

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## MATEŘSKÁ ŠKOLA V POLIČCE

NURSERY SCHOOL POLIČKA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. MICHAELA ŠVANDOVÁ

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAN MÜLLER, Ph.D.

BRNO 2018



## VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

### ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Student         | Bc. Michaela Švandová    |
| Název           | Mateřská škola v Poličce |
| Vedoucí práce   | Ing. Jan Müller, Ph.D.   |
| Datum zadání    | 31. 3. 2017              |
| Datum odevzdání | 12. 1. 2018              |

V Brně dne 31. 3. 2017

VL.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu



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

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s 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 uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



---

Ing. Jan Müller, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **Abstrakt**

Diplomová práce Mateřská škola v Poličce je zpracována ve formě projektové dokumentace pro provádění stavby. V budově jsou navrženy 2 samostatná oddělení, každé s kapacitou 25 dětí, stravovací provoz, technické zázemí a zázemí pro personál. Součástí objektu je i rozlehlá zahrada. Jedná se o samostatně stojící objekt jednopodlažní a částečně podsklepený. Okolní terén je mírně svažitý. Jedná se o zděnou budovu založenou na základových pasech. Je zvolen kontaktní zateplovací systém s izolační vrstvou z polystyrenu. Zastřešení budovy je pultovou střechou a z části jednoplášťovou plochou střechou.

## **Klíčová slova**

mateřská škola, zděný systém, plochá střecha, pultová střecha, betonové základové pasy, předpjaté stropní panely, zateplovací systém ETICS, zděný systém

## **Abstract**

Master thesis Kindergarten in Polička is processed in the form design documentation for the construction. Two classes are designed in the building, each for 25 children, kitchen, technical background and facilities for staff. Part of the building is a large garden. It is a detached building with one floor and the part of the building with the basement. The surrounding terrain is slightly sloping. The building is made of masonry system on the concrete strip foundations. The building is insulated with contact thermal insulation system. The part of building is roofed with mono-pitched roof and the other parts are roofed with a flat roof.

## **Keywords**

kindergarten, masonry system, flat roof, mono-pitched roof, concrete strip foundations, prestressed concrete floor slab, contact thermal insulation system

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Bc. Michaela Švandová *Mateřská škola v Poličce*. Brno, 2018. 41 s., 393 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.

Vedoucí práce Ing. Jan Müller, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 1. 1. 2018

---

Bc. Michaela Švandová

autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat především své rodině za podporu po celou dobu studia a dále vedoucímu práce Ing. Janu Müllerovi, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné vedení, cenné rady, připomínky a nápomoc při vypracování diplomové práce.

V Brně dne 1. 1. 2018

---

Bc. Michaela Švandová

autor práce

# **OBSAH**

Úvod

Vlastní text práce:

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

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

Závěr

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratek a symbolů

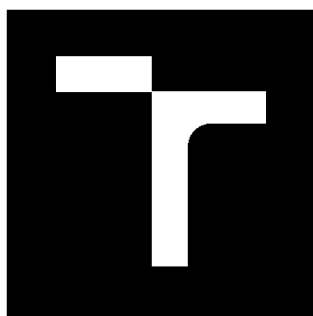
Seznam příloh

## ÚVOD

Diplomová práce se týká návrhu a řešení komplexu mateřské školy dle platných norem a vyhlášek. Jedná se o novostavbu s jedním nadzemním podlažím a je částečně podsklepený. Stavba je umístěna na parcelách č. 5232/21, 6148/3, 6148/10, 5232/22, 5286/15, 5286/16, 5232/1, 5286/4, 6149/6, 5315/18 které se nachází v katastrálním území Polička 725358 a je situována na mírně svažitém terénu. Mateřská škola sestává ze dvou oddělení pro celkem 50 dětí předškolního věku, součástí objektu jsou i prostory kuchyně. Důraz byl kladen na správné dispoziční řešení pro výchovu a vzdělávání dětí předškolního věku a zvolení vhodného konstrukčního systému s ohledem na okolní zástavbu.

Budova je koncipována jako samostatně stojící zděná stavba, jednopodlažní z části zastřešená jednoplášťovou plochou střechou a z části jednoplášťovou pultovou střechou. Půdorys budovy je poměrně komplikovaný a hodně členitý. Stěny z jižní strany jsou do mírného oblouku. Jednoplášťová plochá střecha je doplněna atikami a je řešena jako nepochozí. Objekt je navržen ze zděného systému keramických tvárnic na tenkovrstvou maltu doplněnou kontaktním zateplovacím systémem (tepelnou izolaci tvoří expandovaný polystyren).

Práce obsahuje samotnou výkresovou část pro provádění stavby, dále je součástí stavebně fyzikální posouzení konstrukcí, požárně bezpečnostní řešení stavby, specializace z TZB a specializace z betonových a zděných staveb.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## MATEŘSKÁ ŠKOLA V POLIČCE

NURSERY SCHOOL POLIČKA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. MICHAELA ŠVANDOVÁ

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAN MÜLLER, Ph.D.

BRNO 2018

## **OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY**

|  |    |
|--|----|
| A.1 Identifikační údaje .....  | 4  |
| A.1.1 Údaje o stavbě .....   | 4  |
| A.1.2 Údaje o stavebníkovi .....   | 4  |
| A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....                   | 4  |
| A.2 Seznam vstupních podkladů.....                                       | 4  |
| A.3 Údaje o území.....   | 5  |
| A.4 Údaje o stavbě .....   | 8  |
| A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení ..... | 10 |

# A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1 Identifikační údaje

### A.1.1 Údaje o stavbě

|                     |   |
|---------------------|---|
| a) Název stavby:    | Mateřská škola v Poličce  |
| b) Místo stavby:    | č. 5232/21, 6148/3, 6148/10, 5232/22, 5286/15, 5286/16,<br>5232/1, 5286/4, 6149/6, 5315/18,<br>katastrální území Polička 725358 |
| Stavební úřad:      | Polička   |
| Kraj:               | Pardubický  |
| Charakter stavby:   | Novostavba  |
| Stupeň dokumentace: | Stavební povolení   |
| Projektant:         | Bc. Michaela Švandová<br>Pomezí 419<br>569 71 Pomezí  |
| Dodavatel stavby:   | Bude vybrán na základě výběrového řízení  |
| Stavebník:          | Město Polička<br>Nádražní 44, Polička 572 01  |

### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

|            |  |
|------------|--|
| Stavebník: | Město Polička,<br>Palackého nám. 160, Polička 572 01 |
|------------|--|

### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

|             |  |
|-------------|--|
| Projektant: | Bc. Michaela Švandová<br>Pomezí 419<br>569 70 Pomezí |
|-------------|--|

