



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLKA

KIDSGARDEN

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Jelínek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Studijní program</b>        | N3607 Stavební inženýrství  |
| <b>Typ studijního programu</b> | Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia |
| <b>Studijní obor</b>           | 3608T001 Pozemní stavby   |
| <b>Pracoviště</b>              | Ústav pozemního stavitelství                                      |

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>Student</b>         | Bc. Jan Jelínek         |
| <b>Název</b>           | Mateřská školka         |
| <b>Vedoucí práce</b>   | Ing. Lukáš Daněk, Ph.D. |
| <b>Datum zadání</b>    | 31. 3. 2018             |
| <b>Datum odevzdání</b> | 11. 1. 2019             |

V Brně dne 31. 3. 2018

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

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

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení 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 v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) 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".

## STRUKTURA 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. Lukáš Daněk, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Cílem diplomové práce je vytvoření prováděcí projektové dokumentace pro mateřskou školu. Stavba se nachází v obci Brtnice ve stávající zástavbě v lokalitě Nová Čtvrť. Mateřská školka má dvě nadzemní podlaží. První nadzemní podlaží je částečně zapuštěno pod úroveň přilehlého terénu. Každé podlaží se dělí na část provozní a oddělení pro předškolní výchovu. Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu, vyzděn z pórobetonových tvárnic a zastřešen plochou střechou. Návrh mateřské školky klade důraz na dispoziční a architektonický návrh, úsporu energie a bezpečnost při užívání.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Mateřská školka, plochá střecha, železobetonový strop, pórobeton, dvě podlaží

## **ABSTRACT**

The goal of this thesis is to create a design documentation for a kindergarten. This building is situated in the city called Brtnice – more specifically in its newly established location Nová Čtvrť. The kindergarten has two floors. Walls of the first one are partly sunken under the surface level. Each floor is divided into an operating section and part for a preschool education. The building has a foundation made of plain concrete bands, built from an aerated concrete and has a flat roof. Following building project puts an emphasis on a spatial and architectural layout, energy savings and overall safety.

## **KEYWORDS**

Kindsgarden, flat roof, concrete ceiling, aerated concrete, two floors

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Jan Jelínek *Mateřská školka*. Brno, 2019. 41 s., 321 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

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

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Mateřská školka* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 4. 1. 2019

---

Bc. Jan Jelínek  
autor práce

### **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

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

V Brně dne 4. 1. 2019

---

Bc. Jan Jelínek  
autor práce

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| Obsah.....  | 7  |
| 1 Úvod .....  | 9  |
| 2 Vlastní práce .....   | 10 |
| A Průvodní zpráva .....   | 12 |
| A.1 Identifikační údaje .....   | 12 |
| A.1.1 Údaje o stavbě .....  | 12 |
| A.1.2 Údaje o stavebníkovi: .....                                       | 12 |
| A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:.....                | 12 |
| A.2 Seznam vstupních údajů .....  | 12 |
| A.2.1 Dosavadní využití: .....  | 12 |
| A.2.2 Výčet provedených průzkumů: .....                                 | 12 |
| A.2.3 Výčet výchozích podkladů: .....                                   | 12 |
| A.3 Údaje o území .....   | 14 |
| A.4 Údaje o stavbě .....  | 16 |
| A.5 Členění tavby na objekty a technická a technologická zařízení ..... | 19 |
| B SOUHRNÁ ZPRÁVA .....  | 21 |
| B.1 Popis území stavby .....  | 21 |
| B.2 Celkový popis stavby .....  | 22 |
| B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....    | 22 |
| B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....                | 22 |
| B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby.....             | 23 |
| B.2.4 Bezbariérové užívání stavby .....                                 | 23 |
| B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....                               | 23 |
| B.2.6 Základní technický popis staveb.....                              | 24 |
| B.2.7 Technická a technologická zařízení .....                          | 25 |
| B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....                                 | 25 |
| B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi .....                              | 25 |
| B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....                        | 27 |
| B.4 Dopravní řešení.....  | 27 |
| B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....               | 27 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| B.6     | Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana ..... | 28 |
| B.7     | Ochrana obyvatelstva.....                                    | 28 |
| B.8     | Zásady organizace výstavby .....                             | 28 |
| D.1     | Dokumentace stavebního objektu.....                          | 33 |
| D.1.1   | Architektonicko-stavební řešení .....                        | 33 |
| D.1.1.a | Technická zpráva .....                                       | 33 |
| D.1.1.b | Výkresová část.....  | 34 |
| D.1.2   | Stavebně konstrukční řešení .....                            | 34 |
| D.1.2.a | Technická zpráva .....                                       | 34 |
| D.1.2.b | Výkresová část.....  | 36 |
| D.1.3   | Požárně bezpečnostní řešení .....                            | 36 |
| 3       | Závěr.....   | 37 |
| 4       | Seznam použitých zdrojů .....                                | 38 |
| 5       | Seznam. zkratk.....  | 39 |
| 6       | Seznam příloh.....   | 40 |



# 1 Úvod

Tématem této diplomové práce je vytvoření prováděcí projektové dokumentace pro novostavbu mateřské školky včetně požárně bezpečnostního řešení, tepelně technického posouzení a specializace z oboru vzduchotechniky.

Práce je zaměřena na návrh vhodného konstrukčního systému, dispozičního uspořádání, statického a architektonického řešení. Nejdůležitějším cílem mé práce bylo navrhnout objektu tak, aby dispoziční řešení splňovalo kritéria na provoz mateřské školky a bylo zároveň vhodně uspořádáno vzhledem ke světovým stranám. Mateřská školka je samostatně stojící zděná budova se dvěma nadzemními podlažími, z nichž je první podlaží částečně zapuštěno pod přílehlý terén. V objektu jsou navrženy dvě oddělení pro děti. Celková kapacita je projektována na 48 dětí.

Pozemek mateřské školky se nachází v obci Brtnice ve stávající zástavbě Nová Čtvrť.

Celý soubor dokumentace se skládá z několika částí. Vedle hlavní textové části jsou součástí práce studie a přípravné práce, situační výkresy, dokumentace stavebního objektu ve formě pro provádění stavby a stavební fyzika. Součástí je také část Specializace vzduchotechniky.

## **2 Vlastní práce**



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

## A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Jelínek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2019

# A Průvodní zpráva

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

|               |   |
|---------------|---|
| Název stavby: | Školka  |
| Místo stavby: | k.ú. Brtnice, p.č. 1357/1   |
| Předmět PD:   | Projektová dokumentace řeší novostavbu školky o dvou nadzemních podlažích, z nichž jedno je částečně zapuštěno do terénu, o zastavěné ploše 676,5 m <sup>2</sup> v Brtnici u Jihlavy. |

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi:

Město Brtnice  
Nám. Svobody 379  
588 32 Brtnice

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Projektant:            | Bc. Jan Jelínek<br>Na Kapli 488<br>588 32 Brtnice                      |
| Zodpovědný projektant: | Ing. Jaroslava Lorencová (ČKAIT 1000696)<br>Zhoř č. 126<br>588 26 Zhoř |

## A.2 Seznam vstupních údajů

### A.2.1 Dosavadní využití:

Na pozemku se nachází dvě stavby. S parcelním číslem 781/1 je to dvoupodlažní mateřská školka, která je využívána ke standardním účelům, a dále s parcelním číslem 781/2 Obytná budova. Budovy spolu sousedí společnou stěnou.

