních vod. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na určené skládky. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláška MŽP č. č. 185/2001. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude pokud možno zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby.

Koordinátor je potřeba z důvodů: na stavbě je více než jeden zhotovitel, stavba potrvá cca 2 roky, tj. více než 30 pracovních dní, na stavbě se nachází cca více

než 10 pracovníků. Koordinátor v součinnosti se zhotovitelem vypracuje plán BOZP, protože: stavba spadá do kategorie rizikových prací- dle přílohy č.5 591/2006. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným náradím a proškoleni z bezpečnostních předpisů.

Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a musí být uzamykatelné. Zhotovitelé jsou povinni vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícími ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních a montážních prací vyplývá. Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště (pracoviště), pokud nebudou zakotveny ve smlouvě o dílo. Vyskytnou-li se mimořádné podmínky v průběhu prací, určí zhotovitel, případně ve spolupráci s projektantem, potřebná opatření k zajištění bezpečnosti práce a seznámí s nimi pracovníky, kterých se to týká. Výkopové práce budou prováděny převážně strojně s ručním začištěním výkopů na požadovanou úroveň. Všechny výkopy budou zajišťovány dle projektu v souladu s ČSN 73 30 50 zemní práce. Staveniště bude řádně ohraničeno a označeno štítkem „STAVBA POVOLENA“ včetně potřebných identifikačních údajů.

k) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Stavba bude přístupná z místní komunikace. Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavbou nebudou vznikat zvláštní dopravně inženýrská opatření.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nevyskytují se. Případné práce ve výškách musejí být přerušeny během bouřky, silného deště, silné námrazy apod.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba výstavby se předpokládá v trvání cca 2 let po započetí stavby.

Navržená stavba i ostatní úpravy na pozemku předpokládají běžný postup výstavby:

- zemní práce - sejmutí ornice, vytyčení objektu a montáž stavebních laviček, vyvážení rýh, výkop stavební jámy a rýh,
- hrubá stavba a doplňující práce- základové práce, zdění tvarovek ztraceného bednění, betonáž podkladního betonu, zdění svislých konstrukcí, pokládka vodorovných nosných konstrukcí, montáž vazníků, pokrývačské a klempířské práce, osazování oken a dveří, opláštění konstrukcí a zateplení,
- vnitřní práce-vnitřní rozvody, provádění omítek, obklady, podlahy, okolní zpevněné plochy- pokládka venkovní dlažby, osázení zeleně.

V Brně dne 4.1.2017

Zpracoval: Bc. Petr Vlček

Podpis:

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

1) Technická zpráva

a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje:

- Jedná se o novostavbu školního zařízení – jazyková škola s mateřskou školou.
- Objekt je určen pro občanskou vybavenost.
- Jedná se o trvalou stavbu.
- Rozsah budoucí zastavěné plochy (pouze stavba): 1 304,07 m²
- Užitná plocha 1NP: 1148,16 m²
- Užitná plocha 2NP: 183,57 m²
- Počet uživatelů: 2x20 dětí, 41 studentů, 18 zaměstnanců
- Počet podlaží: 2
- Počet oddělení MŠ: 2
- Počet tříd jazykové školy: 2x třída pro 15 studentů, dále třídy pro malé skupiny studentů

b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby:

- Jedná se o objekt se dvěma nadzemními podlažími. Druhé nadzemní podlaží se nachází pouze nad prostřední (hospodářské) částí budovy. Objekt je samostatně stojící, nepodsklepený.
- Jednotlivé úseky budovy mají tvary obdélníků, které jsou vždy od předchozího odsazené.
- Střecha nad oběma odděleními, jazykovou školou a kanceláři ve 2NP je sedlová plochá se sklonem střešních rovin 5°, mající po koncových stranách, kolmých na směr odtoku vody, atiky. Krytina těchto střech byla navržena ze souvrství dvou asfaltových pásů, z nichž vrchní pás má břídlíčný posyp a je v černé barvě. Nad jednou třetinou hospodářské prostřední části objektu byla navržena plochá jednoplášťová střecha, která je řešena jako zelená. Kanceláře tak mají přímý výhled na zelenou plochu střechy a hřiště pro děti z mateřské školy.
- Jednotlivé fasády objektu byly navrženy, aby ladily mezi sebou a tvořily dohromady celek. Byla snaha o teplé a veselé barvy, neboť budova má ze

dvou třetin sloužit jako mateřská škola. Od tohoto řešení se odvíjela i vizáž jazykové školy. Barevně byly fasády mateřské školy vyřešeny žlutým odstínem typu cemix ZL 20 (barevná řada) TSR 66 (odstín), s použitím omítky imitace dřeva mezi okny. Omítka imitace dřeva pokračuje po celé ploše na hospodářskou prostřední část stavby. Druhé patro fasády bylo navrženo v zelené barvě typu cemix ZE 20 (barevná řada) TSR 44 (odstín).