## A.2 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace MŠ

Katastrální mapa dotčených pozemků a nejbližšího okolí

## **A.3 Údaje o území**

### **a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území**

Projektová dokumentace řeší výstavbu školního zařízení – mateřské školy. Součástí objektu jsou i prostory kuchyně. Stavba bude provedena na pozemkových parcelách p. č. 5232/21, 6148/3, 6148/10, 5232/22, 5286/15, 5286/16, 5232/1, 5286/4, 6149/6, 5315/18. Pozemek (plocha 3955 m<sup>2</sup>) se nachází ve městě Polička, v katastrálním území Polička 725358, v částečně zastavěné lokalitě. V současné době je parcela bez využití, je porostlá travou a nenacházejí se na ní žádné stavební objekty. Z východní strany je nově vzniklá obytná zástavba. Ze severní a západní strany jsou vedeny veškeré inženýrské sítě, na které bude budova napojena. Pozemek bude napojen na přílehlou místní komunikaci na ulici Wolkerova, která je přílehlá ze severní strany.

### **b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, v památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)**

Dotčené pozemky se nenachází v památkové rezervaci, ani v památkové zóně, zvláště chráněném území či v záplavovém území.

### **c) údaje o odtokových poměrech**

Rozloha řešeného pozemku je poměrně velká, jelikož se jedná o druh pozemku orná půda ležící na rovinném zatravněném terénu, je zde umožněn částečný vsak dešťových vod a bude zde zřízeno vsakovací zařízení. Dále součástí pozemku bude retenční nádrž. Akumulační nádrž bude napojena na dešťovou kanalizaci s povoleným odtokem stanovené od provozovatele kanalizace či příslušného úřadu. Dešťová voda z parkovišť bude nejdříve svedena do lapače lehkých kapalin a následně do retenční nádrže.

### **d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas**

Řešená stavba splňuje územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu, stavba je tedy v souladu s územním plánem města.

**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, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací**

Umístěná stavba a její konstrukční řešení je v souladu s platným územním plánem města. Řešená stavba tedy splňuje územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu.

**f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů týkajících se území byly zapracovány do projektové dokumentace.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Nevyskytují se zde žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Žádné další související nebo podmiňující investice nejsou známy.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

| Dotčené parcely |          |             |              |                        |         |  |
|-----------------|----------|-------------|--------------|------------------------|---------|--|
| Parc. č.        | Číslo LV | Výměra [m2] | Druh pozemku | Způsob ochrany pozemku | Omezení | Vlastnictví  |
| 5232/21         | 10001    | 45          | orná půda    | ZPF                    | -       | Město Polička, Palackého nám. 160, Polička-Město, 5701 Polička   |
| 6148/3          | 1001     | 1241        | orná půda    | ZPF                    | -       | Město Polička, Palackého nám. 160, Polička-Město, 5701 Polička   |
| 6148/10         | 5894     | 50          | orná půda    | ZPF                    | -       | Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice - Staré Město, 53002 Pardubice  |
| 5232/22         | 5883     | 356         | orná půda    | ZPF                    | -       | Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice - Staré Město, 53002 Pardubice  |
| 5286/15         | 5883     | 170         | orná půda    | ZPF                    | -       | Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice - Staré Město, 53002 Pardubice  |
| 5286/16         | 5883     | 1348        | orná půda    | ZPF                    | -       | Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, Pardubice - Staré Město, 53002 Pardubice  |
| 5232/1          | 10001    | 1687        | orná půda    | ZPF                    | -       | Město Polička, Palackého nám. 160, Polička-Město, 5701 Polička   |
| 5286/4          | 450      | 5945        | orná půda    | ZPF                    | -       | Vrabcová Ivana, Družstevní 632, Horní Předměstí, 57201 Polička<br>Vrabec Jan Petr, Družstevní 632, Horní Předměstí, 57201 Polička,<br>Vrabec Lukáš, Družstevní 632, Horní Předměstí, 57201 Polička<br>Vrabec Stanislav, Rumunská 392, Horní předměstí, 57201 Polička |
| 6149/6          | 2821     | 574         | orná půda    | ZPF                    | -       | Kústová Věra, Břetislavova 1204/12, Pražské Předměstí, 50002 Hradec Králové  |
| 5315/18         | 1126     | 10102       | orná půda    | ZPF                    | -       | Michalovská Josefa, Kokořov 88, 33501 Žinkovy  |

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novou stavbu mateřské školy.

### **b) účel užívání stavby**

Jedná se o mateřskou školu se dvěma odděleními pro 50 žáků. Každé oddělení je určeno pro 25 dětí. Součástí objektu jsou i prostory kuchyně.

### **c) trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)**

Stavba není památkově chráněná. Stavba je bez požadavků na ochranu.

### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Technické požadavky na stavby jsou splněny (dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby). Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb jsou taktéž splněny (dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb).

### **f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Požadavky dotčených orgánů týkajících se stavby byly zapracovány do projektové dokumentace po jejich získání.

### **g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Nevyskytují se zde žádné výjimky ani úlevová řešení.

**h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů / pracovníků apod.)**

|   |  |
|---|--|
| Plocha řešeného území - plocha pozemku: | 3955 m <sup>2</sup>                    |
| Zastavěná plocha:                       | 735,84 m <sup>2</sup>                  |
| Obestavěný prostor stavby:              | 3364,61 m <sup>3</sup>                 |
| Užitná plocha stavby: Podlahová plocha: | 669,15 m <sup>2</sup>                  |
| Počet uživatelů:                        | 2×25 dětí + 7 zaměstnanců              |
| Počet podlaží:                          | 2                                      |
| Počet oddělení:                         | 2                                      |
| Počet parkovacích míst:                 | pro osobní auta: 12<br>pro invalidy: 1 |

**i) 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.)**

Celkové množství odvádění splaškových vod: 4,9 l/s  
Celkové množství odvádění dešťových vod: 34,52 l/s  
Roční potřeba vody: 1280 m<sup>3</sup>/rok  
Potřeba teplé vody: 1,65 m<sup>3</sup>/den

## **j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Předpokládané zahájení stavby: 04/2018

Předpokládané ukončení stavby: 05/2019

Provede se odstranění původní zeleně na pozemku, dále proběhne vytyčení a zaměření stavby. V následující etapě se provedou výkopové práce, po jejich dokončení betonáž základových konstrukcí. Dále následuje vrchní hrubá stavba s dodržением technologických postupů a přestávek, poté zastřešení objektu. Provede se osazení výplní otvorů, dále vnitřní práce a práce dokončovací. V závěru se uskuteční drobné terénní úpravy a provedou se vnější komunikace.

