



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA ČMELÁK

KINDERGARTEN BUMBLEBEE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marie Odehnalová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller Ph.D.

BRNO 2023



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program:	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu:	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor:	Pozemní stavby
Pracoviště:	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Marie Odehnalová
Název	Mateřská škola Čmelák
Vedoucí práce	Ing. Jan Müller, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2022
Datum odevzdání	26. 5. 2023

V Brně dne

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.

vedoucí ústavu

---

Ing. Jan Müller, Ph.D.

vedoucí práce

## PODKLADY A LITERATURA

1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy, (10) Vlastní architektonický návrh budovy a (11) ČSN ISO 690.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

V rámci souvisejících zadání bakalářské práce ve specializacích pozemní stavitelství, kovové a dřevěné konstrukce a betonové a zděné konstrukce, ve kterých je aplikována metoda BIM vypracujte návrh objektu mateřské školy. Rozsah uplatnění metody BIM aplikujte dle pokynů vedoucího práce. Vypracujte návrh dispozice budovy 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 vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a D.1.3. a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy. Závěrečná práce bude členěna v souladu se směrnici děkana č. 4/2019 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s 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. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze závěrečné práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí [www.citace.com](http://www.citace.com)).

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).

2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Jan Müller, Ph.D.

vedoucí práce

## ABSTRAKT

Předmětem řešení této bakalářské práce je návrh novostavby mateřské školy a vypracování dokumentace pro provedení stavby.

Stavba je situována v západní části obce Vlkov u Osové Bítýšky. Stavba je osazena do mírně svažitého terénu. Objekt je navržen jako jednopodlažní stavba. Objekt je charakterizován dvěma křídly obloukového tvaru a převýšenou středovou částí doplněnou o sakrální osvětlení kruhovými otvory a prosklenou čelní fasádou.

Objekt obsahuje dvě třídy mateřské školy o kapacitě 20 dětí s provozním zázemím a vlastní kuchyní, administrativní provoz školy a technické provozy objektu. Každá třída má samostatné šatny, umývárnu, izolační místnost, hernu a vstup na terasu který slouží také jako doplňkový únikový východ.

Budova je navržena v nízkoenergetickém standardu, jako budova s téměř nulovou spotřebou tepla (nZEB). Budova je navržena pro užívání osobami s omezenou možností pohybu a orientace.

Konstrukčním řešením je zděný stěnový objekt s kontaktním zateplením ETICS tvořící středovou část objektu. Stropní konstrukce je řešena jako lomená železobetonová deska spojená s monolitickými stěnami v rámci převýšené části objektu. Založení je řešeno základovými pasy pod obvodovými stěnami jsou doplněny krčky z betonových tvárnic ztraceného bednění. Zastřešení je řešeno jako jednoplášťová plochá střecha s vrstvou extenzivní zeleně. Ke zděnému objektu přiléhají dřevostavby tvořící třídy mateřské školy. Ty jsou konstrukčně řešeny jako vějířově uspořádané rámy z lepeného lamelového dřeva, obaleny lehkým obvodovým pláštěm s provětrávanou fasádou. Sloupy jsou založena na patkách z prostého betonu, v místě lehkého obvodového pláště bude rozšířena deska podkladního betonu. Nad třídami je pultová jednoplášťová střecha se spádem klesajícím směrem ke středové části objektu.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Mateřská škola, jednopodlažní objekt, kontaktní zateplovací systém, provětrávaná fasáda, jednoplášťová plochá střecha, pultová střecha, základové pasy, základové patky, železobetonová plochá střecha, keramické zdivo, monolitické stěny, rámy z BSH hranolů, lehký obvodový plášť, budova s téměř nulovou spotřebou energií (nZEB), systém zpětného získávání tepla

## ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is the design of a new kindergarten building and the elaboration of the documentation for the construction.

The building is situated in the western part of the village of Vlkov u Osové Bítýšky. The building is set in a slightly sloping terrain. The building is designed as a single-storey building. The building is characterized by two wings of an arched shape and an elevated central part supplemented with sacral lighting through circular openings and a glazed front facade.

The building contains two kindergarten classrooms with a capacity of 20 children with operational facilities and its own kitchen, the school's administrative operation and technical facilities of the building. Each classroom has separate cloakrooms, washroom, isolation room, playroom and entrance to the terrace which also serves as an additional emergency exit.

The building is designed to a low-energy standard, as a near-zero heat building (nZEB). The building is designed for use by people with reduced mobility.

The structural design is a masonry wall building with ETICS contact insulation forming the central part of the building. The ceiling structure is designed as a broken reinforced concrete slab connected to monolithic walls within the elevated part of the building. The foundation is solved by foundation strips under the perimeter walls - the walls are supplemented with necks made of concrete blocks of lost formwork. The roofing is designed as a single-skin flat roof with a layer of extensive greenery. Adjacent to the brick building are wooden buildings forming the kindergarten classrooms. These are structurally designed as fan-arranged frames of glued laminated timber, wrapped in a lightweight envelope with a ventilated façade. The columns are founded on plain concrete footings, with a slab of underlying concrete to be extended in place of the lightweight envelope. Above the classrooms, there is a pitched single-skin roof with a slope sloping down towards the central part of the building.

## KEYWORDS

Kindergarten, single-storey building, contact insulation system, ventilated facade, flat roof, flat roof, pitched roof, foundation strips, foundation footings, reinforced concrete flat roof, ceramic masonry, monolithic walls, BSH prism frames, lightweight envelope, near-zero energy building (nZEB), heat recovery system

#### BIBLIOGRAFICKÉ CITACE

ODEHNALOVÁ, Marie. Mateřská škola Čmelák. Brno, 2023. 43 s., 357 s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav  
pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jan Müller, Ph. D

**PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**  
Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem Mateřská škola Čmelák je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 26. 5. 2023

---

Marie Odehnalová

autor práce

**PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÍ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Mateřská škola Hustopeče zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26. 5. 2023

---

Marie Odehnalová

autor práce

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce, panu Ing. Janu Müllerovi Ph.D., za odborné vedení mé bakalářské práce, za cenné rady a vyhrazený čas, který mi věnoval. Chci také poděkovat své rodině a přátelům, za podporu během studia.

Děkuji také svým kolegům Natálii Dreslerové a Jakubovi Ježkovi, kteří se vytvořili statické řešení našeho společného projektu.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat Ing. Petru Karáskovi, který mi poskytoval rady a technickou podporu při mých BIM problémech.



## OBSAH

A.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	15
A.1.1	Údaje o stavbě.....	15
A.1.2	Údaje o stavebníkovi .....	15
A.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	15
A.2	ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ.....	15
A.3	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....	16
B.1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....	19
B.2	CELKOVÝ POPIS STAVBY.....	21
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jeho užívání.....	21
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
B.2.3	Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	23
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	23
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	23
B.2.6	Základní charakteristika objektů.....	23
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	24
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	24
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana .....	24
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, likvidaci odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod. ....	25
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	25
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	26
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	26
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVOSEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	27
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	27
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	28
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	28
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ .....	31
C.	Situační výkresy.....	31
D.1	PODKLADY A POUŽITÉ ČSN.....	35
D.2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	36
D.2.1	Identifikační údaje stavby.....	36
D.2.2	Identifikační údaje investora .....	36
D.2.3	Identifikační údaje projektanta.....	36
D.3	Účel objektu .....	36
D.3.1	Situační řešení.....	36
D.3.2	Architektonické řešení .....	36