- Objekt je vyzděn z vápenopískových kvádrů KM BETA SENDWIX 8DF-LD (248x240x248), na lepidlo SX ZM 921 (tl. 2 mm). Obvodové stěny jsou navrženy z certifikovaného zateplovacího systému ETICS, jehož tepelná izolace je navržena z pěnového expandovaného polystyrenu EPS, tloušťky 160 mm.
- Hlavní vstup do budovy je situován na severní stranu budovy, vstup do jazykové školy je také na severní straně. Výplně otvorů jsou plastové v bílé barvě. Děti mají umožněn přímý výstup na hřiště z šaten oddělení, dále jsou navrženy únikové východy z obou oddělení přímo v hernách dle návrhu požárně bezpečnostního řešení. Stejným způsobem byla vyřešena jazyková škola, kdy je na chodbě spojující jednotlivé učebny navržen jeden únikový východ, pro rozčlenění unikajících osob z objektu.
- U hlavního vstupu do objektu a vstupu do jazykové školy jsou řešeny zádveří, kde byly navrženy čistící rohože, osazeny do roznášecí vrstvy podlahy. Oddělení mateřské školy jsou propojeny halou, která následuje hned po zádveří. V hale je navrženo schodiště s výtahem. Do každého oddělení mateřské školy se vstupuje přes šatnu pro děti, dále vstup do herny, z které je přístup do WC pro děti, přípravny jídla (druhé oddělení je řešeno pouze s výdejem jídla), lehárny, kabinetu pro paní učitelky, skladu hraček a izolace, která je pouze v jednom ze dvou oddělení. V obou částech jazykové a mateřské školy je řešena pouze příprava nebo výdej jídel, neboť se předpokládá, že strava bude dovezena z blízko vzdáleného školního zařízení. V prostřední části objektu je situována strojovna vzduchotechniky, dále kotelná a služební průchod do haly jazykové školy, která opět navazuje na zádveří v jazykové škole. Na halu navazuje dlouhá chodba spojující hlavní prostory jazykové školy tedy kabinety pro učitele, dvě třídy s kapacitou po 15 lidech, mezi kterými je navržena místnost sloužící k umístění občerstvení například při využití učebny pro různé konference. Dále tři menší učebny pro výuku s kapacitou dohromady pro 11 osob. Dále bylo v jazykové škole navrženo hygienické zázemí, nacházející se v hale u vstupní části do objektu. V jazykové části je také navržena jídelna pro zaměstnance s výdejem jídla. V 2NP se nachází pouze vedení budovy, hygienické místnosti a denní místnost pro zaměstnance s kuchyňkou.
- Stavba je řešena jako bezbariérová a splňuje požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Okolní plochy jsou ve výšce podlahy v prvním nadzemním podlaží a

jsou vyspádovány směrem od objektu. Chodby v budovách, které jsou veřejně přístupné, jsou navrženy tak aby splnily minimální šířku 1,5 m. V objektu školky jsou navrženy hygienické místnosti pro veřejnost, hygienické místnosti pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace opět splňují minimální rozměry 1,8x2,15 m.

c) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celý objekt je rozdělen do několika provozních úseků. V 1NP se nachází komunikační prostory, úklidové místnosti, dvě oddělení mateřské školy a prostory jazykové školy. Hlavní vstup do budovy je navržen na severní straně objektu, stejně tak jako vstup do jazykové části. U hlavního vstupu do objektu a vstupu do jazykové školy jsou řešeny zádveří, kde byly navrženy čistící rohože, osazeny do roznášecí vrstvy podlahy. Oddělení mateřské školy jsou propojeny halou, která následuje hned po zádveří. V hale je navrženo schodiště s výtahem. Do každého oddělení mateřské školy se vstupuje přes šatnu pro děti, dále vstup do herny, z které je přístup do WC pro děti, přípravny jídla (druhé oddělení je řešeno pouze s výdejem jídla), lehárny, kabinetu pro paní učitelky, skladu hraček a izolace, která je pouze v jednom ze dvou oddělení. V obou částech jazykové a mateřské školy je řešena pouze přípravná nebo výdej jídel, neboť se předpokládá, že strava bude dovezena z blízko vzdáleného školního zařízení. V prostřední části objektu je situována strojovna vzduchotechniky, dále kotelná a služební průchod do haly jazykové školy, která opět navazuje na zádveří v jazykové škole. Na halu navazuje dlouhá chodba spojující hlavní prostory jazykové školy tedy kabinety pro učitele, dvě třídy s kapacitou po 15 lidech, mezi kterými je navržena místnost sloužící k umístění občerstvení například při využití učebny pro různé konference. Dále tři menší učebny pro výuku s kapacitou dohromady pro 11 osob. Dále bylo v jazykové škole navrženo hygienické zázemí, nacházející se v hale u vstupní části do objektu. V jazykové části je také navržena jídelna pro zaměstnance s výdejem jídla. V 2NP se nachází pouze vedení budovy, hygienické místnosti a denní místnost pro zaměstnance s kuchyňkou.

d) Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Výkopové práce a základy

Výkopové práce budou provedeny dle výkresu základů. Před zhotovením základových pasů budou vyvedeny všechny přípojky technické infrastruktury. Šířka obvodových základových pasů je dle statického výpočtu 500 mm. Jelikož u vnitřního základů je dvojnásobné zatížení, šířka základu se navrhla 700 mm. Výška základů je konstantní 500 mm. V každém místě byla dodržena nezámrná hloubka 1 200 mm. Základy budou provedeny z prostého betonu C16/20.

Nadezdívka základových pasů

Na základové konstrukce jsou navrženy betonové tvarovky ztraceného bednění, které jsou vyplněny betonem C16/20, doplněného o svislou a vodorovnou výztuž B500. Tvarovky jsou zatepleny z vnější strany pěnovým polystyrenem perimetr, s třídou reakce na oheň E.

Podkladní beton

Po dozření tvarovek ztraceného bednění se realizuje po celé zastavěné ploše podkladní beton, tloušťky 100 mm, typu C16/20 vyztužený sítí KARI, s rozměrem ok 150/150, Ø4 mm, rozměr celé sítě 3x2 m. Na podkladní beton, izolovaný asfaltovou hydroizolací proti zemní vlhkosti a radonu, se následně vyzdívají svislé konstrukce.

Izolace proti radonu, vodě a zemní vlhkosti

Bylo provedeno měření radonu a tudíž bude použita izolace proti radonu, jelikož radonový index pozemku je střední. Izolace je provedena z asfaltových oxidovaných pásů tloušťky 4 mm, s výztužnou vložkou ze skleněné tkaniny. Před natavením pásů na podkladní beton se provede penetrační nátěr. Na spodní pásy se nataví hydroizolace proti zemní vlhkosti z asfaltových oxidovaných pásů opět tloušťky 4 mm. Hydroizolace je vytažena po vnější straně obvodových stěn do výšky 300 mm nad upravený terén.

Obvodové konstrukce

Svislé obvodové a svislé vnitřní konstrukce jsou navrženy ze zdiva z vápenopískových cihel KM BETA SENDWIX 8DF-LD (248x240x248), na lepidlo SX ZM 921 (tl. 2 mm). Obvodové zdivo bude zatepleno certifikovaným zateplovacím systémem ETICS, jehož tepelná izolace je navržena z pěnového expandovaného polystyrenu EPS, tloušťky 160 mm. Založení první řady cihel je řešeno vrstvou vápenocementové malty, tloušťky 10mm.

Vnitřní svislé nosné konstrukce

Vnitřní nosné stěny v objektu jsou řešeny ze stejného materiálu jako obvodové. Založení první řady cihel je řešeno opět vrstvou vápenocementové malty, tloušťky 10mm. Dle rozsáhlosti projektu jsou v objektu řešeny posuvné spáry. Spára probíhá po celé výšce budovy a vede až do základových konstrukcí. Mezi stěnami byl navržen pěnový expandovaný polystyren tloušťky 30 mm, který začíná od první řady cihel. Ve spodní části byl navržen pěnový polystyren perimetr opět tloušťky 30 mm (podrobněji návrh zobrazuje detail s názvem "D7 Detail členění stavby – posuvná spára).

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce byla navržena v prostřední části budovy mezi úklidovou částí v 1NP a vedením budovy ve 2NP, dále nad jazykovou školou a v pravém oddělení mateřské školy. V jazykové škole byla stropní konstrukce navržena z důvodu akustických požadavků mezi jednotlivými učebnami a také proti pronikání hluku z vnějšího okolí stavby. V pravém oddělení mateřské školy byla stropní konstrukce navržena kvůli letní tepelné stabilitě. Předpokládá se menší zahřívání oddělení, než při návrhu varianty s lehkou stropní konstrukcí, kterou tvoří pouze spodní pásnice vazníku s OSB deskou. Stropní hmotná konstrukce, vzhledem k velkým rozponům a rozsáhlosti stavby, je řešena z keramickobetonových panelů.

V úrovni stropní konstrukce bude ve všech částech budovy proveden železobetonový věnec, který slouží jako ztužení objektu a také pro ukotvení dřevěných vazníků. V místech, kde se panely ukládají na nosné stěny o tloušťce 250 mm, bude železobetonový věnec veden pod panely a na obvodový věnec napojen ze spodu. Mezi panely zůstane mezera 50 mm, neboť uložení panelů dle výrobce může být 100 mm. Prostor mezi panely bude vyplněn betonem třídy C20/25.