## **k) orientační náklady stavby**

Základní třídění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO).

801 – Budovy občanské výstavby

801.3 – Budovy pro výuku a výchovu

Cena za 1 m<sup>3</sup> obestavěného prostoru: 5428 Kč/m<sup>3</sup> (svíslá nosná kce zděná z cihel, tvárnic, bloků)

Předpokládané náklady dle THU: 18,3 mil. Kč

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

|       |   |
|-------|---|
| SO 01 | Mateřská škola                              |
| SO 02 | Parkoviště a připojení na místní komunikaci |
| SO 03 | Zpevněná plocha, zámková dlažba             |
| SO 04 | Terasa, dřevěný rošt                        |
| SO 05 | Retenční nádrž                              |
| SO 06 | Vsakovací zařízení                          |
| SO 07 | Dětské hřiště                               |



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## MATEŘSKÁ ŠKOLA V POLIČCE

NURSERY SCHOOL POLIČKA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. MICHAELA ŠVANDOVÁ

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAN MÜLLER, Ph.D.

BRNO 2018

# **OBSAH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY**

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

|   |    |
|---|----|
| B.1 Popis území stavby .....  | 13 |
| B.2 Celkový popis stavby.....   | 15 |
| B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....                  | 15 |
| B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení .....                             | 15 |
| B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby .....                               | 16 |
| B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....  | 16 |
| B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby .....   | 17 |
| 2.6 Základní charakteristika objektů .....  | 17 |
| B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....           | 18 |
| B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....   | 18 |
| B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....   | 18 |
| B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .. | 19 |
| B.3 Připojení na technickou infrastrukturu .....                                      | 19 |
| B.4 Dopravní řešení.....  | 20 |
| B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....                              | 20 |
| B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....                      | 21 |
| B.7 Ochrana obyvatelstva.....   | 21 |
| B.8 Zásady organizace výstavby .....  | 21 |

# B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## B.1 Popis území stavby

### a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek se nachází na jižním okraji města. Území je vymezeno obytnou zástavbou rodinných a bytových domů. Stavební pozemek je nezastavěný, jeho dosavadní využití sloužilo jako orná půda a nachází se na rovinném terénu. Projektová dokumentace řeší stavbu mateřské školy na parcele č. 5232/21, 6148/3, 6148/10, 5232/22, 5286/15, 5286/16, 5232/1, 5286/4, 6149/6, 5315/18, v katastrálním území Polička 725358. Na pozemku se nenacházejí žádné stávající stavby. Ze severní a západní strany je pás středně vzrostlých stromů, které budou odstraněny. Na pozemku se nenachází žádná ochranná pásma inženýrských sítí. Pozemek je dostatečně velký pro skladování stavebního materiálu i pro zařízení staveniště. Stavební pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Hladina podzemní vody není v hloubce, která by měla vliv na návrh zařízení staveniště.

### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní založení stavby. Pro řešenou lokalitu nebyl zpracován radonový průzkum. Dle map radonového indexu lze lokalitu stanovit jako území s přechodným radonovým indexem. Je nutno počítat s opatřeními omezující koncentraci radonu v uzavřených prostorech a místnostech. V červnu 2013 byl proveden inženýrsko-geologický, hydrogeologický a radonový průzkum sousedního pozemku. Na základě výsledků a závěrů tohoto průzkumu byly stanoveny vlastnosti základových půd, podmínky pro zakládání, byl doporučen způsob zakládání a stanoveny opatření při provádění základových konstrukcí. Pod proměnlivou tloušťkou ornice byly v celé zájmové ploše zachyceny písčité hlíny třídy F3. Základové poměry lze označit jako jednoduché.  $R_{dt} = 175$  kPa.

### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Pozemkem nevedou žádné inženýrské sítě ani jiná zařízení, která by měla být chráněna bezpečnostními pásmy. Objekt nespadá do žádného bezpečnostního ani ochranného pásma.

### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

V řešeném území nejsou evidovány žádné lokality sesuvů, poddolovaná území ani záplavová území.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby, pozemky a na odtokové poměry v území. Dešťové vody budou svedeny ze střech (přes vnitřní svody) a z plochy přilehlého parkoviště (doplněno o odlučovač lehkých kapalin) na pozemek stavebníka do retenční nádrže (z terasy a zpevněných ploch vsakem do půdy). Splaškové vody budou svedeny do oddílné kanalizace. Komunální odpad bude likvidován svozem na základě smlouvy s Městským úřadem. Při provádění stavby je třeba okolní stavby chránit běžnými prostředky, dodržovat noční klid, zamezit nadměrné hlučnosti a prašnosti apod. Staveniště bude po dobu výstavby ohrazeno oplocením výšky 2 m a bude zabráněno vstupu nepovoleným osobám.

### **f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Pozemek je v dobrém stavu s životním prostředím, nenachází se na něm žádné stavby a dřeviny, které by bylo nutné odstranit.

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

Pozemková parcela byla využívána jako orná půda, proto bude na celém pozemku odstraněna ornice v mocnosti cca 350 mm. Pozemky spadají do zemědělského půdního fondu, proto je nutné požádat o příslušného odboru životního prostředí o vyjmutí ze ZPF.

### **h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Stavba bude napojena na inženýrské sítě (voda, elektro, kanalizace splašková, dešťová, sdělovací kabel), které byly v rámci přípravy staveniště zakončeny na hranici pozemku v pilířku nebo byly zaslepeny na parcele stavebníka. Doprava v klidu byla řešena parkovacím místem na pozemku stavebníka. Podél severní hranice parcely je vedená místní komunikace (ulice

Wolkerova), na kterou bude napojena příjezdová komunikace řešeného objektu. Hlavní příjezdová komunikace bude provedena ze zámkové dlažby, stejně tak i plochy parkoviště a chodníky.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Počátek výstavby je plánován na duben roku 2017, ukončení stavebních prací na květen 2019 (podrobněji nejsou řešeny – nejsou předmětem diplomové práce).

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Budova je řešena jako víceúčelová zděná stavba. Jedná se o novostavbu mateřské školy, tedy o objekt sloužící pro výchovu a vzdělání dětí předškolního věku. MŠ sestává ze dvou oddělení pro celkem 50 dětí, součástí jsou i prostory kuchyně.

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

#### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba je umístěna ve městě Polička v katastrálním území Polička 725358 na jižní straně města. Stavba je navržena tak, aby co možná nejlépe vyhověla obecným technickým požadavkům na výstavbu a příslušným předpisům, zákonům a normám. Jedná se o jednoduchou stavbu, jednopodlažní, splňující územní rozhodnutí předepsané regulativy pro danou zástavbu. Budova splňuje prostorové nároky pro dvě oddělení MŠ (pro 50 dětí).