### A.2.2 Výčet provedených průzkumů:

Zaměření pozemku.

### A.2.3 Výčet výchozích podkladů:

- Výpis z Listu vlastnictví
- Katastrální mapa

- Studie školky
- Mapa radonového indexu
- Povodňová mapa
- Geologická mapa
- V rámci přípravy projektové dokumentace byla provedena prohlídka pozemku

## A.3 Údaje o území

### A.3.a Rozsah řešeného území:

Řešený pozemek je v katastrálním území Brtnice, číslo pozemku 1357/1, plocha pozemku je 7657 m<sup>2</sup>, po rozdělení pozemků bude plocha 6296 m<sup>2</sup>.

### A.3.b Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Nebyla zjištěna žádná ochrana řešeného území. Stavba je umístěna mimo památkově chráněné území a není kulturní památkou. Pozemek nepodléhá ochraně zemědělského půdního fondu ani není součástí chráněného území.

### A.3.c Údaje o odtokových poměrech:

Vzhledem k okolnímu prostředí je pozemek ve spádu v kopci. Jižním směrem od pozemku se rozkládá Zámecký rybník. Zvýšení hladin nijak neohrozí pozemek – výškový rozdíl činí 18 m. Na pozemku se nevyskytuje podzemní voda.

### A.3.d Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydáno územní souhlas:

Projektová dokumentace je v souladu s územně plánovací dokumentací.

### A.3.e Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Školka bude vystavena na pozemku určeného pro stavby občanské vybavenosti na místě, které již byl určeno a užíváno pro účel mateřské školky. Navržená stavba bude respektovat původní stavbu, přestože v územním plánu nejsou určené žádné regulativy tohoto území.

### A.3.f Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Stavba je navržena v souladu s obecnými požadavky na výstavbu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb. A s vyhláškou č. 268/2009. Projektová dokumentace byla prováděna v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. Všechny obecné požadavky na využití území jsou splněné.

### A.3.g Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Projektová dokumentace je provedena v souladu s podmínkami souladu pro realizaci stavby od jednotlivých dotčených orgánů státní správy. Na stavbu bylo zpracováno požárně bezpečnostní řešení. Posuzovaný objekt neleží v požárně nebezpečném

prostoru jiného objektu ani požárně nebezpečný prostor posuzované stavby nezasahuje jiný objekt. Rovněž také nezasahuje za hranice pozemku.

Projektová dokumentace byla projednána s dotčenými orgány, požadavky byly zapracovány.

#### *A.3.h Seznam výjimek a úlevových řešení:*

Projektová dokumentace nemá žádný seznam výjimek ani žádná úlevová řešení.

#### *A.3.i Seznam souvisejících a podmiňujících investic:*

Podmiňující investicí je realizace demolice stávajících budov školky a obytné budovy na příslušné parcele.

Další podmiňující investicí je výstavba kanalizační přípojky z důvodu chybějící dokumentace sítí a jejich přípojek. Ostatní přípojky (elektrické vedení a vodovodní přípojka) budou stávající.

K likvidaci dešťových bod bude sloužit soustava zasakovacích studní před níž bude provedena akumulární jímka dešťové kanalizace s bezpečnostním přepadem do stávající obecní kanalizace.

#### *A.3.j Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:*

1. p.č. st. 781/1 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
2. p.č. st. 781/2 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
3. p.č. st. 1356/3 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
4. p.č. st. 1357/15 SJM JANEČEK JAN ING. A JANEČKOVÁ ALENA, PÁTKOVA 774, 58832 BRTNICE
5. p.č. st. 1357/17 SJM POJER JIŘÍA POJEROVÁ LUDMILA, PÁTKOVA 776, 58832 BRTNICE
6. p.č. st. 1357/18 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
7. p.č. st. 1357/18 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
8. p.č. st. 1357/19 SJM ŠAROUN MARTIN A ŠAROUNOVÁ HANA, PÁTKOVA 775, 58832 BRTNICE
9. p.č. st. 1357/23 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE
10. p.č. st. 2149 MĚSTO BRTNICE, NÁM. SVOBODY 379, 58832 BRTNICE

## **A.4 Údaje o stavbě**

### *A.4.a Nová stavba nebo změna dokončené stavby:*

Stavba mateřské školky se navrhuje jako stavba nová, a to včetně technické infrastruktury (kanalizační přípojka), akumulační jímky a trativodu.

### *A.4.b Účel užívání stavby:*

Stavba bude sloužit pro účely předškolní výchovy dětí, tj. jako mateřská školka.

### *A.4.c Trvalá nebo dočasná stavba:*

Stavba je navržena jako trvalá s využitím po celý rok.

### *A.4.d Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:*

Stavba není chráněna podle právních předpisů a nebude chráněna.

### *A.4.e Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:*

Musí být dodrženy všechny obecné technické podmínky na výstavbu a stavba samotná musí být realizována v souladu s obecnými požadavky na stavby pro výchovu a vzdělávání dětí a mládeže. Stavba je řešena v souladu s požadavky na zpřístupnění staveb pro osoby s omezenou schopností pohybu ani orientace.

### *A.4.f Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:*

Byly splněny požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

### *A.4.g Seznam výjimek a úlevových řešení.*

Žádné výjimky ani jiné úlevové opatření nebyly v rámci zjišťování podkladů a vyjádření k navrhované stavbě mateřské školy zjištěny.

### *A.4.h Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):*

Navrhovaná stavba má být provedena jako stavba nová, samostatně stojící, dvou podlažní, obsahující v každém patře jedno oddělení s příslušnou provozní částí. Celý objekt je zastřešený plochou střechou.



## SO 01 Školka

|                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| počet oddělení:        | 2                     |
| počet dětí v oddělení: | 20                    |
| počet dětí celkem:     | 40                    |
| počet zaměstnanců:     | 2-3                   |
| <br>                   |                       |
| plocha užitná:         | 608,8 m <sup>2</sup>  |
| zastavěná plocha:      | 676,5 m <sup>2</sup>  |
| zpevněné plochy:       | 499,1 m <sup>2</sup>  |
| obestavěný prostor:    | 3568,9 m <sup>3</sup> |
| plocha pozemku:        | 6296 m <sup>2</sup>   |

A.4.i *Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy):*

### **Bilance vzniku splaškových vod:**

$Q_n = 43 \text{ osob} \quad 60 \text{ litrů / osobu / den} \quad 2580 \text{ litrů / den}$  (maximální denní přítok)  
Likvidace splaškových vod bude vyřešena odvodem do splaškové kanalizace.