U prostoru schodiště byla stropní konstrukce vyřešena železobetonovou monolitickou stropní deskou. Deska byla navržena z betonu C20/25, ocel B500. Tloušťka byla stanovena dle empirického vztahu na 0,15 m.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je řešena z dřevěných vazníků. Rovina horního střešního pláště má navržený sklon 5°. Jelikož nosnou konstrukci střechy tvoří vazníky, musí se střecha řešit jako dvouplášťová. Horní plášť se tvoří záklop z dřevěných prken tloušťky 40 mm a šířky 220 mm, přibitých k horní pásnici vazníku, dále z tepelné izolace pěnového polystyrenu EPS tloušťky 20 mm a hydroizolačního souvrství, které tvoří vrchní asfaltový pás modifikovaný, s nosnou vložkou z polyesterového rouna a spodní asfaltový pás modifikovaný, s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Pásky mají tloušťku 4 mm. Tepelná izolace v horním plášti byla navržena z důvodu vyloučení kondenzace na spodním povrchu horního pláště. Součinitel prostupu tepla by neměl přesáhnout hodnotu 2,7 W/m²*K. Toho se dá dosáhnout tím, že se zakomponuje do skladby právě navržená tepelná izolace minimální tloušťky. Dolní plášť tvoří difúzně otevřená fólie položená na tepelné izolaci z minerální vaty ze skelných vláken tloušťky 200 mm a spodní pásnice vazníku výšky 80 mm. Prostor mezi spodními pásnicemi vazníku je vyplněn opět minerální vatou ze skelných vláken tloušťky 80 mm. Pod spodními pásnicemi u varianty s lehkou stropní konstrukcí byla navržena dřevoštěpková OSB deska, pro zajištění vzduchotěsnosti a kvalitnější přelepení spojů parozábrany.

Svislé nenosné konstrukce

Příčky v objektu jsou taktéž z vápenopískových kvádrů KM BETA SENDWIX 4DF-LD (248x115x248), na lepidlo SX ZM 921 (tl. 2 mm).

Podlahy

V obou odděleních mateřské školy byla jako nášlapná vrstva zvoleno marmoleum, které je položeno na roznášecí vrstvu podlahy anhydritový samonivelační potěr. Anhydrit je navržen tloušťky 60 mm. V místech, kde je pokládána keramická dlažba, tzn. v místnostech s trvalou vlhkostí, nebo častým provozem, je jako roznášecí vrstva podlahy navržen samonivelační potěr na bázi cementového pojiva a to z důvodu, že anhydrit by ve vlhkém prostředí nasál vodu. V prostorech, kde by návrh dlažby možný nebyl, například v dílně, z důvodu nechtěného pádu nářadí na nášlapnou vrstvu a její následné poškození, byla navržena betonová mazanina, jejíž povrch byl upraven gletováním. V místech pod schodištěm a ve výtahové šachtě byla použita obyčejná betonová mazanina. Podlaha v prvním nadzemním podlaží je zateplena tepelnou izolací pěnovým expandovaným polystyrenem EPS grey 100. Tepelná izolace je navržena v tloušťce 120 mm. Podlaha ve výtahové šachtě byla zateplena pěnovým expandovaným polystyrenem EPS 100, tloušťky 50 mm.

V druhém nadzemním podlaží, v místech s kanceláři, byla jako nášlapná vrstva zvoleno opět marmoleum. Roznášecí vrstva byla opět navržena z anhydritu. V hygienických místnostech byl opět navržen samonivelační potěr na bázi cementového pojiva, s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Podlahy ve druhém nadzemním podlaží byly izolovány kročejovou izolací pěnovým expandovaným polystyrenem tloušťky 40 mm. Kročejová izolace má dynamickou tuhost $s = 10$ MPa/m.

Komunikační prostory – schodiště

Schodiště je navrženo pro výstup do kancelářských prostorů navržených v druhém nadzemním podlaží. Prostory pro děti ve druhém nadzemním podlaží nejsou navrženy, nicméně výška stupně byla stanovena s ohledem na výskyt dětí v budově, tedy na 160 mm. Šířka stupně je 311 mm (podrobný návrh viz návrh schodiště, část stavebně konstrukční řešení). Schodiště je stejně jako stropní deska, navrženo jako monolitické železobetonové. Beton typu C20/25, ocel B500.

Komínový systém

Komínový systém byl navržen od firmy Schiedel, typ komínu byl vybrán Schiedel Absolut. Rozměry komínu jsou 360x650, s průměrem průduchu 120 mm. Komín se založí na jedné komínové tvarovce vyplněné betonem, založená na hydroizolaci proti zemní vlhkosti. Dále se na první tvarovku osadí tvarovka komínová pata a následně klasické tvarovky. Komín se k vazníkům přichytí ocelovou kotvící sadou. Sadu je možné nastavit do různého sklonu.