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

Budova je navržena s jedním podzemním a jedním nadzemním podlažím. Nosný systém mateřské školy je navržen jako zděný. Nadzemní podlaží je vyzděno z keramických broušených tvárnic THERM tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu s certifikovaným kontaktním zateplením z expandovaného polystyrenu EPS 100F tl. 150 mm. Zdivo v suterénní části je tvořeno ze ztraceného bednění tl. 300 mm, které bude zatepleno soklovým extrudovaným polystyrenem tl. 100 mm. Dutiny ztraceného bednění budou vyztuženy dle výpočtu a zalaty betonovou směsí. Vnitřní nosné a nenosné stěny v 1.S a 1.NP jsou sestaveny z keramických broušených tvárnic THERM na tenkovrstvou maltu tl. 300 mm a 115 mm. Část budovy je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou, jejíž nosnou konstrukci tvoří stropní panely SPIROLL tl. 200 mm. Nad další částí budovy je pultová střecha.

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

Provozně lze celý objekt rozdělit do 3 částí, tedy 2x dětská oddělení která jsou spojena společným komunikačním prostorem a zóna hospodářská, sloužící k přípravě pokrmů. Dispoziční řešení stavby vychází z orientace ke světovým stranám. Hlavní vstup do budovy je řešen z východní strany. Vzájemné propojení objektu je řešeno centrální chodbou spojující jednotlivé úseky. Dále je pak v objektu vytvořen boční vstup (například pro zásobování či odvoz odpadků) ze severní strany. Všechny vstupy se nachází v 1NP. Hned za prvním hlavním vstupem do objektu se nachází zádveří na které navazuje chodba, ze které se prochází do šatny prvního oddělení, z šatny je dále vstup do umývárny a třídy pro děti. Z umývárny vede opět vstup do třídy pro děti. Z herny s lehárnou je umožněn vstup na terasu. Ke třídě dětí je přilehlý sklad hraček, sklad lehátek a kancelář učitelek, a čajová kuchyňka. Z čajové kuchyňky je dále přístup do umývárny a WC a do šaten učitelek. Druhé oddělení je řešeno obdobně.

Z hlavní chodby je přístup do prostoru, určené k přípravě jídla. Tento prostor má vlastní vstup řešen ze severní strany. Z chodby dále vede vstup na WC, šatny kuchařek, kanceláře, skladu odpadů (ze skladu odpadů je umožněn vstup přímo ven), skladu obalů, úklidové místnosti a do kuchyně, jejíž součástí jsou jednotlivé sklady jídla. Dále se zde nachází schodiště do suterénu, kde se nachází místnost údržbáře, technická místnost a strojovna vzduchotechniky.

Celý objekt je řešen z keramických broušených tvárníc THERM dle projektové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně, začištění bude provedeno ručně. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy. Přebytečná zemina bude vyvezena na skládku, kterou určí městský úřad Polička. Betonářské práce budou prováděny z betonu vyrobeného na stavbě nebo dovezeného. Realizace stavby bude provedena odbornou stavební firmou. V celém průběhu stavby bude zajišťováno dodržování všech bezpečnostních předpisů, platných vyhlášek a nařízení včetně vyhlášek města.

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

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

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Bezpečnost při užívání bude zajištěna majitelem stavby. Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům (podrobněji vyhláška č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích), tzn. vhodné řešení zábradlí, vhodná volba materiálů (např. na podlahové konstrukce) apod.

## **2.6 Základní charakteristika objektů**

### **a) stavební řešení**

Jde o objekt mateřské školy navržený v tradiční technologii výstavby. Jedná se o stěnový systém, založený na základových pasech, se stropní (střešní) nosnou konstrukcí z železobetonových monolitických desek vetknutých do ztužujícího věnce a jednoplášťové pultové střechy. Vlastní dispoziční řešení je v souladu s návrhem pro daný typ stavby.

### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Založení objektu je řešeno na soustavě základových pasů z prostého betonu a ze ztraceného bednění. Základy se budou provádět podle výkresu základů.

Obvodové konstrukce budou z keramických tvárnic THERM tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu doplněné o certifikovaný kontaktní zateplovací systém v tl. 150 mm (tepelnou izolaci tvoří expandovaný polystyren). Vnitřní nosné stěny budou z keramických broušených tvárnic THERM na tenkovrstvou maltu tl. 300mm, příčky budou opět z broušených příčkovek THERM tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu.

Stropní konstrukce nad hospodářskou částí a nad vstupem do objektu bude řešena ze stropních panelů SPIROLL tl. 200 mm (viz. prováděcí dokumentace). Stropní konstrukce bude opatřena z vnitřní strany zavěšeným podhledem ze SDK desek v požadovaných místnostech. V části nad třídami bude pouze podhled, který bude zavěšený na nosné části jednoplášťové pultové střechy.

Střešní konstrukce je na části objektu řešena jako jednoplášťová plochá střecha opatřena atikami. Na zbytku budovy bude zastřešení řešeno šikmou pultovou střechou.

Vnější povrch fasády domu bude tvořen tenkovrstvou silikonovou omítkou barvy bílé. Na části bude fasáda opatřena keramickým obkladem, který bude lepen přímo na ETICS.

Na vnitřních površích bude provedena dvouvrstvá, štuková vápeno-cementová omítko.

Izolace proti zemní vlhkosti je prováděna pod celým objektem. Okna budou dřevo-hliníková s izolačním trojsklem. Vnitřní dveře budou laminátové. Zárubně uvnitř objektu

budou obložkové a ocelové. Venkovní dveře jsou navrženy jako jednokřídlé nebo dvoukřídlové (hlavní vstupy), ty jsou částečně prosklené.

#### **c) mechanická odolnost a stabilita**

Objekt je založen na základových pasech, na kterých jsou vyžděny krčky z betonových tvárnic tloušťky 300mm. Podsklepená část je vyžděna z betonových tvárnic šířky 300mm do úrovně prvního podlaží dle projektové dokumentace. Obvodové zdivo včetně překladů nad otvory je tvořeno ze zdícího systému THERM. Nad částí objektu tvoří nosnou konstrukci střechy stropní panely SPIROLL. Při návrhu bylo vycházeno z návrhových hodnot jednotlivých použitých materiálů. Pro realizaci stavby budou použity materiály a výrobky s platnými certifikáty a stavební práce budou prováděny odbornou firmou. Pro určité konstrukce (vymezené v projektové dokumentaci stavby) budou provedeny statické výpočty pro důkaz ověření návrhu dimenzí.