### **Bilance srážkových - dešťových vod:**

Plocha střech  $676,5 \text{ m}^2$   
Asfaltové plochy  $182,6 \text{ m}^2$   
Dlažba  $211,2 \text{ m}^2$   
Zatrávňovací propustná dlažba  $105,0 \text{ m}^2$   
Množství odváděných dešťových vod  $Q_s = 15,4 \text{ l/s}$  při intenzitě deště 121

Voda bude svedena do retenční nádrže o objemu  $10 \text{ m}^3$ , odkud bude odváděna přes odtok do dvojice vsakovacích drenáží pod terénem. Na přeпад za akumulací nádrží se provede napojení bezpečnostního přeпадu, který v případě nefunkčnosti drenáží odvede vodu do stávajícího řadu obecní splaškové kanalizace.

### **Bilance spotřeby vody:**

$Q_n = 43 \text{ osob} \quad 60 \text{ litrů / osobu / den} \quad 2580 \text{ litrů / den}$   
Napojení vodovodu se provede na stávající vodovodní přípojku.

### **Energetická náročnost budovy:**

Bilance celkové energetické náročnosti budovy byla orientačně vypočtena na základě průměrného součinitele tepla jednotlivých konstrukcí tvořící obálku navrhované stavby. Energetická třída objektu odpovídá požadavkům na hospodárné využití energií.

#### A.4.j Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci, členění na etapy):

Stavba dle této projektové dokumentace bude zahájena nejpozději do dvou let od nabytí právní moci stavebního povolení, předpokládaný termín zahájení stavby je 10/2020. Předpokládaný termín dokončení je do 5/2023.

- demolice a demontáže původního objektu (není předmětem řešení této PD)
- zemní práce (terénní úpravy, skrývky, výkopy základů)
- betonáž základových pasů a základové desky včetně položení ležaté kanalizace a izolace
- realizace svislých konstrukcí (obvodové a příčkové konstrukce)
- realizace vodorovných konstrukcí (podhledy stropů)
- realizace střešního a klempířských prvků
- osazení výplní otvorů (okna a dveře,)
- montáž vnitřních instalací a elektroinstalace včetně napojení domovních částí přípojek
- technické infrastruktury na řady obecních zařízení technické infrastruktury
- venkovních omítek a obkladů
- realizace podlah a finálních nášlapných vrstev včetně osazení předmětů ZTI a zařizovacích
- předmětů, parapetů a podobně
- dokončení venkovních terénních úprav, oplocení, osazení zelených ploch a výdlažba chodníků, okapových chodníků a podobně

#### A.4.k Orientační náklady stavby:

|  |                 |
|--|-----------------|
| SO.01 Školka – 3270 m <sup>3</sup> x 4800 Kč     | = 15 696 000 Kč |
| SO.021 Vodovodní přípojka – 17 bm x 2000 Kč      | = 34 000 Kč     |
| SO.022 Kanalizační přípojka – 30 bm x 2000 Kč    | = 60 000 Kč     |
| SO.023 Přípojka NN – 10 bm x 2000 Kč             | = 20 000 Kč     |
| SO.031+ SO.033 ZP – 384 m <sup>2</sup> x 2000 Kč | = 768 000 Kč    |
| Cena Celkem: 16 578 000 Kč                       |                 |

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

- SO.01 ŠKOLKA
- SO.021 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA NOVÁ
- SO.022 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA NOVÁ
- SO.023 PŘÍPOJKA NÍZKÉHO NAPĚTÍ NOVÁ
- SO.031 DLÁŽDĚNÝ CHODNÍK, MAX. SKLON 1:12, OCHRANIČENÝ OBRUBNÍKEM VÝŠKY MIN. 150mm
- SO.032 OPĚRNÁ ZEĎ, ZTRACENÉ BEDNĚNÍ + ZÁBRADLÍ PROTI PÁDU OSOB, VÝŠKA +2,500m
- SO.033 ZPEVNĚNÁ PLOCHA - PARKOVACÍ STÁNÍ, ZATRAVŇOVACÍ BETONOVÁ DLAŽBA
- SO.034 STÁVAJÍCÍ POJEZDOVÁ PLOCHA - ASFALTOVÝ POVRCH
- SO.035 STÁVAJÍCÍ POJEZDOVÁ PLOCHA - ZÁMKOVÁ DLAŽBA
- SO.036 OPĚRNÁ ZEĎ, ZTRACENÉ BEDNĚNÍ + ZÁBRADLÍ PROTI PÁDU OSOB, VÝŠKA +1,250m



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

## B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Jelínek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2018

## B SOUHRNÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

#### a. Charakteristika území

Projektová dokumentace řeší novostavbu školky o dvou nadzemních podlažích, z nichž jedno je částečně zapuštěno do terénu, o zastavěné ploše 676,5 m<sup>2</sup> v Brtnici u Jihlavy na parcele č. 1357/1 v katastrálním území Brtnice. Parcela má rozlohu 7657 m<sup>2</sup>. Pozemek je vlastnictvím obce.

Parcela se nachází v části Brtnice Nová čtvrť, který je charakterizována jako sídliště. V celé této část platí pravidla pro obytnou zónu. Okolní zástavba je tvořena převážně rodinnými domy, místy panelovými bytovými domy. V blízkosti se nachází základní mateřská škola.

#### b. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Byla naměřena nízká hodnota výskytu radonu. Podzemní voda nebyla zjišťována, ale vzhledem k umístění parcely se dá předpokládat, že se podzemní voda nevyskytuje. Pozemek je ve svahu přibližně 18 m nad hladinou přilehlého Zámeckého rybníku jižním směrem.

#### c. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Veškerá ochranná pásma sítí a ochranná pásma komunikací jsou zakreslena ve výkrese C.1.03 *Koordinační situační výkres*.

#### d. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek neleží v blízkosti žádného nebezpečného území. Záplavové území je vzdáleno 150 m.

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

Stavba se bude nacházet na pozemku určené pro občanskou vybavenost, na kterém již v minulosti stála mateřská školka, tudíž nebude mít negativní vliv na okolní stavby či pozemky ani na odtokové poměry.

#### f. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanace ani demolice nebude probíhat. Kácení dřevin bude realizováno pouze v pročištění pozemku od nízkých keřů, případně vysoké trávy. Ve výkrese C2 *Koordinační situační výkres* bude naznačeno, které stromy se budou přesazovat.