D.3.3	Dispoziční řešení.....	36
D.3.4	Klimatické podmínky.....	37
D.4	Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	37
D.4.1	Konstrukční systém.....	37
D.4.2	Průzkumy, testy, přípravné práce .....	37
D.4.3	Bourací a demontážní práce.....	38
D.4.4	Vytyčení .....	38
D.4.5	Zemní práce.....	38
D.4.6	Základy .....	38
D.4.7	Obsypy, terénní úpravy .....	39
D.4.8	Izolace proti zemní vlhkosti.....	39
D.4.9	Dilatace .....	39
D.4.10	Radon .....	39
D.4.11	Svislé konstrukce.....	39
D.4.12	Překlady .....	40
D.4.13	Věnc .....	40
D.4.14	Komín .....	40
D.4.15	Strop.....	40
D.4.16	Střecha.....	40
D.4.17	Schodiště.....	41
D.4.18	Tepelná izolace .....	41
D.4.19	Akustická izolace .....	41
D.4.20	Výplně otvorů .....	41
D.4.21	Podlahy.....	41
D.4.22	Hydroizolace hygienického zázemí .....	42
D.4.23	Povrchové úpravy .....	42
D.4.24	Klempířské výrobky .....	42
D.4.25	Zámečnické výrobky.....	42
D.4.26	Truhlářské výrobky.....	42
D.4.27	Ostatní výrobky .....	42
D.4.28	Sadové úpravy .....	43
D.4.29	Zpevněné plochy.....	43
D.4.30	Oplocení.....	43
D.4.31	Terasa.....	43
D.5	STAVEBNÍ FYZIKA – TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA / HLUK, VIBRACE – POPIS ŘEŠENÍ, VÝPIS POUŽITÝCH NOREM .....	43
D.5.1	Tepelná technika.....	43

D.5.2	Osvětlení, oslunění.....	44
D.5.3	Akustika, hluk, vibrace .....	44
D.5.4	Větrání .....	44
D.5.5	Zdravotechnické instalace.....	44
D.5.6	Slaboproudé a silnoproudé elektroinstalace.....	44
D.5.7	Vytápění objektu.....	44
D.5.8	Vzduchotechnika.....	45
D.6	Bezpečnost práce během všech činností na stavbě.....	45
PŘÍLOHY	.....	46

## ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce je návrh novostavby mateřské školy a vypracování dokumentace pro provedení stavby s uplatněním metody BIM. Na zpracování stavebně konstrukčního řešení se podílejí také kolegové Jakub Ježek z Ústavu betonových a zděných konstrukcí a Natálie Dreslerová z Ústavu kovových a dřevěných konstrukcí. Naše spolupráce tak měla simulovat situace z praxe při spolupráci projektanta a statika.

Pro zpracování projektové dokumentace bude využit program ACHICAD 26, pro zpracování vizualizací LUMION 12. Zpracování posouzení osvětlení v programu Building Design, v programu Hluk+ bude posouzen vliv okolní komunikace a ostatních zdrojů hluku. Posouzení z hlediska tepelné techniky bude provedeno v programech od DEKsoftu. K předávání informací a IFC souborů mezi jednotlivými profesemi bude sloužit Trimble connect.

Návrh a technické řešení musí být v souladu s platnými vyhláškami, zákony a normami. Byl navržen stavební objekt S001 – Mateřská škola, který je vypracován ve stupni pro provedení stavby, dále byl vypracován základní návrh ostatních stavebních objektů, jmenovitě: S002-Zpevněné plochy pochozí, S003 –Zpevněné plochy pojízdné S004 – Oplocení, S005 – Zahrada a hřiště, S006 – Amfiteátrový altán. Stavební akce má název: Mateřská škola Čmelák, podle tvaru půdorysu, který díky obloukovým učebnám připomíná křídla čmeláka. Objekt je situován v mírně svažitém pozemku.

Po nalezení vhodných pozemků, byly provedeny předběžné a studijní práce, především průzkum okolí, fotodokumentace stávajícího stavu budoucího staveniště, dále také průzkum v mapových aplikacích geologického systému. Byla zjištěna základová půda, radonový index, odhadnuta únosnost a propustnost. Následně byla vypracována studie podle dispozičních, architektonických, typologických, hygienických a požárně bezpečnostních požadavků na stavby mateřských škol a výchovných zařízení. Dále byl objekt situován a osazen do pozemku dle územního plánu.

V rámci konzultací a pod odborným vedením vedoucího bakalářské práce, byla vypracována projektová dokumentace stavby. Projektovou dokumentaci objektu tvoří: průvodní a souhrnné technické zprávy, situace, architektonicko-stavební část, stavebně-konstrukční část, požárně-bezpečnostní část a stavební fyzika. Jednotlivé části byly vypracovány v rozsahu mé odbornosti.

Budova byla navržena v nízkoenergetickém standartu, v souladu s požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou tepla. Požadavky spočívají ve snížení energetické náročnosti stavby a nahrazení primární neobnovitelné energie obnovitelnou energií. Požadavek byl zpracován a byl navržen systém tepelných čerpadel typu země-voda. Dále bylo navrženo nepřímé větrání se systémem zpětného získávání tepla pomocí rekuperace. Objekt je navržen pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Bakalářská práce je dělena následovně:

Hlavní text bakalářské práce

- Průvodní zpráva – A
- Souhrnná technická zpráva – B
- Technická zpráva stavební části - D1.1.01

#### Příloha bakalářské práce

- Situační výkresy – C
- Architektonicko stavební část - D1.1
- Stavebně konstrukční části - D1.2
- Požárně bezpečnostní řešení - D1.3
- Stavební fyzika - D1.4

#### Prezentační část

- vizualizace a poster



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA ČMELÁK

KINDERGARTEN BUMBLEBEE

## A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marie Odehnalová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller Ph. D

BRNO 2023

## A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:		<i>Mateřská škola Čmelák</i>
b) Místo stavby:	<i>Adresa:</i>	<i>Vlkov</i>
	<i>Katastrální území:</i>	<i>Vlkov u Osové Bítýšky [784087]</i>
	<i>Parcelní čísla:</i>	<i>1545/63</i>
c) Předmět PD:		<i>Novostavba mateřské školy</i>

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo
- c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).  
*Investor: obec Vlkov, IČO: 00581933, Vlkov 104, Osová Bítýška 594 53*

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba),  
*Marie Odehnalová, Malhostovice 210, 66603 Tišnov 3*
- 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,
- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

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

- SO 01 Mateřská škola
- SO 02 Zpevněné plochy pochozí
- SO 03 Zpevněné plochy pojízdné
- SO 04 Oplocení
- SO 05 Zahrada a hřiště
- SO 06 Amfiteátrový altán

IO 01 Vodovodní přípojka

IO 02 Přípojka kanalizace splaškové

IO 03 Přípojka kanalizace dešťové

IO 04 Přípojka NN

### **A.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ**

- Příslušná katastrální mapa
- Platné normy, vyhlášky a předpisy
- Představa investora
- Radonový průzkum
- Hydrogeologický průzkum

V Brně 26.5. 2023

Vypracoval: Marie Odehnalová  
Vedoucí práce: Ing. Jan Müller, Ph. D





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA ČMELÁK

KINDERGARTEN BUMBLEBEE

## B – SOUHRNNÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marie Odehnalová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller Ph.D.

BRNO 2023



## B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

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

*Pozemek stavby leží v západní části obce Vlkov a nachází se na rovném terénu. Pozemek je ve vlastnictví investora. Přístup na staveniště je zajištěn z přilehlé místní komunikace. Zastavěná plocha pozemku je 743, 63 m<sup>2</sup>, jedná se o první stavbu v navrhované ploše pro přestavbu, tudíž území je nezastavěné*

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

*Dle územního plánu se pozemek nachází v místě veřejného prostranství – veřejná zeleň. Stavební záměr bude projednáván po změně územního plánu ve společném řízení o územním rozhodnutí a stavebním povolení.*

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

*Tato parcela je dle územního plánu obce Vlkov vedena jako plocha veřejné zeleně. V rámci změny územního plánu bude plocha změněna z veřejného prostranství ZV na plochu občanského vybavení OV. Stavba bude provedena v souladu s platným územním plánem obce a stanovenými regulativy pro toto území.*

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

*Novostavba si nežadá výjimku z obecných požadavků na využívání území.*

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

*Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů – ty budou přiloženy k dokumentaci stupně DSP.*

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

*Vzhledem k charakteru záměru nebyly provedeny žádné průzkumy a rozborů.*

- g) ochrana území podle jiných právních předpisů

*Na parcele se nachází ochrana území.*

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

*Pozemek se nenachází v poddolovaném ani v záplavovém území.*

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

*Stavba nebude mít zvýšený negativní vliv na okolní stavby a pozemky, okolí a odtokové poměry v území.*