Podhledy

V téměř celém objektu byly navrženy zavěšené podhledy pro vedení a uschování potrubí vzduchotechniky. Výška mezi stropem a podhledem je různá, většinou se pohybuje kolem 700 mm. Zobrazení podhledů viz řezy a půdorysy. Podhledy jsou zavěšeny na noniusových horních dílech, které jsou ukotveny do stropní konstrukce, nebo střešních vazníků. Na horní díly jsou ukotveny noniusové třmeny. Montážní profily, které vynášejí sádkartonové desky jsou uloženy oproti noniusovým třmenům v kolmém směru. Sádkartonové desky budou vyspárovány v rozích a mezi sebou spárovacím tmelem opatřeným výztužnou páskou. Desky se neomítají, pouze se realizuje malba.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky střechy jsou navrženy z hliníku, viz výpis klempířských výrobků. Venkovní parapety jsou z také z hliníku, viz výpis klempířských výrobků. Detaily u ploché jednopláškové střechy jsou opatřeny poplastovanými pozinkovanými plechy (viz výkresy detailů jednopláškové ploché střechy).

Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické vnější výrobky jsou z nerez, podrobněji viz výpis zámečnických výrobků. Vnitřní zámečnické výrobky jsou z oceli. Zábradlí vnitřního schodiště jsou opatřeny dřevěným madlem. Před výrobou si zhotovitel nechá zpracovat dílenskou dokumentaci navrhovaných prvků.

Výplně obvodových stěn

Jako výplně okenních otvorů byla navržena plastová okna s izolačním dvojsklem, od firmy TSH PLAST. Součinitel prostupu tepla zasklení má hodnotu $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. Okna v odděleních mateřské školy byly navrženy s pevným zasklením se sklápěcím nadsvětlíkem, pro znemožnění otevírání oken dětmi. V ostatních prostorech byl návrh členění oken navržen tak, aby jednotlivé panty oken nebyly z důvodu velké šířky oken výrazně namáhány. Okna budou osazena do otvorů a na styku se stěnou zalepena montážní polyuretanovou pěnou. Vnitřní parapety jsou navrženy z dřevotřísky, jednotlivé odstíny budou vybrány dle přání investora.

Vnější dveře byly vybrány od firmy Inoutic, typ prestige. Součástí dveří je hliníkový práh pro bezbariérový přístup. Dveře budou osazena do otvorů a na styku se stěnou zalepena montážní polyuretanovou pěnou.

V prvním nadzemním podlaží v místnostech "A 119 Šatny" a "C 153 Učebna 2" musely být z hlediska požární bezpečnosti navrženy protipožární neotvíravé okna. Návrh viz část "D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení".

Do styků výplní a stěn byly navrženy fóliové zábrany, na vnitřní straně parotěsná, na vnější paropropustná.

Zpevněné a nepochozí plochy na pozemku

Na pozemku jsou kolem stavby navrženy terénní úpravy. Před hlavním vstupem byla navržena zámková dlažba, která je vyspádována směrem od objektu, hrana dlažby u objektu je tedy dorovnána na výšku podlahy v objektu. Před vstupy do objektu byly navrženy čistící zóny, které jsou osazeny v betonové mazanině, prostřednictvím hliníkového rámečku. Parkoviště spolu s vjezdem na pozemek je vyasfaltováno. Na jižní straně pozemku bylo navrženo hřiště pro děti mateřské školy, zpevněné plochy pro chůzi nebo například pro pojezd například koloběžek mají asfaltový podklad s tartanovým povrchem. Uprostřed hřiště byl navržen terénní val, jehož nejvyšší bod má výšku 90 cm, a je zatravněn. Ostatní plochy, které jsou nepochozí, jsou zatravněny.

e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí:

Bezpečnost při užívání stavby je zajištěna majitelem stavby. Návrh stavby byl zamýšlen tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům. Pro bezpečné užívání stavby platí obecné standardy a nestanoví se žádná opatření, umístěním stavby se nemění zájmy ochrany obyvatelstva, bude vyžadováno dodržování příslušné legislativy pro bezpečnost a zdraví při práci a zákon č.591/2006 sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále budou dodrženy podmínky stavebního povolení.

f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika /hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Jednotlivá tepelně technická kritéria jsou splněna na základě požadavků příslušných norem. Tepelná technika a akustika je řešena v samostatné příloze. Pro zpracování posouzení byla použita příslušná legislativa – vyhlášky a normy, ke dni zpracování projektu a posouzení.