*g. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa*

V průběhu stavby nebudou žádné požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

*h. Územně technické podmínky (napojení na dopravní a technickou infrastrukturu)*

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Je realizováno asfaltovou cestou šířky 4 m a cestou se zámkovou dlažbou stejné šířky napojující se ze ulice Školní a ústící do ulice Pátkova. Tato cesta se předpokládá pouze pro účely dovezení obědů a odvozu ložního prádla. Proběhne pouze úprava ve směru provozu osazením dopravních značek.

Technická infrastruktura je zajištěna stávajícími přípojkami vody a nízkého napětí. Z důvodu nedostatečné dokumentace splaškové kanalizace bude realizována kanalizační přípojka s revizní šachtou do obecní kanalizace.

*i. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice*

Nepředpokládají se žádné další investice ani věcné a časové vazby stavby.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Objekt mateřské školky bude sloužit pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku a bude mít kapacitu dvou oddělení po 24 dětech. Zaměstnanci mateřské školky budou celkem 3 – 2x vychovatel/ka a 1x ředitel/ka. O objekt se po technické stránce bude starat školník z přílehlé základní školy. Úklid budou zajišťovat buď přímo vychovatel/ka nebo uklízečky ze základní školy.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

*a. Urbanistické řešení*

Řešení území se rozkládá na svahovitém pozemku. V západní části pozemku se nachází vzrostlé stromy. Některé stromy budou zachovány, některé stromy a keřiny budou muset být přesazeny nebo pokáceny. Na pozemku bude zachována zpevněná plocha pro dopravu jídla do školky. Hlavní vstup na pozemek je stejný jako příjezdová cesta, a to v severozápadním rohu parcely. Vstup se nachází na křížení ulic Školní (západní strana) a Pátkova (severní strana). Hned vedle hlavního vstupu souběžně s ulicí Pátkova jsou navržena parkovací stání a umístění přístřešku pro nádoby na odpad. Navržené zpevněné plochy budou určeny pouze pro pěší.

Budova je na pozemku osazena tak, že nenarušuje okolní ráz krajiny. Celý pozemek je zatravněn a osazen novými i stávajícími keři a stromy

### *b. Architektonické řešení*

Dvoupodlažní objekt má půdorys ve tvaru L. V obou podlaží se nachází funkčně velmi podobné místnosti. Každé patro je navrženo jako jedno oddělení s provozní částí. Zázemí tvoří přípravná jídel, technická místnost, šatna zaměstnanců, úklidová místnost a kancelář. Součástí 1NP je taktéž venkovní sklad přístupný pouze z exteriéru.

Střecha objektu je nad 1NP extenzivní zelená, plochá, jednoplášťová. Střecha nad 2NP je plochá, jednoplášťová.

Obvodové stěny jsou navrženy jako dvouplášťové s provětrávanou vzduchovou mezerou. Pod úrovní terénu budou tvořeny ztraceným bedněním z betonu zateplené extrudovaným polystyrenem a nad úrovní terénu budou vyzděny z pórobetonových tvárnic a zateplené minerální izolací.

Výplně otvorů budou z hliníkových profilů v kombinaci s izolačním trojsklem a venkovními žaluziemi.

### **B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Mateřská školka má nadzemní podlaží, z čehož první je částečně zapuštěno do terénu. Do obou podlaží je bezbariérový přístup.

Vstup do 1NP je situovaný ze západní strany objektu. Ze vstupní haly je přístup na schodiště do 2NP, chodby provozní části a do šatny dětí. Šatna je propojena s umývárnou a WC a s hernou/lehárnou. Herna/lehárna bude dělitelné posuvnou příčkou pro potřeby spaní dětí. Z této místnosti je také přístup do skladů – sklad hraček a sklad lehátek. Součástí prvního nadzemního podlaží je venkovní sklad přístupný pouze z exteriéru. Chodba provozní části propojuje herna/lehárnu, výdej jídla, šatnu, technickou místnost a úklidovou místnost.

Ze severní strany se lze dostat do 2NP. Dispozice je obdobná jako v první podlaží. Ze vstupní haly je přístup do chodby provozní části, ze které propojuje schodiště do 1NP, šatnu, výdej jídla a kancelář.

V mateřské školce není plánované vaření jídel – jídlo se bude dovážet z nedaleké jídelny mateřské školy, jídlo se bude ve školce pouze konzumovat, k distribuci mezi patry bude sloužit jídelní výtah.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Hlavní i vedlejší vstupy do budovy jsou bezbariérové. Vnitřní provoz v jednotlivých podlažích je taktéž řešen bezbariérově. Podlaží mezi sebou bezbariérově řešené nejsou, v případě potřeby, je možné se do jiného podlaží dostat bezbariérově exteriérovými chodníky.

### **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.

## **B.2.6 Základní technický popis staveb**

### a) stavební řešení.

Novostavba mateřské školky je koncipována jako dvoupodlažní objekt s plochou střechou. První podlaží je částečně osazeno pod úroveň terénu a má extenzivní zelenou střechu.

### b) konstrukční a materiálové řešení

#### a. Základové konstrukce

Základy jsou navrženy po náležitých výpočtech. Založení bude provedeno do nezámrazné hloubky. Pod 1NP budou základové pasy z prostého betonu, pod 2NP budou kombinované základy z prostého betonu a ztraceného betonového bednění.

#### b. Obvodová nosná konstrukce

Pod úroveň terénu je obvodová konstrukce řešena kombinací vápenopískových tvárnic a ztraceným bednění. Nad úroveň terénu bude veškeré zdivo provedeno z pórobetonových tvárnic tloušťky 250 mm.

#### c. Vnitřní zdivo

Vnitřní zdivo bude taktéž z pórobetonových tvárnic, nosné tl. 250 mm a nenosné tl. 150 mm.

#### d. Stropní konstrukce

Jsou řešeny jako monolitické železobetonové stropní konstrukce.

#### e. Vodorovné překlady

Překlady v nosných zdech jsou nosné ze stejného systému jako zdivo nosné.

#### f. Plochá střecha

Střecha objektu je nad 1NP extenzivní zelená, plochá, jednoplášťová. Střecha nad 2NP je plochá, jednoplášťová. Hydroizolace střechy je řešena asfaltovými pásy.

#### g. Výplně vnitřních dveřních otvorů

Výplně otvorů jsou dřevěné v barvě jasan. Podle způsobu otevírání budou použity dveře otevíravé.



- h. Výplně vnějších otvorů  
Výplně otvorů budou z hliníkových profilů v kombinaci s izolačním trojsklem a venkovními žaluziemi.
- i. Podlahy  
Podlahy jsou uvedeny u jednotlivých skladeb.
- j. Schodiště  
Schodiště je řešeno jako monolitické železobetonové.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavební činnosti jsou navrženy tak, aby nedošlo v průběhu výstavby a užívání k situaci, která bude mít za následek ztrátu stability a následnému poškození stavby. Konstrukce jsou navrženy z obvyklých materiálů, předpokládá se obvyklé zatížení pro obytné budovy po celou dobu životnosti stavby. Prostorová tuhost stavby je zajištěna pomocí železobetonových ztužujících konstrukcí probíhajících uvnitř i vně budovy a zároveň železobetonovými stropy.