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

*Před zahájením stavby bude provedena demolice stávajícího objektu a kácení dřevin.*

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

*Dojde k záborům zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění veřejné zeleně. Zastavěná plocha 743,63 m<sup>2</sup> bude vyjmuta ze zemědělského půdního fondu.*

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

*V lokalitě je možnost napojení na plynovod a vedení NN, vedení vodovodu a splaškové kanalizace bude pro bezproblémové napojení protaženo.*

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

*Realizace záměru je bez časových vazeb. Záměrem nedochází k podmiňujícím, vyvolaným, souvisejícím investicím.*

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

parc.č.194:	Obec:	Vlkov
-	Katastrální území:	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]
-	Výměra [m <sup>2</sup> ]:	152
-	Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
-	Druh pozemku:	zastavěná půda a nádvoří

parc.č. 1545/63:	Obec:	Vlkov
-	Katastrální území:	Vlkov u Osové Bítýšky [784087]
-	Výměra [m <sup>2</sup> ]:	5495
-	Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
-	Druh pozemku:	ostatní plocha

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

*Stavba nevyvolává požadavek na vznikající ochranná pásma*

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jeho užívání

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

*Jedná se o novostavbu mateřské školy.*

- b) účel užívání stavby

*Výchova dětí a mládeže, mateřská škola je navržena pro 20 dětí ve dvou třídách, tedy celkem 40 dětí.*

- c) trvalá nebo dočasná stavba

*Jedná se o stavbu trvalou.*

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

*Novostavba si nežadá výjimku z technických požadavků na stavby a zabezpečujících bezbariérové užívání stavby. Stavba není navrhována pro osoby s omezenou schopností pohybu.*

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

*Veškeré podmínky a požadavky dotčených orgánů budou splněny. Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů jsou zpracovány v samostatné projektové dokumentaci.*

- f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

*Na parcelách se nenachází ochrana území*

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

Zastavěná plocha: 481,6 m<sup>2</sup>  
Zpevněná plocha: 262,03 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor:	1965,82 m <sup>3</sup>
Užitná plocha:	413,38 m <sup>2</sup>
Počet uživatelů:	46 osob
Projekt. Kapacita:	2 třídy po 20 dětech

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

*Potřeba vody:*

*Předpoklad: 46 osoby (80 l/os x den)*

*Průměrná denní potřeba: 3680 l/den*

*Maximální denní potřeba: 4000 l/den*

*Maximální hodinová potřeba: 368 l/h*

*Roční potřeba vody: 736 m<sup>3</sup>/rok*

*Průměrně 200 prac. dnů za rok – roční spotřeba 16 m<sup>3</sup>/os*

*Hospodaření s dešťovou vodou:*

*Umístění dešťových vpustí u MŠ je dle řešení střechy ve stavebním projektu. Dešťová voda bude užita k zalévání zahrady a z části vsakována na pozemku.*

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

*Zahájení stavby: Březen 2025*

*Dokončení stavby: Červen  
2027 Stavba bude provedena v jedné  
etapě.*

- j) orientační náklady stavby

*Objem stavby: 1966 m<sup>3</sup> x 15000 Kč/m<sup>3</sup> 29 490 000,-*

*Terénní úpravy + retence + školní zahrádka: 850 000,-*

*Předpokládané celkové náklady na stavbu: cca 30 340 000,- Kč*

*Odhadovaná cena je pouze orientační, v dané fázi PD nelze přesněji určit.*

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

*Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.*

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

*Objekt S001 – Objekt je samostatně stojící, sestává se z jednoho nadzemního podlaží bez podsklepení. Objekt se dělí na dvě konstrukční části: v hlavní část objektu je jedná se o betonové či zděné zdivo tl. 250 mm se systémovým zateplením ETICS tl. 200 mm, strop tvoří železobetonová stropní deska tl. 200 a 250 mm nad kterou je vegetační plochá střecha. Přístavba tříd je řešena jako dřevostavba, nosný systém tvoří lepené vazníky – rámy, které jsou doplněny lehkým obvodovým pláštěm s provětrávanou fasádou, ten je směrem do interiéru opláštěn SDK deskami. Nad přístavbou je přímo pultová střecha. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno keramickými tvárnicemi 250 mm. Příčky jsou řešeny stejným keramickým materiálem o tl. 150 mm, veškeré zdivo spojováno systémovou zdící maltou.*

*Okna a dveře dřevo-hliníková. Fasáda je členěna podle dvou konstrukčních částí, středová hlavní část je omítnuta venkovní omítkou bílé barvy, přístavby tříd mají provětrávanou fasádu obloženou latěmi Rhombus ze sibiřského modřínu.*

### B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

*Objekt S001 – MŠ má vchod směřovaný na jih. Ze zádveří můžeme vejít do šaten první nebo druhé třídy, třetí dveře vedou do chodby určené k zásobování mimo provozní dobu. Z chodby jsou přístupné sklady, technická místnost, kancelář ředitele a kuchyně. Přes dvoje šatny se vejde do tříd, z tříd je přístupná umývárna, zázemí pro pedagoga s infekční místností. Na třídy také navazuje chodba a kuchyně. Před objektem bude shromažďovací plocha délky 9 m.*

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

*Návrh mateřské předpokládá užití osobami neschopnými samostatného pohybu, stavba má navržené prostory vyhovující splnění požadavků pro bezbariérové užívání – dostatečnou průchozí šířku, vstupy bez prahů, vyhrazené parkovací místo, jelikož v MŠ se jedná o osoby neschopné samostatného pohybu hygienická zařízení jsou navržena pouze na požadavky pro děti věku 3–6 let.*

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

*Objekt splňuje požadavky na bezpečnost při užívání, stabilitu a mechanickou odolnost, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 283/2021 Sb. v pozdějším znění.*

### B.2.6 Základní charakteristika objektů

#### a) stavební řešení

*Objekt S001 – MŠ má vchod směřovaný na jih. Ze zádveří můžeme vejít do šaten první nebo druhé třídy, třetí dveře vedou do chodby určené k zásobování mimo provozní dobu. Z chodby jsou přístupné sklady, technická místnost, kancelář ředitele a kuchyně. Přes dvoje šatny se vejde do tříd,*

*z tříd je přístupná umývárna, zázemí pro pedagoga s infekční místností. Na třídy také navazuje chodba a kuchyně. Před objektem bude shromažďovací plocha délky 9 m.*

b) konstrukční a materiálové řešení

*Objekt S001 – Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu tl. 700 mm, viz. PD, o výšce 500 mm s nadezděným krčkem ze ztraceného bednění tl. 300 mm ve dvou vrstvách. Objekt se dělí na dvě konstrukční části: v hlavní části objektu se jedná o betonové či zděné tvárnice tl. 250 mm se systémovým zateplením ETICS tl. 200 mm. Přístavba tříd je řešena jako dřevostavba, nosný systém tvoří lepené vazníky – rámy, založené na základových patkách z PB, které jsou doplněny lehkým obvodovým pláštěm s provětrávanou fasádou, ten je směrem do interiéru opláštěn SDK deskami. Stropní konstrukce bude zhotovena z železobetonové desky tl. 250 a 200 mm. Šikmý strop bude tvořit pultová stěna o sklonu 8,75% nesená lepenými dřevnými rámy s SDK podhledem.*

*Nad středovou částí je provedena střecha jako jednoplášťová plochá vegetační s konstantním spádem 2 %. Okna a dveře dřevo-hliníková – barva dle investora.*

c) mechanická odolnost a stabilita

*Splňuje požadavky vyhlášky č. 283/2021 Sb. O technických požadavcích na stavby část 3, §9.*

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

a) technické řešení

*Technické řešení obsahuje zabezpečení z hlediska požární odolnosti. Vytápění je řešeno v hlavním objektu elektrickým kotlem a otopnými tělesy. V přístavbě bude realizována rekuperace v kombinaci s podlahovým topením s využitím tepelného čerpadla země – voda.*

b) výčet technických a technologických zařízení

*Splaškové vody budou odváděny do veřejné splaškové kanalizace. Zásobování pitnou vodou bude řešeno napojením na veřejný vodovodní řad. Objekt bude napojen na síť nízkého napětí. Vytápění objektu navrženo elektrickým kotlem v kombinaci s tepelným čerpadlem. Dešťová voda bude vsakována přímo na pozemku a z části zachycována k zalévání zahrady. Vytápění ve třídách bude pomocí podlahového topení. Zařízení TZB budou umístěna v technické místnosti.*

## **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

*Požární bezpečnost je zpracována v požárně bezpečnostním řešení stavby, které je přílohou této projektové dokumentace.*

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

*Mateřská škola se zatřídí do třídy A energetické náročnosti budov.*



Všechny konstrukce obsažené ve stavbě jsou navrženy dle normy ČSN 73 0540 a splňují všechny doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla.