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

#### **a) technické řešení**

#### **b) výčet technických a technologických zařízení**

Objekt bude vytápěn pomocí plynového kondenzačního kotle doplněn o zásobník teplé vody. Rozvod teplé vody bude zajištěn pomocí cirkulačního čerpadla. Podrobněji viz specifikace TZB.

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

viz. samostatná příloha Požárně bezpečnostní řešení.

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

#### **a) kritéria tepelně technického hodnocení**

Objekt je navržen dle současných požadavků ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Výpočty viz. samostatná příloha.

#### **b) energetická náročnost stavby**

Viz. samostatná příloha.

#### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Alternativní zdroje energií nejsou navrženy (není předmětem diplomové práce).

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

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

Stavba je navržena v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami. Požadavky na větrání a požadované výměny vzduchu jsou splněny. Denní osvětlení je slunečním světlem okny. Objekt bude vytápěn pomocí kondenzačních kotlů. Zásobování pitnou vodou je vodovodem z města Polička. Běžný komunální odpad je likvidován obvyklou cestou (sběrné nádoby, odvoz smluvně zajištěnou firmou).

### **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Protiradonová ochrana odpovídá střednímu riziku.

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

Nevyskytují se.

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

Nevyskytuje se (nejedná se o výrobní provoz)

#### **d) ochrana před hlukem**

Stavba nebude produkovat hluk. Nejedná se o výrobní provoz. Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků.

#### **e) protipovodňová opatření**

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

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

Stavba je připojena na veřejnou elektrickou síť, plynovod, vodovodní síť, sdělovací kabel a kanalizaci. Polohy přípojek jsou zobrazeny v situačním výkrese. Výpočty dimenzí přípojek viz samostatná příloha - Zdravotně technická instalace.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) popis dopravního řešení**

Dopravní napojení objektu je řešeno ze severní strany z nově vybudovaného napojení na místní komunikaci (ulice Wolkerova). Objekt bude připojen na tuto komunikaci zpevněnou plochou z betonové dlažby.

### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Příjezdová cesta bude napojena na stávající komunikaci. Budou dodrženy rozhledové trojúhelníky.

### **c) doprava v klidu**

Doprava v klidu bude řešena parkovacími místy na pozemku stavebníka. Na pozemku stavebníka je navrženo 8 stání pro osobní automobily určené pro návštěvníky MŠ (z toho jedno stání vyhrazené pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace) a dále jsou zde navrženy 4 parkovací stání určená pro zaměstnance MŠ. Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou městem.

### **d) pěší a cyklistické stezky**

Nevyskytují se.

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

### **a) terénní úpravy**

Konečné terénní úpravy budou v co největší míře respektovat a kopírovat stávající sklon terénu, aby došlo k řádnému začlenění objektu do situace. Žádné významné terénní úpravy nejsou řešeny.

### **b) použité vegetační prvky**

Nejsou navrženy.

### **c) biotechnická opatření**

Není řešeno.

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

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

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Pokácené dřeviny v důsledku stavby budou nahrazeny novými. Dešťová voda bude zachycena na pozemku do retenční nádrže a dále bude vsakována pomocí vsakovacího zařízení. Na pozemku bude vyhrazen prostor na komunální odpad, který bude tříděn do příslušných odpadních nádob a pravidelně odvážen sjednanou odbornou firmou.

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

Na okolní krajinu nebude mít stavba zásadní vliv.

### **c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany ŽP – soustavy Natura 2000.

### **d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

U tohoto typu stavby se nepožaduje.

### **e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Nevyskytují se.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

### **a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Realizací stavby nevzniknou žádné požadavky na plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Dodavatelské firmy jsou povinny dodržovat bezpečnostní předpisy BOZP.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Potřeby hmot jsou uvedeny v technologickém předpisu a zajistí je firma provádějící stavbu.

### **b) odvodnění staveniště**

Staveniště bude vyspádováno na nejnižší sběrné místo. Komunikační plochy budou zpevněné šterkodrtí. Odvodnění staveniště bude v případě nutnosti řešeno pomocí čerpadla s plovákem.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení elektřiny bude zajištěno v provizorní rozvodné skříni s elektrickou energií o napětí 230V a 380V. Bude vybudována dočasná přípojka pitné vody s vodoměrem, která bude sloužit po celou dobu výstavby. Vjezd na staveniště bude ze severní strany ze zhutněného štěrku, podloženého geotextílií.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Provádění stavby nebude mít přímý vliv na okolní stavby a pozemky, kromě využití pozemku místní komunikace. Nicméně zhotovitel stavby zajistí stavbu tak, aby případná hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v nařízení vlády č. 142/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po dobu výstavby bude používat zhotovitel stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší hlučností a v náležitém technickém stavu.

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

cele staveniště bude oploceno a vyvěšena tabulka "Zákaz vstupu na staveniště". Kácení bude probíhat jen v nezbytně nutném rozsahu na ploše dotčené stavbou a bude konzultováno s odborem životního prostředí příslušného úřadu. Předpokládá se sejmutí ornice ve vrstvě tl. 350 mm.

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)**

Při výstavbě nedojde k záboru veřejného prostranství. Okolí pozemky nebudou ovlivněny.

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidaci**

Po dobu výstavby budou vznikat tyto kategorie odpadů dle 381/2001 Sb.:

170201 Dřevo

170204 Plastové obalové fólie

170901 Stavební suť

170504 Zemina + kamenivo

200101 papír a lepenka

Likvidace těchto odpadů bude provedena na základě smlouvy mezi provádějící firmou a firmou mající oprávnění k likvidaci odpadů dle platné legislativy.

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zeminy. Výkopek ze základů bude znovu použit na násypy kolem stavby.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a bude korespondovat s okolní výstavbou. Rozsáhle ohrožení živočichů či rostlin nehrozí. Kácení dřevin bude nutné konzultovat se zástupci životního prostředí příslušného úřadu.

**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 je nutné bezpodmínečně dodržet všechna zákonná ustanovení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Jedná se především o dodržování jednotlivých ustanovení Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., stejně tak návrh a provedení budovy bude vyhovovat požadavkům na bezpečnost a ochranu zdraví.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Stavbou nejsou přímo dotčeny žádné okolní stavby.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

V okolí MŠ je nutno přihlídnout ke zvýšenému pohybu osob. Na křižovatkách budou namalovány přechody pro chodce. K bezprostřední blízkosti mateřské školy bude vjez vozidel omezen s povolením zaměstnanců, osob tělesně postižených a zásobování. V ulici Žižkovy bude snížena rychlost a instalovány zpomalovací prahy.