### **B.2.7 Technická a technologická zařízení**

Stávající objekt je zemním vedením napojen na distribuční síť nízkého napětí přípojkou. Stavebními úpravami objektu nedojde k navýšení příkonu a hlavní jistič bude stávající.

Pitnou vodou je objekt zásoben z veřejného vodovodu.

Likvidace splaškových vod je řešena napojením na veřejnou kanalizaci.

Likvidace dešťových vod je řešena napojením na splaškovou kanalizaci. Zdržována bude v retenčních nádržích napojených na vsakovací systém s přepadem do splaškové kanalizace.

Plyn není do objektu zaveden.

Objekt je vytápěn podlahovým topením napojeným na elektrický kotel.

Hygienická výměna vzduchu bude zajištěna částečně přirozeným větráním, doplněným VZT systémem vzduchotechnické jednotky.

### **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Viz. příloha PBŘ

### **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

*a. Kritéria tepelně technického hodnocení*

Tepelná izolace objektu včetně výplní otvorů je navržena na úrovni doporučených hodnot aktuálně platné tepelně – technické normy – ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, část 2: požadavky.

*b. Energetická náročnost stavby*

Řeší část 06 – Stavební fyzika

*c. Posouzení využití alternativních zdrojů energií*

V objektu se nenachází alternativní zdroje.

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

Větrání místností je zajištěno jednotkou vzduchotechniky, která je dále řešena v části přirozeně otevíratelnými okny a dveřmi bez použití VZT a klimatizační jednotky. Větrání garáže je zajištěno mřížkami ve zdivu. Větrání skladu bude řešeno podtlakovým větráním nad střechu. Denní osvětlení je zajištěno prosklenými plochami výplní otvorů. 07 – Specializace vzduchotechniky. Umělé osvětlení je zajištěno jednotlivými svítidly. V objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací ani hluku, který by měl negativní vliv na hlukové poměry pro okolí ani pro stavby.

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

*a. Ochrana před pronikáním radonu z podloží*

Objekt bude chráněn proti pronikání radonu dvěma hydroizolačními pásy na podkladní mazanině na terénu.

*b. Ochrana před bludnými proudy*

Na pozemku se bludné proudy nevyskytují.

*c. Ochrana před technickou seizmicitou*

Na pozemku se seizmická aktivita nevyskytuje.

*d. Ochrana před hlukem*

V okolí stavby nejsou žádné známe nadměrné zdroje hluku. Při realizaci objektu budou použity materiály zabezpečující normativní požadavky na neprůzvučnost stavebních konstrukcí. A to jak obvodového pláště tak vnitřních dělicích konstrukcí

*e. Protipovodňová opatření*

Objekt se nenachází v záplavovém území.

*f. Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)*

Stavba se nenachází v poddolovaném území. Výskyt metanu není znám.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

#### *a. Napojovací místa technické infrastruktury*

Napojení vodovodu a nízkého napětí proběhne na stávající přípojky, napojení kanalizace bude realizováno jako nové z důvodu nedostatečné dokumentace.

#### *b. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky*

Vodovodní přípojka je až po vodoměrnou šachtu stávající. Bude provedena přípojka od vodoměrné šachty, a to v dimenzi DN50 v litinových trubkách s hrdly.

Elektrická přípojka bude realizována od elektroměrné skříně stávající na hranici pozemku v severní části.

Kanalizační přípojka z PVC DN300 bude zaústěna do hlavního kanalizačního řadu v ulici Školní přes revizní šachtu DN600 instalovanou na pozemku mateřské školky.

### **B.4 Dopravní řešení**

#### *a. Popis dopravního řešení*

Napojení na komunikaci je řešeno stávající pojezdovou plochou vedoucí z ulice Školní a ústící na ulici Pátkova. Proběhne úprava směru užívání přidáním nového dopravního značení.

#### *b. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu*

Napojení na komunikaci je řešeno stávající pojezdovou plochou vedoucí z ulice Školní a ústící na ulici Pátkova. Proběhne úprava směru užívání přidáním nového dopravního značení. Obě ulice jsou místní komunikace třídy III. a nachází se v obytné zóně.

#### *c. Doprava v klidu*

Na pozemku mateřské školky bude vybudováno přilehlé parkoviště s osmi parkovacími místy, jedno z nich bude určité pro osoby ZTP a ZTPP.

#### *d. Pěší a cyklistické stezky*

Pro uvedený projekt bude vybudován chodník kolem celého objektu. Cyklistické stezky se zde vyskytovat nebudou.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

#### *a. Terénní úpravy*

Objekt bude osazen do zeleně, celá plocha areálu bude poseta trávou mimo ploch určených ke komunikaci. Celý pozemek je svahovaný směrem ze severu k jihu. Terén bude upraven tak, aby vyhovoval sklon pro užívání chodníku. Ve vnitřním rohu objektu proběhne odkopání terénu a následné terénní úpravy pro vytvoření plochy pro hraní dětí v menším sklonu.

*b. Použité vegetační prvky*

Na pozemku budou vysazeny stromy, nižší keře a kosodřeviny, které oddělí pozemek od přilehlé pozemní komunikace.

*c. Biotechnické opatření*

Nebudou realizované žádné biotechnické opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

*a. Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda*

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí.

*b. Vliv na přírodu a krajinu, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině*

Stavba nemá vliv na okolní přírodu.

*c. Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000*

Stavba nemá vliv na zmíněná území.

*d. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisko 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*

Nejsou navrhována žádná nová ochranná nebo bezpečnostní pásma a nejsou známy žádné další omezení nebo podmínky podle jiných právních předpisů.

## **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. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu*

Staveniště bude zajištěno dodávkou elektrické energie a vody z přípojek stávajících.

*b. Odvodnění staveniště*

Staveniště bude odvodněno pomocí drenáží.

*c. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu*

Napojení bude realizováno na západní straně po zpevněné cestě, případně ze severní strany. Ze severní strany bude potřeba přehradit vegetaci i asfaltovou plochu pod ní ocelovými přejezdy.

*d. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky*

V průběhu provádění stavby je předpokládána zvýšená hladina zvuku a zvýšení prašnosti v omezeném množství. Jiná omezení nejsou uvažována.

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

Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno v zastavěném území obce souvislým oplocením výšky minimálně 1,8m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí.

Před zahájením prací bude provedeno přesazování, nikoliv kácení stromů.

*f. Maximální zábory pro staveniště*

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku.

*g. Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě*

V souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhl. MŽP ČR č. 381/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. přikládáme zařídění vznikajících odpadů ze stavební činnosti dle "Katalogu odpadů".