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

**Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, likvidaci odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.**

*V objektu není umístěna žádná nebezpečná výroba. Objekt nebude zdrojem jiných než běžných odpadů. Při výstavbě objektu nesmí být okolí stavby zatěžováno nadměrně negativními jevy, zejména hlukem a prachem. Odpadový materiál bude odvážen na příslušné skládky a bude zajištěna likvidace nebezpečného odpadu. Výstavba nebude zdrojem nadměrných hlučnosti, exhalací a jiných škodlivin.*

*Větrání objektu je řešeno jako přirozené – okny, ve třídách může být využita i rekuperace.*

*Vytápění objektu navrženo elektrickým kotlem v kombinaci s tepelným čerpadlem v kombinaci s otopnými tělesy a rekuperací. Osvětlení – plochy okenních otvorů jsou navrženy podle normy tak, aby bylo poskytnuto dostatek přirozeného světla, za nepříznivých podmínek pak bude světlo zajišťovat umělé osvětlení. Osvětlení je provedeno dle normy ČSN EN 17037.*

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

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

*V dané oblasti je radonová riziko střední. Bude provedena izolace z asfaltových pásů proti pronikání radonu celistvě a spojitě s utěsněnými spoji a prostupy v kombinaci s odvětráním podloží kvůli podlahovému vytápění (viz PD).*

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

*Není nutné stavbu chránit před bludnými proudy. V okolí se nenachází.*

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

*Není nutné stavbu chránit před technickou seizmicitou. Objekt se nenachází v seizmické oblasti.*

### **d) ochrana před hlukem**

*Navrhované stavební úpravy nebudou žádným způsobem zatěžovat okolí nadlimitním hlukem.*

- e) protipovodňová opatření

*Nejsou nutná protipovodňová opatření. Objekt se nenachází v záplavové oblasti.*

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

*Není nutné stavbu chránit před ostatními účinky. Oblast není poddolovaná, ani se zde nevyskytuje metan.*

## B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

- a) napojovací místa technické infrastruktury

*Napojovací místa jsou vyznačena ve výkrese C.03 – Koordinační situační výkres. Navrhovaný objekt bude připojen na stávající technickou infrastrukturu města. Přípojky vodovodu, kanalizace, NN a plynovodu budou provedeny.*

- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

*Dimenze a délky jednotlivých přípojek bude řešeno v samostatném projektu.*

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

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

*Přístup na parcelu je z místní komunikace procházející před objektem. V rámci projektu bude řešena urbanistická změna řešení komunikace. Parkování zajištěno pomocí vybudování osmi nových parkovacích stání před objektem.*

- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

*Nově budovaná komunikace bude napojena na stávající místní komunikaci.*

- c) doprava v klidu

*U domu je zřízeno osm parkovacích stání + jedno parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu.*

- d) pěší a cyklistické stezky

*Žádné pěší ani cyklistické stezky se v okolí nenachází. Kolem objektu se nachází pouze historicky udržované polní cesty.*

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### a) terénní úpravy

*Dojde k usazení domu do výškové úrovně sousedního objektu. Bude provedena skrývka ornice, která bude rozprostřena kolem školky, tak aby se terén srovnal do vyhovující roviny.*

### b) použité vegetační prvky

*Zatravnění, drobné křoviny, okrasné dřeviny. V zadní části pozemku bude zachována stávající zeleň.*

### c) biotechnická opatření

*Biotechnická opatření nejsou řešena.*

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

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

*Provozem je produkován klasický komunální odpad, který je sbírán do odpadních nádob a dále je svážen oprávněnou firmou k likvidaci. Provozem stavby nevzniká produkce jiného nebezpečného odpadu. Provozem stavby nevzniká hluk nad stanovené limity venkovního chráněného prostoru. Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, půdu, podzemní vodu, zdraví zvířat a osob.*

Katalogové číslo odpadu*	Název odpadu *	Kategorie	Výpočet/odhad množství***	Způsob nakládání s odpadem ** (uvést zařízení)
15 01 06	Směsné obaly	0	0,05	R5/D1
17 01 01	Beton	0	0,5	R5
17 01 02	Cihly	0	0,2	R5
17 02 01	Dřevo	0	0,3	R1/R5
17 02 03	Plasty	0	0,05	R1/R5
17 04 05	Železo a ocel	0	0,2	R4
17 06 04	Izolační materiály	0	0,05	R1/R12
20 03 99	Komunální odpady	0	0,05	R5
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0	0,001	R1/R5

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

*Stavba nemá žádný negativní vliv na okolní přírodu a krajinu. V blízkosti se nenachází žádné chráněné rostliny ani chránění živočichové. Na pravé straně od objektu bude zachován stávající vzrostlá lípa, strom bude chráněn po celou dobu výstavby obedněním do výšky 2 m kolem kmene, koruna stromu bude vyvázána směrem nahoru.*

- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

*Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.*

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

*Závazné stanovisko není podkladem.*

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

*Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách.*

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

*Ochranná a bezpečnostní pásma nebudou narušena.*

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

*Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva: Stavba splňuje požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. v aktuálním znění k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.*

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

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

*Materiál bude skladován na protějším obecním pozemku, zařízení staveniště nemůže být na zastavovaném pozemku z důvodu rozšířené stávající zeleně, která by byla poškozena. Přivezen bude po místní komunikaci tehdy, až se bude blížit jeho zabudování/použití na stavbě. Skladování provedeno tak, aby nepodléhal dešti a nepříznivým vlivům dle požadavků výrobce.*

- b) odvodnění staveniště

*Veškerá voda bude během stavebních úprav vsakována na nezpevněných travnatých plochách přímo na pozemku.*

- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

*Přípojky vody a splaškové kanalizace budou provedeny po první etapě řešení úprav veřejné komunikace a protažení veřejného řadu. Na hranici pozemku se stávající přípojka elektro pilíře. Materiál na stavbu bude přivezen po místní komunikaci a složen na pozemku stavby.*

- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

*Při stavebních pracích nebude omezen provoz na místní komunikaci probíhající kolem domu, dále pak nebudou porušeny práva vlastníků sousedních parcel. Při výjezdu vozidel ze stavby se musí kola vozidel patřičně očistit, aby nedošlo ke znečištění veřejných komunikací.*

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

*Není vyžadována. Při skončení prací bude každý den staveniště zajištěno a označeno pro zamezení zranění kolemjdoucích osob.*

- f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

*Dočasné skladování a zařízení staveniště bude situováno na vedlejším obecním pozemku p. č. 20/1. Stavba bude probíhat pouze na pozemcích stavebníka.*

- g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

*Veškeré obchozí trasy jsou navrženy bez jakýchkoliv překážek jako bezbariérové.*

- h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

*Realizovaná stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno dodržovat přílohu č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. Je nutno likvidovat odpady v zařízeních k tomu určených. Je nutno zjistit, zda osoba, která přejímá odpad je k přejímce oprávněná.*

*Při realizaci stavby musí být zajištěna likvidace odpadů.*

*Odpady se zařazují dle katalogu odpadů (vyhl. 381/2001 Sb.). Musí být dohlíženo na to, aby odpad nebyl znehodnocen nebo odcizen. Za odpad je odpovědný původce, až do doby zneškodnění odpadu. Musí být vedena evidence o podrobnostech nakládání s odpady. U nebezpečných odpadů, se s nimi může manipulovat pouze za souhlas okresního úřadu.*

- i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

*Při realizaci nových vedení ZTI bude výkopek použit zpět na zásyp, jeho přebytek pak bude odvezen na skládku, nebo použit k terénním úpravám na parcele stavby.*

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

*Při používání strojů a zařízení nesmí dojít k úniku ropných látek do okolí. Odpady musí být likvidovány jen na místech k tomu určených. Při realizaci nesmí docházet ke znečištění ovzduší, např. při pálení spalitelného odpadu.*

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

*Musí se dodržovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost má zadavatel, zhotovitel, popřípadě stavební dozor. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, pokud se na stavbě vykonávají práce vystavující osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví.*

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

*Objekt je řešen jako bezbariérový.*

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

*Příjezd k objektu je po stávající místní komunikaci.*

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

*Speciální podmínky pro provádění stavby nejsou vyžadovány.*

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby: Březen 2025

Předpokládané dokončení stavby: Červen 2027

Stavba bude provedena v jedné etapě.