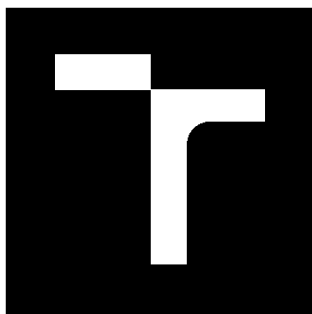
**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Provádění stavby vychází z technologických postupů a technických listů daných materiálů. Žádné další speciální podmínky pro provádění nejsou známy.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Předpokládané zahájení stavby: 04/2018

Předpokládané ukončení stavby: 05/2019



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

## MATEŘSKÁ ŠKOLA V POLIČCE

NURSERY SCHOOL POLIČKA

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

Bc. MICHAELA ŠVANDOVÁ

AUTHOR

### VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. JAN MÜLLER, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2018

## **D1.1 Architektonicko-stavební řešení**

### **D.1.1.a Technická zpráva**

#### **a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje**

Jedná se o novostavbu samostatně stojící mateřské školy v Poličce. V blízkosti stavby je obytná zástavba rodinných a bytových domů. Objekt bude sloužit pro výchovu a vzdělávání předškolní mládeže.

Školka má dvě třídy po 25 dětech, což je celkem 50 dětí. Na každou třídu připadají 2 učitelky. Ve školce je zaměstnána uklízečka. Součástí objektu je i kuchyně kde jsou zaměstnány 2 kuchařky.

#### **b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby**

Provozně lze celý objekt rozdělit do 3 částí, tedy 2x dětská oddělení která jsou spojena společným komunikačním prostorem a zóna hospodářská, sloužící k přípravě pokrmů. Dispoziční řešení stavby vychází z orientace ke světovým stranám. Hlavní vstup do budovy je řešen z východní strany. Vzájemné propojení objektu je řešeno centrální chodbou spojující jednotlivé úseky. Dále je pak v objektu vytvořen boční vstup (například pro zásobování či odvoz odpadků) ze severní strany. Všechny vstupy se nachází v 1NP. Hned za prvním hlavním vstupem do objektu se nachází zádveří na které navazuje chodba, ze které se prochází do šatny prvního oddělení, z šatny je dále vstup do umývárny a třídy pro děti. Z umývárny vede opět vstup do třídy pro děti. Z herny s lehárnou je umožněn vstup na terasu. Ke třídě dětí je přilehlý sklad hraček, sklad lehátek a kancelář učitelek, a čajová kuchyňka. Z čajové kuchyňky je dále přístup do umývárny a WC a do šaten učitelek. Druhé oddělení je řešeno obdobně.

Z hlavní chodby je přístup do prostoru, určené k přípravě jídla. Tento prostor má vlastní vstup řešen ze severní strany. Z chodby dále vede vstup na WC, šatny kuchařek, kanceláře, skladu odpadů (ze skladu odpadů je umožněn vstup přímo ven), skladu obalů, úklidové místnosti a do kuchyně, jejíž součástí jsou jednotlivé sklady jídla. Dále se zde nachází schodiště do suterénu, kde se nachází místnost údržbáře, technická místnost a strojovna vzduchotechniky.

Celý objekt je řešen z keramických broušených tvárnic THERM dle projektové dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně, začištění bude provedeno ručně. Vytěžená zemina bude použita na terénní úpravy. Přebytečná zemina bude vyvezena na skládku, kterou určí městský úřad Polička. Betonářské práce budou prováděny z betonu

vyrobeného na stavbě nebo dováženého. Realizace stavby bude provedena odbornou stavební firmou. V celém průběhu stavby bude zajišťováno dodržování všech bezpečnostních předpisů, platných vyhlášek a nařízení včetně vyhlášek města.

### **c) celkové provozní řešení, technologie výroby**

Mateřská škola je rozdělena do dvou oddělení s pobytem dětí předškolního věku a provozní části.

Každé oddělení je dále rozděleno na třídu s lehárnou, kancelář učitelek, umývárna + WC, sklad hraček a sklad lehátek.

Provozní část se skládá z technické místnosti, strojovny vzduchotechniky a místnosti pro údržbáře. Dále zázemí pro zaměstnance (šatny, umývárna, wc, čajová kuchyňka atd.). Součástí provozní části je i kuchyně kde se jídlo připravuje a pomocí vozíku je rozváženo do jednotlivých oddělení.

### **d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti budovy**

Objekt je navržen z materiálů zajišťujících jak dlouhodobou životnost pro daný účel užívání. Budova mateřské školy má složitý a hodně členitý půdorys. je řešena jako jednopodlažní, částečně podsklepená. Založení je provedeno na betonových pasech s vyzděnými krčky ze ztraceného bednění. Konstrukční systém se skládá z keramických broušených tvárníc THERM na tenkovrstvou maltu. Stropní konstrukce je provedena ze stropních předpjatých panelů SPIROLL. Nad částí objektu je provedena jednoplášťová plochá střecha opatřena atikami. Výška atiky nad částí kuchyně je ve výšce +4,710m, výška atiky nad vstupem je výšce +3,650 m. Nad zbytkem objektu je provedena pultová střecha z dřevěného krovu. Nad oddělením A je výška hřebene ve výšce + 5,080 m, oddělení B je výškově osazeno o 0,5 m níž. Světlá výška s pobytem dětí je 3300 mm splňuje podmínky vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby §49.

Výška osazení objektu do terénu:

0,000 = podlaha 1NP = 554,735m n. m., B. p. v. / souřadnicový systém S-JTSK.

### **Zemní práce**

Před vytyčením objektu dojde k sejmutí ornice v tloušťce 350 mm, pod celým objektem stavby a přilehlého okolí. Ornice bude složena na deponii na přilehlé části pozemku a po skončení bude použita k terénním úpravám. Po sejmutí ornice proběhne vytyčení objektu. Na výkop rýh bude použit rypadlonakladač. Vykopaná zemina bude taktéž uložena na pozemku.

Hladina podzemní vody bude pod úrovní základové spáry. Předpokládá se, že tato voda neovlivní plošné založení objektu. Radonové riziko bylo určeno jako střední. Před zahájením samotné betonáže je nutné určit polohy jednotlivých prostupů instalací, uložit průchodky a položit zemnicí pásovinu.

### **Základy**

Základové konstrukce tvoří pasy z prostého betonu. Pod vnějšími obvodovými stěnami i vnitřními nosnými stěnami byly navrženy základy o šířce 0,5m. Výška základu je 0,5m. Základová spára je navržena v nezámrazné hloubce. Na těchto základech jsou vyskládány betonové tvarovky ze ztraceného bednění o rozměrech 0,5 x 0,3 x 0,25 m, které jsou vyztuženy a vybetonovány. Použitý beton u základových konstrukcí je pevnostní třídy c20/25. Na provedené základové pasy bude vyhotovena podkladní betonová deska z betonu C 20/25, která bude vyztužena kari sítěmi o průměru 8 mm s oky 100/100 mm v tl. 150 mm. Při betonáži je nutné vynechat otvory pro prostupy instalací.