Téměř všechny odpady jsou zařazeny jako 17 00 00 Stavební a demoliční odpady:

17 01 01 - Beton

17 01 02 - Cihla

17 01 03 - Keramika

17 01 04 - Sádrová stavební hmota - tyto hmoty budou nabídnuty k recyklaci firmě tuto činnost provádějící - do 5,0 tun

17 02 01 - Dřevo (odřezky řeziva z bednění základů) – může být odebráno ke spálení.

17 04 05 - Železo, ocel - kovové odpady budou vyvezeny do sběrný druhotných surovin – cca 1,0 tun

17 04 08 - Kabely - zbytky kabelů budou vyvezeny do sběrného dvoru max. 150 kg.

17 03 02 - Asfaltové hmoty bez dehtu - budou předány k recyklaci specializované firmě do 1,0 tun

08 01 99 - Odpady z používání barev, odpad blíže druhově neurčený – max. 150 kg - zbytky barev, zejména obaly budou předány k likvidaci specializované firmě

*h. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin*

Přebytečná ornice a část zeminy, která bude použita při dokončovacích terénních a sadových úpravách, bude uložena na východní části pozemku. Ostatní nepotřebná zemina bude odvezena na skládku za obec, kde bude uložena a využita při jiné stavební činnosti.

*i. Ochrana životního prostředí při výstavbě*

Stavba musí být zhotovitelem realizována tak, aby svou stavební činností nenarušila životní prostředí v uvedené lokalitě. Všechny znečišťující látky musí být buď zcela eliminovány, nebo minimalizovány.

Při všech zemních, bouracích a stavebně-montážních pracích nutno postupovat tak, aby bylo zabráněno vzniku a šíření prachu do okolí (kropení, zaplachtované, krytý shoz a kontejner apod.), aby byl omezen vznik hluku. Práce budou prováděny pouze v běžné pracovní době (max. mezi 6:00 až 22:00 hod.). Jakékoliv znečištění veřejných ploch, zejména komunikací, nutno ihned odstranit. Případné škody na veřejných plochách ať už zpevněných nebo zeleni po dokončení stavby odstranit, ploch uvést do původního stavu. Nutno chránit vzrostlou zeleň.

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

Při výstavbě budou dodržovány všechny platné bezpečnostní předpisy, vyhlášky a vyhlášky související. Při provádění veškerých prací je zapotřebí dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb. a 591/2006Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Je nutné také respektovat ustanovení zákona č. 22/1997 Sb. a na něj navazující nařízení vlády. Při stavbě budou dále dodržena ustanovení zákona č. 183/2006Sb. a závazná ustanovení příslušných technických norem.

Není zapotřebí zvláštního koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

*k. úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb*

Při průběhu výstavby nebude nijak omezena bezbariérovost užívání okolních staveb.

*l. zásady pro dopravě inženýrské opatření*

Stavba nebude svým rozsahem zasahovat do komunikace. Místní komunikace budou v obou směrech opatřena dočasnou jednoduchou značkou “výjezd a vjezd vozidel ze

stavby”. Jiná dopravně inženýrská opatření nejsou navržena.

*m. stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě*

Speciální podmínky nebude třeba navrhovat, stavba svým umístěním nebude nikoho omezovat.

*n. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny*

1. Zemní práce a terénní úpravy
2. Výkopové práce, pažení
3. Základové konstrukce v 1NP
4. Vyzdění stěn ze ztraceného bednění 1NP
5. Základové pasy ve 2NP
6. Vyzdění 1NP, provedení ztužujícího věnce, provedení stropní konstrukce nad 1NP včetně prostupů a provedení schodiště v 1NP
7. Základová deska ve 2NP
8. Vyzdění 2NP, provedení ztužujícího věnce, stropní konstrukce včetně prostupů
9. Provedení střešních vrstev
10. Instalace výplní otvorů v obvodových konstrukcích
11. Provedení příček a osazení výplní otvorů v nich
12. Provedení vnějších povrchových úprav
13. Dokončení vnitřních instalací, zhotovení minerálních podhledů, vyzdění předstěn, provedení vnitřních povrchových úprav, instalace vestavěného zařízení, zhotovení podlah, vnější terénní úpravy a další zahradnické práce
14. Dokončení a předání



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

## D.1 - DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jan Jelínek

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2018



## D.1 Dokumentace stavebního objektu

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

#### D.1.1.a Technická zpráva

##### a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt mateřské školky bude sloužit pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku a bude mít kapacitu dvou oddělení po 24 dětech. Zaměstnanci mateřské školky budou celkem 3 – 2x vychovatel/ka a 1x ředitel/ka. O objekt se po technické stránce bude starat školník z přílehlé základní školy. Úklid budou zajišťovat buď přímo vychovatel/ka nebo uklízečky ze základní školy.

##### b) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Řešení území se rozkládá na svahovitém pozemku. V západní části pozemku se nachází vzrostlé stromy. Některé stromy budou zachovány, některé stromy a keřiny budou muset být přesazeny nebo pokáceny. Na pozemku bude zachována zpevněná plocha pro dopravu jídla do školky. Hlavní vstup na pozemek je stejný jako příjezdová cesta, a to v severozápadním rohu parcely. Vstup se nachází na křížení ulic Školní (západní strana) a Pátkova (severní strana). Hned vedle hlavního vstupu souběžně s ulicí Pátkova jsou navržena parkovací stání a umístění přístřešku pro nádoby na odpad. Navržené zpevněné plochy budou určeny pouze pro pěší.

Budova je na pozemku osazena tak, že nenarušuje okolní ráz krajiny. Celý pozemek je zatravněn a osazen novými i stávajícími keři a stromy

Dvoupodlažní objekt má půdorys ve tvaru L. V obou podlaží se nachází funkčně velmi podobné místnosti. Každé patro je navrženo jako jedno oddělení s provozní částí. Zázemí tvoří přípravná jídel, technická místnost, šatna zaměstnanců, úklidová místnost a kancelář. Součástí 1NP je taktéž venkovní sklad přístupný pouze z exteriéru.

Střecha objektu je nad 1NP extenzivní zelená, plochá, jednoplášťová. Střecha nad 2NP je plochá, jednoplášťová.

Obvodové stěny jsou navrženy jako dvouplášťové s provětrávanou vzduchovou mezerou. Pod úrovní terénu budou tvořeny ztraceným bedněním z betonu zateplené extrudovaným polystyrenem a nad úrovní terénu budou vyzděny z pórobetonových tvárnic a zateplené minerální izolací.

Výplně otvorů budou z hliníkových profilů v kombinaci s izolačním trojsklem a venkovními žaluziemi.

Mateřská školka má nadzemní podlaží, z čehož první je částečně zapuštěno do terénu. Do obou podlaží je bezbariérový přístup.