Popis výstavby:

- Příprava staveniště, ochrana stávající zeleně
- Výkopové práce –základy, retence
- Základové konstrukce
- Zděné zdivo 1NP
- Monolitické stěny s lomenou deskou
- Příčky 1NP
- Lepené rámy kotvené na žiletku do monolitu
- Lehký obvodový plášť s provětrávanou fasádou

- Plochá střecha
- Pultová střecha
- Instalace
- Výplně otvorů
- Omítky
- Podlahy
- Dokončovací práce

## **B.9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

Umístění střešních vpustí u MŠ je dle řešení střechy ve stavebním projektu. Dešťová voda bude užitá k zalévání zahrady a z části vsakována na pozemku.

## **C. Situační výkresy**

Situační výkresy jsou součástí samostatné přílohy této projektové dokumentace:

- C.1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 – KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES
- C.3 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES

V Brně 26.5. 2023

Vypracoval: Marie Odehnalová  
Vedoucí práce: Ing. Jan Müller, Ph. D





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA ČMELÁK

KINDERGARTEN BUMBLEBEE

## D.1.1.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marie Odehnalová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller Ph.D

BRNO 2023



## D.1 PODKLADY A POUŽITÉ ČSN

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části  
ČSN EN ISO 7518 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení demolic a přestaveb  
ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody  
ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy  
ČSN 74 3305 – Ochranná zábradlí – Základní ustanovení  
ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb. Základní ustanovení  
ČSN 73 0606 – Hydroizolace staveb. Povlaková izolace  
ČSN ISO 128-23 – Technické výkresy - Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry ve stavebních výkresech  
ČSN 01 3406 - Výkresy ve stavebnictví – Označování stavebních hmot v řezech  
ČSN 73 0540-1, 2, 3, 4:2005, 2007, 2009,2011 Tepelná ochrana budov včetně pozdějších změn a dodatků.  
ČSN 73 0532:2000 ve znění Z1:2005 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky.  
ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.  
ČSN 72 1002 – Klasifikace zemin pro dopravní stavby, prosinec 1993  
ČSN 73 0031 – Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro výpočet  
ČSN 73 0033 – Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd – Základní ustanovení pro zatížení a účinky  
ČSN 73 0036 – Seismická zatížení staveb  
ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce  
ČSN 73 0039 – Navrhování objektů na poddolovaném území – Základní ustanovení  
ČSN 73 3050 – Zemní práce, duben 1999  
ČSN 73 1001 – Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy, 1988  
ČSN 73 1101– Navrhování zděných konstrukcí, červen 1996

## D.2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### D.2.1 Identifikační údaje stavby

název stavby: Mateřská škola Čmelák

místo stavby: p.č. 1545/63, k.ú. Vlkov u Osové Bítýšky [784087]

charakter stavby: Novostavba

### D.2.2 Identifikační údaje investora

investor: Obec Vlkov, Vlkov 104, *Osová Bítýška 594 53*

### D.2.3 Identifikační údaje projektanta

zpracovatel projektu: Marie Odehnalová

## D.3 Účel objektu

### D.3.1 Situační řešení

Objekt nacházející se na pozemku p. č. 1545/63, k.ú. Osová Bítýška [784087], bude sloužit jako Mateřská škola, objekt je navržen jako trvalá stavba v souladu s územním plánem obce. Pozemek je mírně svažité.

### D.3.2 Architektonické řešení

Novostavba Mateřské školy je objekt složený z více hmotových částí, hlavní charakteristikou jsou dvě křídla osazená do oblouku. Zrcadlová osa křídel je směřována jižním směrem. Bílá fasáda objektu je doplněna dřevěným obložěním křídel palubovými deskami ze sibiřského modřínu. Atika je předsazena a tvoří hmotové ukončení objektu ve svislém směru.

### D.3.3 Dispoziční řešení

Mateřská škola je navržena, jakou pro dvě třídy s kapacitou 20 dětí.

Vstupy do tříd mateřské školy, technického provozu jsou společné hlavním vchodem. Zásobování bude probíhat mimo dobu, kdy děti přichází nebo odchází ze školky.

Objekt obsahuje jedno nadzemní podlaží, středová část je převýšena oproti křídům tříd, tak aby i místnosti uprostřed objektu měli přísun denního světla.

Každá třída je provozně oddělena. Do souboru místností jedné třídy je zahrnuta společenská místnost s plochou 101,47 m<sup>2</sup> hrací plocha a herna jsou spojeny, lehárna bude řešena skládacími postýlkami ukládanými do přilehlé skříně. Dále do jedné třídy spadají: šatny dětí, umývárna, zázemí pro pedagoga. Přímo do třídy je také vstup z přípravný jídlá a do propojovací chodby mezi jednotlivými

třídami. Každá třída má také samostatný vstup do zádveří přes šatny. Z mateřské školy je možnost vstupu na terasu.

Dále se v 1.NP nachází zázemí mateřské školy, kancelář, sklad zařízení, hygienické prostory a kuchyně. Kuchyně tvoří samostatný provoz se společným hlavním vstupem. Kuchyně je koncipována bez přípravy s dovozem jídla s případnou přípravou jednoduchých jídel. Kuchyně je rozdělena na čistý a špinavý provoz. Dále má kuchyň dispozičně přítomný sklad, WC, úklid.

#### **Parametry mateřské školy:**

Plocha pozemků 5495 m<sup>2</sup>

Celková zastavěná plocha 743,63 m<sup>2</sup>

Procento zastavění 13,53 %

Užitná plocha: 481,6 m<sup>2</sup>

Zpevněná plocha: 262,03 m<sup>2</sup>

Obestavěný prostor: 1965,82 m<sup>3</sup>

Počet nadzemních podlaží: 1

Celkový navržený počet uživatelů: 2 třídy po 20 dětech (celkem odhad 45 osob)

Počet parkovacích stání 7 + 1 pro ZTP

### **D.3.4 Klimatické podmínky**

Průměrná nadmořská výška 511,00 m n.m.

3.větrná oblast

5.sněhová oblast

Nulová seismicita

Minimální teplota -18 °C

## **D.4 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

### **D.4.1 Konstrukční systém**

SO 01

Základy: plošné založení – základové pasy a patky

Nosné svislé konstrukce: zděný stěnový systém, dřevěné rámy z lepeného dřeva

Podlahy: plovoucí

Střecha: plochá a pultová

### **D.4.2 Průzkumy, testy, přípravné práce**

Před zahájením stavby se pozemek oplotí a označí dle pravidel bezpečnosti práce a Stavebního zákona. Zdokumentuje se fotografiemi stav sousedních staveb. Před zahájením musí být obstarány všechny potřebné dokumenty povolující stavbu a opravňující stavbu provádět. O provádění prací budou informováni přímí sousedé.

### D.4.3 Bourací a demontážní práce

Objekt bude postaven na zeleném drnu, proto nebudou provedeny žádné bourací práce.