Větrání v objektu je zajištěno primárně vzduchotechnikou, dále mohou být otevřena okna, pokud jsou navržena (v některých místnostech, např. hygienických nejsou).

Z hlediska ochrany před negativními účinky vnějšího prostředí, byla navržena ve spodní části stavby na podkladní beton hydroizolace proti radonu, jelikož radonový index je střední, dále seismická, bludné proudy se nevyskytují. Stavba se nenachází v záplavové oblasti.

Dle doložených výpočtů v příloze stavební fyziky, bylo prokázáno, že navržené konstrukce splňují požadavky na požadované normou stanovené hodnoty nejnižší povrchové teploty θ_{si} , součinitele prostupu tepla U , průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} , poklesu dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10}$, kondenzace a roční bilance vodní páry či tepelné stability místnosti v letním a zimním období. Dále bylo výpočtem doloženo, že objekt je zaříděn do klasifikační třídy C-vyhovující. Dále byly dodrženy akustické požadavky a požadavky denního osvětlení.

g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Projekt je vyřešen po stránce požární bezpečnosti v souladu s požadavky Stavebního zákona č.183/2006 sb., vyhlášky č. 62/2013 Sb., a normy ČSN 73 0802. Podrobně viz samostatná příloha.

h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat bezpečnost dle vyhlášky č. 601/2006 sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého úřadu báňského, O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích. Dále je nutné dodržovat technické postupy výrobců jednotlivých materiálů pro jejich zabudování do staveb. Dodavatelé stavby budou mít pro jednotlivé stavební práce zpracovány technologické postupy. Použité materiály budou splňovat technické požadavky dané zákonem č. 22/97 sb., NV 163/02 sb., v platném znění a souvisejících vyhlášek a nařízeních.

i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

V rámci projektu se nenachází žádné netradiční postupy a zvláštní požadavky na provádění stavby. V případě nejasnosti bude přizván zodpovědný projektant.

j) Požadavky na vypracování dokumentace zajištěné zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Neřeší se.

k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných kontrol, stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Neřeší se.

l) Výpis použitých norem

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- ČSN 73 1901. *Navrhování střech – základní ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2011
- ČSN 73 4201 – *Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*
- ČSN 73 4130 – *Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení*
- ČSN 73 0601 – *Ochrana staveb proti radonu z podloží*
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- ČSN 73 0525. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady*. Praha: Český normalizační institut, 1998
- ČSN 73 0527. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely*. Praha: Český normalizační institut, 2005
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 0580-3. *Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol*. Praha: Český normalizační institut, 1994
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

3. Závěr

Diplomová práce se zabývala návrhem jazykové a mateřské anglické školy. Snažil jsem se ji vyřešit svědomitě s využitím všech nabytých vědomostí a zkušeností na bakalářském a inženýrském studiu na Fakultě stavební, VUT v Brně.

Prvotní návrh spočíval vůbec ve výběru pozemku, který by se pro daný záměr hodil. Rozhodující kritéria byla, aby byl nezastavěný, nejlépe rovinný a dostatečné výměry. Dále aby se nacházel blízko zastavěné obytné zóny. Dále se zde musejí nacházet potřebné veřejné inženýrské sítě. Proto byl vybrán pozemek nacházející se v Horních Heršpicích.

Po výběru pozemku byla řešena dispozice a provoz jednotlivých zón v budově. Záměr při návrhu jak jazykové školy, tak mateřské byl, aby se jednotlivé provozy co nejméně křížily. Neméně důležitým úkolem bylo vyřešit barevnost a celkový vzhled objektu. Jelikož se z dvou třetin jedná o mateřskou školu, barvy a barevné členění fasády má být hravé a pozitivní.

Dále se diplomová práce zaobírá řešením prováděcího projektu a detailně se věnuje řešení jednotlivých vybraných detailů. Nezanedbatelný čas byl nepochybně stráven u dvou vybraných specializací a to při návrhu dřevěného vazníku ve statickém programu Scia Engineer. Druhá specializace byla věnována návrhu vzduchotechnické jednotky pro vybranou sekci budovy.

Závěrem musím konstatovat, že se zvoleným tématem jsem celkově spokojený, seznámil jsem se s mnoha normativními požadavky pro školní stavby či vědomostmi, které doufám využiji ve své budoucí praxi.