### **Svisle konstrukce**

Obvodové nosné zdivo je tvořeno z keramických broušených tvárnic THERM tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno z keramických broušených tvárnic THERM tl. 300 mm na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nenosné zdivo je tvořeno z keramických broušených THERM tl. 115 mm na tenkovrstvou maltu. Překlady nad otvory jsou řešeny jako keramické od výrobce THERM. Obvodové zdivo je doplněno kontaktním zateplením EPS 100F tloušťky 150 mm.

Pro dosažení výsledných tepelných odporů a pro dosažení požadovaného akustického útlumu je nutné při provádění stěn z tvárnic THERM dodržovat všechna technologická pravidla pro zdění uváděná výrobcem.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Nad suterénní částí i nad částí prvního nadzemního podlaží jsou navrženy stropní panely Spiroll tl. 200 mm. Panely jsou ukládány na ŽB věnce z betonu C20/25 vyztuženy ocelí B500B. Do spár mezi panely je vložena zálivková výztuž zalita betonem C20/25.

### **Střešní konstrukce**

Nad částí objektu je střešní konstrukce řešena jako plochá jednoplášťová střecha. Minimální sklon střechy jsou 3%. Nad stropními panely je nataven modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou sloužící jako parozábrana. Jako tepelná izolace je použito EPS 100S tloušťky 160 mm. Vypádování střechy je provedeno pomocí spádových klínů EPS 100S tloušťky 20-200 mm. Nad tepelnou izolací je provedeno hydroizolační

souvrství pomocí dvou modifikovaných asfaltových pasů se sklenou vložkou a s hrubozrný posypem, který slouží jako ochrana před UV zářením. U střešní konstrukce je provedena atika, která je opatřena oplechováním z PZ plechu barvy tm. šedé RAL 3009.

Nad jednotlivými odděleními je provedena pultová střecha s nadkroevní izolací. Jednotlivé krokve jsou uloženy na pozednice, ty jsou upevněny pomocí závitových tyčí o průměru 12 mm. Na krokve je položeno bednění ze stavebních prken tl. 24 mm. Na prkna je položena parozábrana z modifikovaného asfaltového pásu. Na parozábraně je tepelná izolace z PUR desek, která je mechanicky kotvena do krokví. Nad tepelnou izolací bude provedena doplňková hydroizolace z asfaltového pásu. Nad ní jsou připevněny kontralatě na kterých jsou uchyceny stavební prkna tl. 24 mm s plechovou krytinou.

U předsazení před konstrukci tvoří nosnou část návalky, které jsou ohoblovány a natřeny povrchovou úpravou.

### **Schodiště**

Schodiště je navrženo deskové prefabrikované se stupni. Ukládání jednotlivých prvků schodiště na ozub, do kterých se vloží pryžová podložka tl. 5-10 mm. Podrobné rozměry viz. samostatná příloha. Schodiště je široké jeden metr a je opatřeno zábradlím ve výšce 1000 mm od nášlapné vrstvy schodiště.

### **Komín**

Komín je navržen jako Schiedel Absolut o rozměrech 400 x 400 mm. Ten je umístěn v technické místnosti a dále vede v úrovni prvního nadzemního podlaží přes uklidovou místnost. Na něj je napojen kondenzační plynový kotel z technické místnosti.

### **Izolace**

Tepelná izolace v obvodových stěnách je tvořena pomocí pěnového expandovaného polystyrenu EPS 100F. Tloušťka izolantu je 150 mm. tepelná vodivost  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ . Pro zateplení podlah byl použit izolant EPS 100 o tloušťce 80mm. Tepelná vodivost toho izolantu je  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ . Zateplení střešního pláště na ploché střeše je provedeno pomocí pěnového polystyrenu EPS 100S tloušťky 160 mm a na pultové střeše z PUR desek o tloušťce 160 mm.

### **Výplně otvorů**

Výplně okenních otvorů jsou navrženy jako dřevohliníková okna s izolačním trojsklem v barvě tmavě šedá. Vchodové dveře jsou navrženy jako dřevohliníkové, barva tmavě šedá. Vnitřní dveře jsou navrženy jako laminátové obložkové a laminátové do ocelových zárubní.

### **Vnitřní povrchy**

Vnitřní omítky budou provedeny jako dvouvrstvé. Jádrou omítky bude tvořit jemná vápeno-cementová vnitřní omítka na kterou bude nanášeno vnitřní štuková omítka.

### **Vnější povrchy**

Vnější omítka bude tvořit jednosložková silikonová stěrka tl. 2 mm v barevném provedení bílá v úrovni prvního podlaží v části jednotlivých oddělení. Na zbytku objektu bude použit keramický obklad, který bude lepen na ETICS.

### **Podlahy**

Podle účelu užívání místnosti jsou rozlišeny druhy podlah, které jsou upřesněny v legendách místností, viz. výkresy jednotlivých podlaží. Skladby jednotlivých podlah jsou specifikovány ve výpisu skladeb. Přechody mezi odlišnými nášlapnými vrstvami jsou řešeny pomocí nerezových přechodových lišt v místě dveřního křídla.

V hygienických prostorech se zvýšenou relativní vlhkostí bude hydroizolační stěrka vytažena do výšky úrovně obkladu.

### **Klempířské výrobky**

Oplechování parapetu oken z PZ plechu barvy tm. šedé RAL 3009. Oplechování komínu a atiky. Podrobný popis viz. výpis klempířských prvků.

### **Zpevněné plochy a oplocení**

Objekt bude oplocen ze svařovaných ocelových panelů. Výška oplocení bude 1530 mm. Zpevněné plochy parkoviště budou tvořeny z betonové zámkové pojizdné dlažby tl. 80 mm. Chodníky budou také tvořeny ze zámkové dlažby tl. 60mm. Terasa bude tvořena z dřevěného roštu. Podrobný popis skladeb jednotlivých zpevněných ploch viz. samostatná příloha výpisy skladeb.

### **e) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví, a pracovní prostředí**

Stavba je navržena tak, aby vyhovovala bezpečnosti užívání pro účely, ke kterým je určena. Při návrhu byly dodrženy veškeré vyhlášky vztahující se k této stavbě včetně vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. V prostorách určených pro pohyb dětí budou skleněné výplně tvořeny bezpečnostním sklem. V prostorách, kde je nášlapná vrstva podlah tvořena dlažbou je navržena protiskluzová dlažba třídy R11. Veškeré vybavení musí splňovat podmínky pro mateřské školy. Výtokové armatury v

dosahu dětí jsou napojeny na společnou mísící baterii, maximální teplota vody 45 °C. Každé umyvadlo je opatřeno pouze jedním výtokovým ventilem.