### D.4.4 Vytyčení

Přizvaný geodet stavbu polohopisně i výškopisně vytyčí. Hlavní body fixuje pomocí kolíků. Pomocí dřevěných laviček se později vyznačí poloha hlavních konstrukcí a výška 1NP. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky.

### D.4.5 Zemní práce

Na stavebním místě se nachází ornice. Tu bude nutné sejmut a deponovat na pozemku. Výkop bude kopírovat tvar svažitého terénu. Pozemek je svažitý od jihu k severu.

Přímo na pracovní plochu je možné vynášet obrys pasů a vytyčovat.

Na terénu (pracovní ploše) se po vytyčení základů začne kopat rýha pro základy domu – šířky 600 až 700 mm. Dno výkopů hlavní figury bude -0,875 m od 1NP. Hloubka základových pasů pod vnitřními stěnami bude -0,870 m, pod obvodovými bude hloubka pasů -1,370 m a odskočení -1,620 m. Skládka vykopané zeminy bude kryta, aby nedocházelo k jejímu vysušování a zvyšování prašnosti. Po dokončení hrubé stavby se zemina zpětně využije na srovnání terénu kolem objektu.

Následně budou provedeny výkopy pro nové rozvody inženýrských sítí před domem, pod domem a vedle domu (splašková kanalizace, elektrika, voda).

Výkop posledních 300 mm pro základové pasy bude proveden ručně těsně před započítáním betonáže základových konstrukcí, aby nedošlo k promáčení základové spáry.

Nově instalované inž. sítě se zasypou prosívkou a vykopanou zeminou. Zbylá zemina bude použita na dorovnání pozemku. Minimální nezámrzná hloubka pro základovou spáru je u domu 800 mm.

### D.4.6 Základy

Stěnová část objektu bude založena na základových pásech z prostého betonu C16/20 XC1 S3.

Vnitřní základ bude tloušťky 600 mm, obvodový 700 mm. Obvodové pasy jsou doplněny o krčky z betonových tvárnic ztraceného bednění tl. 300 mm. Ty budou provázány kleštinovou výztuží průřezu 10 a 12 mm. Základy jsou odstupňovány v místě přechodu směrem do zahrady kvůli dodržení nezámrzné hloubky v rámci svažitého terénu.

Nosné rámy budou založeny na základových patkách z betonu C25/30 XC1 S3 a výztuží B500B. Základy jsou založené do nezámrzné hloubky pod upraveným terénem. Základy se musí koordinovat s ostatními profesemi, jako je ZTI, elektro, hromosvod. Je navržena podkladní deska 150 mm z betonu C20/25 XC1 S3. Před betonáží základů se do vykopaných rýh položí zemnicí pásek FeZn 30/4 mm včetně vývodů nad terén. Zemnicí pásek nebude ve styku se zeminou. Zásypy nutno hutnit po vrstvách 200 mm. Před betonáží budou provedeny veškeré prostupy v základech dle výkresu ZTI (kanalizace, voda), elektro (chránička). Zároveň bude zajištěna těsnost potrubí. V podkladní desce bude zabetonována KARISÍŤ Ø8mm OKA 100/100. KARISÍŤ bude mít minimální krytí 400 mm. Karisítě se v místech pod příčkami budou zdvojovat. V základech budou vedeny rozvody pro odsávání radonu z podzákladí. Sokl bude zateplen tepelnou izolací XPS.

#### D.4.7 Obsypy, terénní úpravy

Po dokončení inž. sítí (domovních částí) a jejich revizí se mohou zasypat, hutnit dle projektu (cca o 2-3 cm navýšit hlínu nad rýhou). Práce se mohou provádět ručně i mechanizací.

Mezi základy a budoucí roznášecí betonovou desku dojde k navezení a zhutnění zeminy, aby vznikla plocha pro vybetonování roznášecí desky tl. 150 mm z betonu tř. C 20/25 s výztuží 2 x KARI 100/100/8 mm. Zhutněné násypy budou hutněny po vrstvě 100 mm. Pozor na hutnění v blízkosti rozvodů kanalizace, které jsou instalovány v pískovém loži mezi základy.

Po dokončení fasád budou kolem domu provedeny drobné terénní úpravy k dorovnání terénu a zasypání nerovností.

#### D.4.8 Izolace proti zemní vlhkosti

15 dní po vybetonování základové desky a jejím uhlazení a zatvrdnutí se může provést natavení asfaltové hydroizolace. V první vrstvě se nanese asfaltový penetrační nátěr a na ten se následně nataví asfaltové pásy se skleněnou vložkou tl. 4 mm. Všechny prostupy jsou utěsněny manžetou a dotmeleny. Pásy asfaltu jsou na začátku výstavby kryty geotextilií proti poškození od dalšího stavebního provozu.

Kolem stavby i terasy je proveden okapový chodníček z kačírkového násypu, tloušťky 180 mm, šířky 500 mm. Jeho úkolem je snížit množství odstříknuté vody na fasádu při dešti, a také pojmout nateklou vodu ze zahrady. Tak aby se nestalo, že při intenzivních deštích vteče do domu.

#### D.4.9 Dilatace

Křídla budovy jsou dilatována v celém souvrství (mimo hydroizolaci) v přechodu mezi zděnou a dřevěnou částí. Do dilatace bude vložen těsnící provazec (mirelonový).

#### D.4.10 Radon

V dané oblasti je radonové riziko nízké až střední. Pod místnostmi s podlahovým topením budou v rámci podsypu umístěny tvarovky iglú. Odvod odvětrání podloží se vyvede pod provětrávanou fasádou.

#### D.4.11 Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny z keramických broušených cihelných bloků tl. 250 mm na maltu pro tenké spáry. Od výšky 3 m budou stěny navazující na převýšenou část lomené stropní deky monolitické tl. 250 mm navržené ve statickém výpočtu statika. Monolitické konstrukce budou z betonu C 25/30 vyztužené ocelí B500B. Nenosné stěny jsou vyzděny cihelných tvarovek o tloušťce 140 mm polopříčky a předstěny z pórobetonových bloků tl 100 mm. Dispoziční rozdělení místností je znázorněno ve výkresové dokumentaci. Je nutné dodržet jejich technologické postupy u výstavby tak, jak to vyžaduje dokumentace a výrobce.

## D.4.12 Překlady

Překlady nad okny v kuchyni budou řešeny jako systémové keramobetonové překlady rozměru 70x238, izolace bude řešena v rámci celkového zateplení objektu tl. 200 mm. Ostatními otvory v obvodovém zdivu budou překlenuty dovyztužením v rámci železobetonové stropní desky. U vnitřních nosných stěn 250 mm budou typizované nosné překlady na danou tloušťku zdí. Nutné dbát na správné uložení překladů na zdivo (150 mm uložení a spodní líc osazen dolů, vždy do maltového lože). Překlady v příčkách tl. 150 mm budou užity plošné keramobetonové překlady. Dbát na uložení překladů min. 125 mm a na správnou orientaci spodní hrany. Je třeba respektovat technické pokyny výrobce. Předokenní žaluzie se uvažují pouze u otvorů v dřevostavbě, kde bude zhotoven přesná osazovací dřevěný rám, kastlíky pro venkovní žaluzie budou kotveny přímo na nosná rošt dřevostavby a budou kryty v rámci provětrávané fasády.

## D.4.13 Věnc

Věnc bude z železobetonu. Ztužující věnce budou provedeny na všech vnitřních stěnách výšky 4 750 mm budou tak konstrukci ztužovat ve výšce +2,780 až + 3,030 m. Výztuž věnce bude navázána na monolitické stěny začínající ve stejné výšce. Dále budou věnce provedeny jako zakončení atikového zdiva, tento věnc oběhne celý dům po všech stěnách tl. 250 mm. Věnce budou mít výšku 250 mm a vyztužení 4ks prutů DN 10. Třmínky DN R6, rozestup třmínků 200 mm. Beton věnce C25/30.

## D.4.14 Komín

Objekt je navržený bez komínu.