4. Seznam použitých zdrojů

Literatura

- [1] Ing. arch. Stýblo, Zbyšek. NAUKA O STAVBÁCH, Školské stavby, Praha, 2010
- [2] Ing. Jarmila Klimešová, studijní opory Nauka o pozemních stavbách, Brno 2005
- [3] Ing. Věra Maceková, Csc., studijní opory Pozemní stavitelství II – Zakládání staveb, hydroizolace spodní stavby, Brno, 2006
- [4] Remeš, Josef; Utíkalová, Ivana; Kacálek, Petr; Kalousek, Lubor; Petříček, Tomáš. STAVEBNÍ PŘÍRUČKA, Praha, 2014
- [5] Straka, Bohumil; Novotný, Miloslav; Krupicová, Jana; Šmak, Milan; Šuhajda, Karel; Vejpustek, Zdeněk. KONSTRUKCE ŠIKMÝCH STŘECH, Praha, 2013
- [6] Ing. Beneš, Csc, Petr; Ing. Sedláková, Ph.D., Markéta; Ing. Rusinová, Ph.D., Marie; Ing. Benešová, Romana; Ing. Švecová, Táňa; studijní opory Požární bezpečnost staveb, modul M01, Brno, 2015
- [7] Ing. FIŠAROVÁ, PH.D., Zuzana. STAVEBNÍ FYZIKA - *Stavební akustika v teorii a praxi*. Brno: oktaedr, 2014.
- [8] Ing. ARCH. KOŠÍČKOVÁ, Ph.D., Ivana, Nauka o budovách II – modul 04, Stavby školské, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009.
- [9] Hájek, Petr; a kol.; Pozemní stavitelství I pro 1. ročník SPŠ stavebních, Praha, 2005.
- [10] Hájek, Václav; a kol.; Pozemní stavitelství II pro 2. ročník SPŠ stavebních, Praha, 1999.
- [11] Hájek, Václav; a kol.; Pozemní stavitelství III pro 3. ročník SPŠ stavebních, Praha, 2004.

Zákony, vyhlášky, nařízení vlády

Normy

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- ČSN 73 1901. *Navrhování střech – základní ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2011

- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody – navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
- ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- ČSN 73 0525. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady.* Praha: Český normalizační institut, 1998
- ČSN 73 0527. *Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely.* Praha: Český normalizační institut, 2005
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 0580-1. *Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky.* Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 0580-3. *Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol.* Praha: Český normalizační institut, 1994
- ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.* Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

5. Seznam použitých zkratk

1NP	První nadzemní podlaží
2NP	Druhé nadzemní podlaží
Bpv	Balt po vyrovnání
č.p.	Číslo parcely
ČSN	Česká státní norma
DPS	Dvouplášťová plochá střecha
EPS	Expandovaný polystyren
ETICS	External thermal insulation composite systems
HUP	Hlavní uzávěr plynu
CHÚC	Chráněná úniková cesta
JPS	Jednoplášťová plochá střecha
k-ce	Konstrukce
k.ú.	Katastrální úřad
mPVC	Měkčený polyvinylchlorid
MŠ	Mateřská škola
NN	Nízké napětí
NP	Nadzemní podlaží
NTL	Nízkotlaký plynovod
NÚC	Nechráněná úniková cesta
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PD	Projektová dokumentace
PHP	Přenosný hasicí přístroj
PT	Původní terén
PUR	Polyuretan
PÚ	Požární úsek
S – JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadnicový systém)
SPB	Stupeň požární bezpečnosti
tl.	Tloušťka
TZB	Technické zařízení budov
XPS	Extrudovaný polystyren
ŽB	Železobeton

6. Seznam příloh

Příloha č.1

- PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

Příloha č.2

- SITUAČNÍ VÝKRESY

Příloha č.3

- D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Příloha č.4

- D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ - DOKUMENTY
PODROBNOSTÍ

Příloha č.5

- D.1.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Příloha č.6

- D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Příloha č.7

- STAVEBNÍ FYZIKA

Příloha č.8

- SPECIALIZACE TZB – VZDUCHOTECHNIKA

Příloha č.9

- SPECIALIZACE KDK

Příloha č.1 – Přípravné a studijní práce

Architektonická studie

01	Informace	-
02	Situace	M- 1:500
03	Půdorys 1NP	M- 1:150
04	Půdorys 2NP	M- 1:100
05	Podélný řez A-A'	M- 1:150
06	Příčný řez B-B'	M- 1:100
07	Severní a jižní pohled	M- 1:150
08	Západní a východní pohled	M- 1:100
09	Přídavný severní a jižní pohled	M- 1:100
10	Barevné odlišení ploch v půdorysu	M- 1:150;
11	Barevnost pohledů	M- 1:150; 1:100
12	Vizualizace	-

Příloha č.2 – Situační výkresy

C1	Situace širších vztahů	M- 1:2000
C2	Celková situace	M- 1:1000
C3	Koordinační situace	M- 1:500