Vstup do 1NP je situovaný ze západní strany objektu. Ze vstupní haly je přístup na schodiště do 2NP, chodby provozní části a do šatny dětí. Šatna je propojena

s umývárnu a WC a s hernou/lehárnou. Herna/lehárna bude dělitelné posuvnou příčkou pro potřeby spaní dětí. Z této místnosti je také přístup do skladů – sklad hraček a sklad lehátek. Součástí prvního nadzemního podlaží je venkovní sklad přístupný pouze z exteriéru. Chodba provozní části propojuje hernu/lehárnu, výdej jídla, šatnu, technickou místnost a úklidovou místnost.

Ze severní strany se lze dostat do 2NP. Dispozice je obdobná jako v první podlaží. Ze vstupní haly je přístup do chodby provozní části, ze které propojuje schodiště do 1NP, šatnu, výdej jídla a kancelář.

V mateřské školce není plánované vaření jídel – jídlo se bude dovážet z nedaleké jídelny mateřské školy, jídlo se bude ve školce pouze konzumovat, k distribuci mezi patry bude sloužit jídelní výtah.

### **c) Bezbariérové užívání stavby**

Hlavní i vedlejší vstupy do budovy jsou bezbariérové. Vnitřní provoz v jednotlivých podlažích je taktéž řešen bezbariérově. Podlaží mezi sebou bezbariérově řešené nejsou, v případě potřeby, je možné se do jiného podlaží dostat bezbariérově exteriérovými chodníky.

### **d) Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení akustika/hluk, vibrace**

Viz příloha - Složka č.6 - Stavební fyzika - příloha TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ FYZIKY

## **D.1.1.b Výkresová část**

- D.1.1.01 STUDIE 1NP 1:100
- D.1.1.02 STUDIE 2NP 1:100
- D.1.1.03 STUDIE ŘEZ A-A 1:100
- D.1.1.04 STUDIJNÍ POHLEDY JZ,SV 1:100
- D.1.1.05 STUDIJNÍ POHLEDY SZ,JV 1:100
- VÝPOČET ZÁKLADŮ

## **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

### **D.1.2.a Technická zpráva**

#### **a) Zemní práce**

Nejdříve proběhne sejmutí ornice ve vrstvě tlusté 200 mm, který bude uskladněna v jižní části parcely. Dále se bude realizovat záporové pažení na severní zdi mateřské školky. Po vyhloubení hlavní jámy proběhne výkop rýh pro základové pasy. Výkopek bude uskladněn na jižní části pozemku. Velká část výkopu bude použita na znovuzasypání zeminy pod 2NP. Sejmutá ornice i výkopek z jam a rýh bude použit na úpravu terénu po dokončení prací.

## **b) Základy**

Základové konstrukce novostavby mateřské školky budou provedeny jako základové pasy v kombinaci ztraceného bednění. Na ně bude vybetonovaná základová deska z prostého betonu s KARI sítí 6/150/150.

## **c) Svislé konstrukce**

### *Nosné zdivo*

Nosné zdivo objektu je tvořeno pórobetonovými tvárnicemi a část objektu je tvořen vápenopískovými. V nadpražích jsou osazeny systémové nosné překlady. Stěny jsou ukončeny ztužujícím ŽB věncem.

### *Příčky*

Vnitřní nenosné zdivo je proveden z pórobetonových tvarovek tloušťky 150 mm.

## **d) Vodorovné konstrukce**

### *Stropní konstrukce*

Provedení stropních konstrukcí bude monolitické z železového betonu vyztuženého betonářskou výztuží. Vyztužení bude realizováno dle statického výpočtu.

### *Střešní plášť*

Střecha je jednoplášťová plochá s atikami, navržená s klasickým pořadím vrstev – viz Skladby konstrukcí. Nad 1NP je navržena zelená extenzivní střecha. Spád střechy je 2%. Střecha je odvodněna střešními vpusti a vtoky.

## **e) Komíny**

Pro odvod spalin z plynového kondenzačního kotle je navrženo komínové těleso 400x400 na plynná paliva.

## **f) Podlahy**

Nášlapné vrstvy budou dodatečně upřesněny dle investora. Skladby podlah viz příloha Skladby konstrukcí.

## **g) Dveře, okna**

Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou hliníkové s tepelněizolačním trojsklem. Uvnitř objektu budou osazeny výplně otvorů z lehčené DTD desky s přechodovými lištami. Zárubně dveří v interiéru budou obložkové.

## **h) Izolace**

### *Hydroizolace*

Hydroizolace proti spodní vodě na základové desce je provedena ze

dvou asfaltových pásů. Suterénní zdivo je chráněno proti vodě asfaltovým pásem určeným k ochraně proti tlakové vodě. Střešní pás je chráněn hlavní hydroizolační vrstvou tvořenou dvěma asfaltovými pásy, spodní je mechanicky kotvený k podkladu a druhý celoplošně natavený. Na stropní konstrukci pod konstrukcí střechy je bodově natavena parozábrana taktéž z asfaltového pásu.

#### *Tepelná izolace*

Tepelná izolace druhu EPS perimetr se nachází v zateplení základů a zateplení suterénu. EPS s vyšší tuhostí se uplatňuje při zateplení střešního pláště a atiky. Minerální izolace se v objektu nachází ve formě spádových klínů ve střešním plášti a jako zateplení nadzemní části obvodových konstrukcí v provětrávané fasádě.

#### **i) Povrchové úpravy**

Veškeré vnitřní omítky v objektu jsou tvořeny jádrovou omítkou a štukem. Jádrová omítko je určena pro ruční omítání a štuk je vápenocementový se sníženou nasákavostí. Nátěr ve všech místnostech bude bílý s bělostí min 85% - připravený podklad pro kreslení barevnými nátěry.

### **D.1.2.b Výkresová část**

|   |      |
|---|------|
| D.1.2.01 PŮDORYS 1NP                        | 1:50 |
| D.1.2.02 PŮDORYS 2NP                        | 1:50 |
| D.1.2.03 ŘEZY A-A, B-B                      | 1:50 |
| D.1.2.04 ZÁKLADY                            | 1:50 |
| D.1.2.05 ŘEZ A-A ZÁKLADEM                   | 1:50 |
| D.1.2.06 STROP 1NP                          | 1:50 |
| D.1.2.07 STROP 2NP                          | 1:50 |
| D.1.2.08 STŘECHA                            | 1:50 |
| D.1.2.09 POHLEDY JZ, SV                     | 1:50 |
| D.1.2.10 POHLEDY SZ, JV                     | 1:50 |
| D.1.2.11 POHLED NA TVÁRNICE                 | 1:50 |
| D.1.2.12 DETAIL A - CHRLIČ                  | 1:5  |
| D.1.2.13 DETAIL B – ŽALUZIE                 | 1:5  |
| D.1.2.14 DETAIL C – VSTUPNÍ DVEŘE           | 1:5  |
| D.1.2.15 DETAIL D – VSTUP NA STŘECHU        | 1:5  |
| D.1.2.16 DETAIL E – NAPOJENÍ PLOCHÉ STŘECHY | 1:5  |
| P1 JÍDELNÍ VÝTAH                            |      |

### **D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Viz příloha - Složka č.5 - Požárně bezpečnostní řešení

### **3 Závěr**

Úkolem diplomové práce bylo navrhnout dispoziční řešení, druhy konstrukcí, statické a architektonické řešení tak, aby byly splněny veškeré požadavky na požární bezpečnost staveb, tepelně technické požadavky, akustické požadavky a hygienické limity. Výsledkem diplomové práce je projektová dokumentace k provedení stavby mateřské školky.