## D.4.15 Strop

Strop je řešen jako železobetonová lomená křížem vyztužená deska z betonu C25/30 a výztuže B500B. Podrobný výpočet a výkres výztuže dle statika (není přílohou této práce)

## D.4.16 Střecha

Střešní pláště jsou jednoplášťové, s extenzivní zelení ve sklonu 2 %, střešní plášť je stabilizován přitížením. Skladba je uvedena s označením ST01, ST02 a ST03 v příloze složka č. 3.

Navržené souvrství je v klasickém pořadí tzn.: stropní konstrukce, asfaltová parozábrana z modifikovaného asfalt. pásu se skelnou nosnou vložkou, tepelná izolace EPS 200 v tl. 140 a 120 mm, spádové klíny EPS 200 2 %, souvrství dvou asfaltových pásů, drenážně-akumulační vrstva nopové folie, geotextilie filtrační, akumulární substrát 100 mm. Horní asfaltový pás izolačního souvrství je navržen s aditivou proti prorůstání kořenů. Akumulární substrát je dodávaný v rolích s extenzivní zelení.

Zelená střecha bude mít v místech definovaných ve výkresové části kačírkový obsyp. Na střeše jsou instalovány větrací hlavice kanalizace, digestoř, hromosvod a odvětrání vzduchotechniky.



## D.4.17 Schodiště

Vnitřní schodiště dům nemá.

## D.4.18 Tepelná izolace

Střecha objektu bude zateplena polystyrenem EPS 200 mm.

Podlahy na terénu jsou zatepleny polystyrenem EPS tl. 100 mm.

Pod úroveň terénu a 300 mm nad terénem bude sokl zateplen polystyrenem XPS tl. 120 mm.

Lehký obvodový plášť a pultová střecha budou zatepleny deskami z minerální vaty.

## D.4.19 Akustická izolace

K zabezpečení řádné funkce plovoucích podlah 1NP je nezbytné dodržet tyto zásady:

- betonová mazanina musí být oddělena od tepelné izolace svařenou PE fólií, a tak zabrání zatečení cementového mléka a následnému akustickému i tepelně izolačnímu znehodnocení.

- zvukoizolační podložka musí zcela oddělovat roznášecí vrstvu od nosné desky i okolních obvodových stěn. K tomu se užijí okrajové pásky z miralonu tl. 10 mm. Tyto pásky se u obvodových stěn překryjí pouze lištou, případně uzavřou vrstvou trvale plastického tmelu. Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem ke stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací.

## D.4.20 Výplně otvorů

Okna jsou navržena dřevohliníková, zasklená izolačním trojsklem. Okna budou otevíravé a výklopné s mikroventilací. Po osazení okenních a dveřních výplní otvorů budou obvodové spáry utěsněny systémovými páskami – vnitřní parotěsná, vnější difúzně otevřená. Poprsníkové desky jsou dřevotřískové dýhované, venkovní oplechování parapetů z taženého hliníku.

Dveře do exteriéru budou bezfalcové v materiálovém provedení dřevohliník, rám dveří materiál dřevohliník, tepelně izolační trojsklo bezrámového světlíku, bezpečnostní kování. S ohledem na eliminaci tepelných mostů je u všech exteriérových dveří navržen pod prahem tepelně izolační kotevní hranol z polyuretanové tvrzené pěny (např. purenit, phonotherm apod.)

Montáž oken a dveří do obvodového pláště domu bude splňovat ČSN 74 6077.

Kování a zámky dle přání klienta.

Vnitřní dveře jsou otevíravé plné nebo posuvné do kapes, jsou navrženy z MDF desky potažené dýhou v obložkových MDF zárubních. Kování a zámky dle výpisu výplní otvorů.

## D.4.21 Podlahy

Podlahy uvedeny ve výpisu skladeb a v příloze technické zprávy.

V objektu jsou navrženy zpravidla těžké plovoucí podlahy. Podlaha pobytových místností jsou koberce lepené na betonové mazanině nebo marmoleum.

V šatnách a umývárkách je navrženo marmoleum, které tvoří i obklad.

Dlažby jsou lepeny pomocí stavebního lepidla, pod dlažbou bude provedena hydroizolační

stěrka ve dvou vrstvách s penetrací.

#### **D.4.22 Hydroizolace hygienického zázemí**

Bude provedena pomocí asfaltové pružné stěrky nebo jiných hydroizolačních nátěrů. Podlahy a stěny umýváren budou izolovány proti zatékání vody do konstrukcí stěrkovou hydroizolací provedenou pod cementovou stěrkou.

#### **D.4.23 Povrchové úpravy**

SO 01 - Fasáda bude kryta jemnozrnnou silikátovou omítkou (zrno 2 mm). Upřesnění barvy dle přání investora. Použitá omítka bude provedena na předpřipravený impregnovaný a suchý podklad, vyztužený sklenou sítí proti mikrotrhlinám. Povrch fasády bude ozvláštněn obkladem z palubových desek ze sibiřského modřínu Rhombus.

V interiéru bude zdivo omítnuté vápenocementovou omítkou bez skelné mřížky. Ta bude užita jen v místech přechodů materiálu a na rohy a kouty. Skelná mřížka bude dále užita v interiéru kuchyně a na WC pod keramický obklad. Výška obkladu dle výkresu.

Pod stropem budou vytvořeny samonosné sádrokartonové podhledy, kotvené do stěn v rámci technického zázemí, v rámci tříd budou kotveny do lepených vazníků. Rošt pozinkovaných profilů bude dvojitý v rozestupech po 500 mm. Sádrokartonová deska bude protipožární.

Sádrokartonové podhledy pod stropem i omítky v interiéru jsou opatřeny otěruvzdornou a vysoce prodyšnou výmalbou.

Dřevěné prvky krovu budou opatřeny násobným nátěrem proti dřevokazným houbám, vlhkosti, hmyzu a plísním.

#### **D.4.24 Klempířské výrobky**

U objektu bude oplechováno zdivo okenních parapetů z taženého hliníkového plechu.

Střešní žlaby, oplechování atiky a kačírkové lišty budou z plechu pozinkovaného s barevným nástřikem od výroby.

#### **D.4.25 Zámečnické výrobky**

Zámečnické výrobky jsou vyrobeny ze surové oceli s nátěrem, nerezavějící oceli, či pozinkované oceli. Jedná se o kotevní body záchytného systému, ocelový škrabák na boty a stínící slunolam.

#### **D.4.26 Truhlářské výrobky**

Zahrnují interiérové dveře se zárubněmi.

#### **D.4.27 Ostatní výrobky**

Zahrnují veškeré doplňky ploché střechy, střešní vpust, ochranný koš, odvětrávací komínky, pojistné přepady, podlahovou vpust a výrobek skleněné příčky.

## D.4.28 Sadové úpravy

Pozemek bude po dokončení stavby zatravněn (směsí na hřiště). Na pozemku se provedou terénní úpravy dle projektu zahradních úprav a osazení zeleně.

## D.4.29 Zpevněné plochy

Od komunikace ke vstupu je navržena zpevněná plocha pro vozidlo i pěší přístup z žulových dlažebních kostek v pískovém loži. Pod vrstvou písku v dlážděné části je i vrstva hutných štěrků, které tvoří roznášecí vrstvu. Zpevněná plocha je obehnána betonovým obrubníkem, který je osazen a fixován pod zemí v betonu. Okapový chodníček 500 mm je vysypán kačírky a obehán betonovým obrubníkem osazeným do betonu. Terasa je řešena z dřevoplastových terasových prken na výškově stavitelných terčích po bocích je jištěna opěrná stěnou z gabionu.

## D.4.30 Oplocení

Stávající pozemek bude oplocen drátěným poplastovaným napínacím pletivem mezi ocelové sloupky.

## D.4.31 Terasa

Na terasu se vstupuje z denní místnosti třídy. Pod terasou bude srovnán terén. Pak se vytvoří opěrná stěna z gabionu lemující terasu. Do vzniklého prostoru se naveze štěrk v několika vrstvách a frakcích a zhutní se. Do pískového lože se pak položí vrstva dlaždic v 2 % spádu směrem od objektu, na té budou výškově stavitelné terče pro rošt na terasová prkna tvořící finální povrch.