Příloha č.3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.1.1	Půdorys 1NP část 1.	M- 1:50
D.1.1.1.2	Půdorys 1NP část 2.	M- 1:50
D.1.1.1.3	Půdorys 1NP část 3.	M- 1:50
D.1.1.2	Půdorys 2NP	M- 1:50
D.1.1.3	Podélný řez A-A´	M- 1:50
D.1.1.4	Příčný řez B-B´	M- 1:50
D.1.1.5	Příčný řez C-C´	M- 1:50
D.1.1.6	Příčný řez D-D´	M- 1:50
D.1.1.7	Technické pohledy	M- 1:50
D.1.1.8	Půdorys jednoplášťové ploché střechy	M- 1:50
D.1.1.9.1	Půdorys dolního pláště DPS 1NP část 1.	M- 1:50
D.1.1.9.2	Půdorys dolního pláště DPS 1NP část 2.	M- 1:50
D.1.1.9.3	Půdorys dolního pláště DPS 1NP část 3.	M- 1:50
D.1.1.10.1	Půdorys horního pláště DPS 1NP část 1.	M- 1:50
D.1.1.10.2	Půdorys horního pláště DPS 1NP část 2.	M- 1:50
D.1.1.10.3	Půdorys horního pláště DPS 1NP část 3.	M- 1:50
D.1.1.11	Půdorys dolního pláště DPS 2NP	M- 1:50
D.1.1.12	Půdorys horního pláště DPS 2NP	M- 1:50

Příloha č.4 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – Dokumenty podrobností

D.1.1.13	D1 Detail zateplení soklu	M- 1:5
D.1.1.14	D2 Detail styku stropní konstrukce a nosné stěny	M- 1:5
D.1.1.15	D3 Detail žlabu dvouplášťové střechy, SO02	M- 1:5
D.1.1.16	D4 Detail žlabu dvouplášťové střechy, SO04	M- 1:5
D.1.1.17	D5 Detail atiky jednoplášťové střechy	M- 1:5
D.1.1.18	D6 Detail dešťového vtoku jednoplášťové střechy	M- 1:5
D.1.1.19	D7 Detail členění stavby – posuvná spára	M- 1:5
D.1.1.20	D8 Detail kotvení vstupních dveří	M- 1:5
D.1.1.21	D9 Detail odvětrání hřebene dvouplášťové ploché střechy	M- 1:5
D.1.1.22	D10 Detail nadpraží a ostění okna ve třídě MŠ	M- 1:5
D.1.1.23	D11 Detail atiky dvouplášťové střechy	M- 1:5
D.1.1.24	Výpis skladeb	M- 1:10 (schémat)
D.1.1.25	Výpis oken a dveří	M- 1:50 (schémat)
D.1.1.26	Výpis parapetů, klempířských a zámečnických prvků	M- 1:10 (schémat)

Příloha č.5 – D.1.2. Stavebně-konstrukční řešení

D.1.2.1.1	Základové konstrukce část 1.	M- 1:50
D.1.2.1.2	Základové konstrukce část 2.	M- 1:50
D.1.2.1.3	Základové konstrukce část 3.	M- 1:50
D.1.2.2	Výpočet základů	-
D.1.2.3	Výpočet základů - přílohy	-
D.1.2.4.1	Výkres sestavy stropních dílců část 1.	M- 1:50
D.1.2.4.2	Výkres sestavy stropních dílců část 2.	M- 1:50
D.1.2.5	Výpočet schodiště (zobrazení schodiště)	M- 1:50

Příloha č.6 – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.1	Požárně bezpečnostní zpráva	-
D.1.3.2	Příloha	-
D.1.3.3	Půdorys 1NP	M- 1:150
D.1.3.4	Půdorys 2NP	M- 1:100
D.1.3.5	Situace	M- 1:500

Příloha č.7 – Stavební fyzika

Stavební fyzika

Přílohy do stavební fyziky

Příloha č.8 – D.1.4. Specializace DP – TZB Vzduchotechnika

D.1.4.1	Úryvek ze souhrnné technické zprávy	-
D.1.4.2	Určení průtoků vzduchu, návrh elementů	-
D.1.4.3	Dimenzování přívodního a odvodního potrubí	-
D.1.4.4	Půdorys vzduchotechniky 1NP	M- 1:50
D.1.4.5	Technické listy	-

Příloha č.9 – D.1.5. Specializace DP - KDK

D.1.5.1	Technická zpráva	-
D.1.5.2	Výpočet příhradového vazníku – hlavní část	-
D.1.5.3	Výpočet příhradového vazníku – přílohy	-
D.1.5.4	Výkres střechy	M- 1:50
D.1.5.5	S01 Schémata kotvení vazníku do Ž.B. věnce	M- 1:10



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

Viz samostatné složky diplomové práce

Příloha č. 1, Příloha č. 2, Příloha č. 3, Příloha č. 4,

Příloha č. 5, Příloha č. 6, Příloha č. 7, Příloha č. 8, Příloha č. 9

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Vlček

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA FIŠAROVÁ, Ph.D.

BRNO 2017