## 4 Seznam použitých zdrojů

### Literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. 1. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol. *Stavební příručka*. 2. aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. 1. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 177 s. ISBN 978-80-7204-511-2.

### Narizení, vyhlášky a zákony

stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu  
vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby  
vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území  
vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb novela č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb  
zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií  
vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov  
zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a změn  
vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb  
vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru  
předpis č. 221/2014 Sb., vyhláška, kterou se mění  
vyhláška č. 246/2001 Sb.

### Normy a předpisy

ČSN 01 3420 (07/2004), Výkresy pozemních staveb  
ČSN 73 4108 (03/2013), Hygienická zařízení a šatny  
ČSN 73 0540-2 (10/2011), Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 0540-3 (11/2005), Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin  
ČSN 73 0532-Z2 (03/2010), Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků  
ČSN 73 4130 (03/2010), Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky  
ČSN 73 0810 (04/2009), Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení  
ČSN 73 0802 (05/2009), Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty

## 5 Seznam. zkratek

|                       |   |
|-----------------------|---|
| DN                    | jmenovitý vnitřní průměr potrubí  |
| ELE                   | přípojková a elektrorozvodná skříň                                      |
| EPS                   | expandovaný polystyrén  |
| LT                    | litinové potrubí  |
| MŠ                    | Mateřská školka   |
| NN                    | nízké napětí  |
| NP                    | nadzemní podlaží  |
| NTL                   | nízkotlaký plynovod   |
| NÚC                   | nechráněná úniková cesta  |
| P+D                   | pero a drážka   |
| PE                    | polyetylen  |
| PHP                   | přenosný hasicí přístroj  |
| PT                    | původní terén   |
| RŠ                    | revizní šachta  |
| SO                    | stavební objekt   |
| SPB                   | stupeň požární bezpečnosti  |
| TI                    | tepelná izolace   |
| UT                    | upravený terén  |
| VPC                   | vápenocementová omítka  |
| VSB                   | vsakovací boxy  |
| VŠ                    | vodoměrná šachta  |
| ŽB                    | železobeton   |
| $f_{Rsi,N}$           | požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu, [-] |
| $f_{Rsi}$             | vypočítaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu, [-] |
| $U_N$                 | požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla, ve $W/m^2K^{-1}$         |
| $U$                   | vypočítaná hodnota součinitele prostupu tepla, ve $W/m^2K^{-1}$         |
| $U_{em,N}$            | požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla, ve $W/(m^2K)$ |
| $\Delta\theta_{10,N}$ | požadovaná hodnota poklesu dotykové teploty podlahy, ve $^{\circ}C$     |
| $Mc$                  | roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce, ve $kg/m^2$  |
| $Mev$                 | roční množství vypařené vodní páry uvnitř konstrukce, ve $kg/m^2$       |
| $R'w$                 | vážená stavební vzduchová neprůzvučnost, v dB                           |
| $L'n,w$               | vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku, v dB  |
| č.d.o                 | činitel denní osvětlenosti  |

## 6 Seznam příloh

|   |        |
|---|--------|
| 01 - Situační výkresy                       |        |
| C.1 SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ          | 1:1000 |
| C.2 KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES             | 1:200  |
| <br>  |        |
| 02 - Architektonicko-stavební řešení        |        |
| D.1.1.01 STUDIE 1NP                         | 1:100  |
| D.1.1.02 STUDIE 2NP                         | 1:100  |
| D.1.1.03 STUDIE ŘEZ A-A                     | 1:100  |
| D.1.1.04 STUDIJNÍ POHLEDY JZ,SV             | 1:100  |
| D.1.1.05 STUDIJNÍ POHLEDY SZ,JV             | 1:100  |
| VÝPOČET ZÁKLADŮ                             |        |
| <br>  |        |
| 03 - Stavebně konstrukční řešení            |        |
| D.1.2.01 PŮDORYS 1NP                        | 1:50   |
| D.1.2.02 PŮDORYS 2NP                        | 1:50   |
| D.1.2.03 ŘEZY A-A, B-B                      | 1:50   |
| D.1.2.04 ZÁKLADY                            | 1:50   |
| D.1.2.05 ŘEZ A-A ZÁKLADEM                   | 1:50   |
| D.1.2.06 STROP 1NP                          | 1:50   |
| D.1.2.07 STROP 2NP                          | 1:50   |
| D.1.2.08 STŘECHA                            | 1:50   |
| D.1.2.09 POHLEDY JZ, SV                     | 1:50   |
| D.1.2.10 POHLEDY SZ, JV                     | 1:50   |
| D.1.2.11 POHLED NA TVÁRNICE                 | 1:50   |
| D.1.2.12 DETAIL A - CHRLIČ                  | 1:5    |
| D.1.2.13 DETAIL B – ŽALUZIE                 | 1:5    |
| D.1.2.14 DETAIL C – VSTUPNÍ DVEŘE           | 1:5    |
| D.1.2.15 DETAIL D – VSTUP NA STŘECHU        | 1:5    |
| D.1.2.16 DETAIL E – NAPOJENÍ PLOCHÉ STŘECHY | 1:5    |
| P1 JÍDELNÍ VÝTAH                            |        |



04 - Požárně bezpečnostní řešení

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

D.1.3.01 PŮDORYS 1NP

1:100

D.1.3.02 PŮDORYS 2NP

1:100

D.1.3.03 SITUACE

1:500

05 - Stavební fyzika

TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ FYZIKY

P1 PROTOKOL DEKSOFT 1D

P2 NEJNIŽŠÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA V KOUTĚ

P3 PROTOKOL DEKSOFT KOMFORT

P4 SVĚTLO 1NP

P5 SVĚTLO 2NP

P6 PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTU OBÁLKY

P7 HLUK

06 – SPECIALIZACE VZDUCHOTECHNIKA

TECHNICKÁ ZPRÁVA VZDUCHOTEHCNIKY

E.1 PŮDORYS 1NP 1:75

E.2 PŮDORYS 2NP 1:75

PŘÍLOHA VZT