# D.5 STAVEBNÍ FYZIKA – TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA / HLUK, VIBRACE – POPIS ŘEŠENÍ, VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Podrobněji viz složka č. 6 – Stavební fyzika

## D.5.1 Tepelná technika

Tabulka konstrukcí obálky budovy:

Ochlazovaná konstrukce	Součinitel prostupu tepla U <sub>i</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
Stěna obvodová – zděná	0,205
Stěna obvodová – dřevostavba	0,179
Podlaha na terénu – marmoleum	0,276
Podlaha na terénu – koberec	0,275
Střecha – plochá	0,139

Střecha – pultová	0,13
Okna	0,827
Dveře vstupní	0,63

## D.5.2 Osvětlení, oslunění

Osvětlení všech pobytových místností je zajištěno přirozeně okny.

Oslunění pobytových místností je vzhledem na orientaci domu splněno. Proti přehřívání místností je navržena dostatečný přesah střechy. U oken v rámci tříd budou instalované exteriérové žaluzie.

## D.5.3 Akustika, hluk, vibrace

Objekt se nachází v dostatečné vzdálenosti od komunikace. Komunikace není vytížena a není zdrojem většího hluku.

Samozřejmostí je kvalitní zasklení s indexem vzduchové neprůzvučnosti  $R_w = 32$  dB.

## D.5.4 Větrání

Všechny místnosti jsou větrány rekuperační jednotkou, v kuchyni a ve třídách je možné i přirozené větrání okny.

## D.5.5 Zdravotechnické instalace

Vodovodní instalace provedeny z potrubí PPR-RCT, kanalizace z HT a KG systému.

## D.5.6 Slaboproudé a silnoproudé elektroinstalace

Řeší elektroinstalace, umístění svítidel, EPS systém, ochranu proti účinkům blesků.

## D.5.7 Vytápění objektu

Je koncipováno primárním vytápěním pomocí soustavy tepelných čerpadel v kombinaci s akumulací nádobami TUV. Je navržen pojistný ohřev pomocí elektrického zdroje.

O distribuci tepla se stará soustava deskových otopných těles, podlahového topení a soustava teplovzdušného vytápění pomocí vzduchotechniky vybaveným systémem zpětného získávání tepla s účinností rekuperace 60% deskový výměník.

Jednotlivé provozy jsou odděleny se samostatnou možností regulace.

Vytápění je navrženo dle vyhlášky č 264/2020 v souladu s objekty s téměř nulovou spotřebou energie.

## D.5.8 Vzduchotechnika

O část distribuce tepla se stará soustava teplovzdušného vytápění, pomocí vzduchotechniky, vybavenou systémem zpětného získávání tepla s účinností rekuperace 60 % - deskový výměník.

Vzduchotechnika bude vytápět především společenskou místnost školky a lehárnu. Jednotlivé proozy jsou odděleny se samostatnou možností regulace. Vývody vzduchotechniky jsou umístěny nad střešní rovinu. Bude užito obdélníkových rozvodů, vířivých případně štěrbínových vyústek. Hygienické zařízení bude odvětráno pomocí podtlaku talířovými vyústkami, nebo samostatným ventilátorem. Hlučnost nepřesáhne stanovené meze.

## D.6 Bezpečnost práce během všech činností na stavbě

Na stavbě se budou pohybovat pouze osoby řádně proškoleny a jen ty které mají oprávněný přístup na stavbu. Během prací bude dodržována vyhláška ČÚBP č. 324/1990 Sb. a Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Požární bezpečnost musí být zajištěna ve smyslu zákona č. 91/1995 Sb. a vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. Pracovní a ochranné pomůcky pracovníků musí odpovídat vyhlášce MPSV č. 204/1994. Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickými postupy a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Práce budou prováděny v souladu s technologickými předpisy dodavatele a platnými ČSN.

Dodavatelské organizace jsou povinny provádět zejména tato opatření:

- Maximálně omezit prašnost při stavebních pracích a dopravě.
- Přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti apod.).
- Udržovat pořádek na staveništích. Materiály ukládat odborně na vyhrazená místa.
- Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárna vozidel apod.)

Hluk ze stavební činnosti nesmí přesáhnout hodnoty:

- v době od 7:00 do 21:00 hod  $L_{Aeq} = 60$  dB
- v době od 6:00 do 7:00 hod a od 21:00 do 22:00 hod  $L_{Aeq} = 50$  dB
- v době od 22:00 do 6:00 hod  $L_{Aeq} = 40$  dB

Využívat mechanizaci s nízkou hlučností, omezit hlučné práce po 22. hodině, zamezit běhu strojů na prázdno zvláště se spalovacími motory.

V průběhu stavby budou vzniklé odpady likvidovány obvyklým způsobem. Suť recyklována a podle možností využita přímo na stavbě a ostatní odpad se přímo naložena na dopravní prostředky a budou odvezené na skládku pro daný druh odpadu.

# PŘÍLOHY

Složka č. 1 – Přípravné práce a studijní práce

Složka č. 2 – C Situace

Složka č. 3 – D.1.1 Stavebně – architektonické řešení

Složka č. 4 – D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Složka č. 5 – D.1.3 Stavebně bezpečnostní řešení

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Složka č. 7 BIM data

V Brně 26.5. 2023

Vypracoval: Marie Odehnalová  
Vedoucí práce: Ing. Jan Müller, Ph. D

## ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo navržení části projektové dokumentace ve stupni pro provádění stavby pro novostavbu mateřské školy o dvou třídách, dle platných norem, zákonů a vyhlášek.

Cíle stanovené zadáním této bakalářské práce byly naplněny. Byla vytvořena projektová dokumentace k novostavbě mateřské školy zahrnující napojení na dopravní infrastrukturu, architektonicko-stavební, tepelně technické, požárně bezpečnostní řešení a koncepce vytápění, větrání a ostatních stavebních profesí. Bylo vypracováno také tepelně-technické posouzení obálky budovy, akustiky, denního osvětlení a oslunění.

Práce obsahuje i model objektu, vizualizace objektu a prezentační poster.

K vypracování jsem využila nabitých zkušeností během studia na FAST VUT Brno, i v předchozím studiu na střední škole. V neposlední řadě jsem konzultoval své návrhy výsledky s vedoucím bakalářské práce panem Ing. Janem Müllerem, Ph.D.

K vypracování práce bylo použito software ve studentských licencích: ArchiCAD, Lumion, Building Design, DEKsoft, Hluk+, Microsoft Office

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

REMEŠ Josef, UTÍKALOVÁ Ivana, KACÁLEK Petr, KALOUSEK Lubor, PETŘÍČEK Tomáš a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

## PŘEDPISY A PRÁVNÍ NORMY

- ČSN 73 0540-1: 2005 Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2: 2011 + Z1: 2012 Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3: 2005 Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4: 2005 Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové metody
- ČSN 73 0532: 2010 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0525: 2010 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady
- ČSN 730527 -Akustika -Projektování v oboru prostorové akustiky -Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách -Prostory pro veřejné účely.
- ČSN 73 4301: 2004 + Z1: 2005 + Z2: 2009 Obytné budovy
- ČSN 73 0580-1: 2007 + Z1: 2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0580-2: 2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 73 0810 – PBS – Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0872 – PBS – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení
- ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – Výkresy PBS
- ČSN EN 17037 – Denní osvětlení budov
- Zákon č. 320/2015 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp) o Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp o Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.



- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
- Vyhláška č. 343/2009 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

## WEBOVÉ ZDROJE

- [1] <https://www.msmt.cz/file/43664?lang=1>
- [2] <https://cuzk.cz/>
- [4] <https://www.wienerberger.cz/>
- [5] <https://www.knauf.cz/>
- [6] <https://www.rigips.cz/>
- [7] <https://www.topwet.cz/>
- [8] <https://www.cemix.cz/>
- [9] <https://www.best.cz/>
- [10] <https://www.transportbeton.cz/>
- [11] <https://www.zakonyprolidi.cz/>
- [11] <https://www.isover.cz>
- [12] <https://mapy.cz/zakladni?x=16.3623320&y=49.9272140&z=8>