#### **f) stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Tepelně technické posouzení a akustika objektu je podrobněji popsáno ve zprávě tepelně akustického posouzení. Stavba není vystavena žádným vibračním účinkům. Navrhovaná stavba je v souladu s platnou legislativou dle ČSN 730540 navrhována tak, aby konstrukce splňovaly doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla. Objekt je navržen jako energeticky úsporný a spadá do energetické náročnosti třídy B viz. samostatná příloha. Alternativní zdroje energií nejsou navrhovány.

Pro řešenou lokalitu nebyl zpracován radonový průzkum. Dle mam lze lokalitu stanovit jako s přechodným radonovým indexem. U nově budovaných obytných objektů je nutno počítat s opatřeními omezující a snižující koncentraci radonu v uzavřených prostorech a místnostech, protiradonovou izolaci je doporučeno dimenzovat dle platných právních předpisů je zamezeno použitím běžných protiradonových opatření pomocí asfaltových pásů.

Bludné proudy ani seizmicita se v okolí stavby nevyskytují. Výstavba objektu nebude nijak zatěžovat okolí nadlimitním hlukem. Ochrana před vnitřním hlukem bude zajištěna vhodnou skladbou konstrukcí tak, aby byl splněn požadavek na neprůzvučnost dle normy ČSN 73 0532:2010. Zvláštní opatření proti hluku nebo vibracím není požadováno. Území neleží v záplavové oblasti, proto nejsou potřebná žádná protipovodňová opatření.

#### **g) požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Podrobný popis konstrukcí na požární odolnost je popsán v samostatné technické zprávě požárně bezpečnostního řešení.

#### **h) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Odolnost použitých materiálů odpovídá účelu stavby.

Při provádění stavby je nutné dodržovat postupy dané výrobcem materiálu, aby nedošlo k jeho znehodnocení. V případě že dojde ke změně materiálu, musí mít nový materiál minimálně stejné, nebo lepší vlastnosti než původně navržený.

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

Žádné netradiční technologické postupy nejsou při výstavbě objektu použity. Zvláštní požadavky na provádění nejsou kladeny. Výstavba musí být provedena podle technologického postupu THERM.

**j) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Tato dokumentace je vypracována ve stupni pro provedení stavby a nenahrazuje zcela ani v jednotlivých částech výrobní a dílenskou dokumentaci. Rozsah výrobní a dílenské dokumentace je na posouzení zhotovitele

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

Kontroly budou prováděny vždy před zakrytím konstrukcí. U konstrukcí složených z jednotlivých vrstev bude zkontrolována každá dokončená vrstva před započítáním následující vrstvy.

## ZÁVĚR

Diplomová práce řeší návrh stavby občanského vybavení určenou jako budovu předškolního vzdělávání. Jedná se o mateřskou školu se dvěma jednotlivými odděleními s celkovou kapacitou 50 míst. Součástí objektu je i hospodářská část kde se nachází kuchyně.

Objekt byl navržen v souladu s platnými normami ČSN a příslušnými zákony a vyhláškami. Objekt je řešen v souladu s regulativy pro dané rozvojové území a urbanisticky koresponduje s okolní zástavbou.

Cíle práce byly dle zadání splněny. Práce obsahuje samostatnou výkresovou část pro provedení stavby, dále je její součástí stavebně fyzikální posouzení jednotlivých konstrukcí dle normy ČSN 73 0540-2/2011 + Z1/2012, požárně bezpečnostní řešení stavby v souladu ČSN 73 0802, specializace TZB zaměřená na návrh přípojek splaškové a dešťové kanalizace a vodovodní přípojky. Specializace z betonových konstrukcí na návrh předpjatých stropních panelů a posouzení suterénní stěny.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1.] REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK, P., KALOUSEK, L., PETŘÍČEK, T. Stavební příručka. Vydavatel Grada Publishing, a.s. Praha, 2013. 192 s. ISBN 978-80-247-3818-5.
- [2.] SLAVONA s.r.o. Slavona [online]. [cit. 2016-01-06].
- [3.] RUSINOVÁ Marie, Táňa ŠVECOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ, *Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.
- [4.] Ing. KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN
- [5.] Ing. DONAŤÁKOVÁ, Dagmar. *Stavební akustika a denní osvětlení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN.
- [6.] Ing. FIŠAROVÁ, PH.D., Zuzana. *STAVEBNÍ FYZIKA - Stavební akustika v teorii a praxi*. Brno: oktaedr, 2014. ISBN

## POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY A NORMY

- Česká republika. Vyhláška č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: mmr.cz. 5. 11. 2009. Dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Stavebni-rad-a-bytovapolitika/Uzemni-planovani-a-stavebni-rad/Pravo-Legislativa/Prehledplatnych-pravnich-predpisu/archiv/Vyhlaska-c-398-2009-Sb-o-obecnychtechnickych-požadavcích>
- Česká republika. Vyhláška č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. In: zakonyprolidi.cz. 4. 10. 2005. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-410>
- Česká republika. Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In: zakonyprolidi.cz. 12. 8. 2009. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
- Česká republika. Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. In: zakonyprolidi.cz. 12. 8. 2009. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
- Česká republika. Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. In: zakonyprolidi.cz. 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>

- Česká republika. Zákon č.350/2012, kterým se mění zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: czso.cz. 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/statistika\\_o\\_stavbach/\\$File/Zakon\\_350.pdf](http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/statistika_o_stavbach/$File/Zakon_350.pdf)
- Česká republika. Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2008, roč. 2008. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/k-1-7-2008-nabyla-ucinnosti-vyhlaska-c-23-2008-sb-o-technickych-podminkach-pozarni-ochrany-staveb-134631.aspx>
- Česká republika. Zákon č.133/1985 Sb., o požární ochraně, se změnami: 425/1990 Sb., 40/1994 Sb., 203/1994 Sb., 163/1998 Sb., 71/2000 Sb., 237/2000 Sb., 320/2002 Sb., 413/2005 Sb., 186/2006 Sb., 281/2009 Sb., 341/2011 Sb., 350/2011 Sb., 350/2012 Sb. In: Sbírka zákonů ČR. 1985. Dostupné z: [www.hzscr.cz/soubor/uz-zakona-133-1985-pdf.aspx](http://www.hzscr.cz/soubor/uz-zakona-133-1985-pdf.aspx)
- Česká republika. Vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, se změnou: 62/2013 Sb. In: tzb-info.cz. 2006. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/pravnipredpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>
- Česká republika. Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In: Sbírka zákonů ČR. 2001. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>
- Česká republika. Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: Sbírka zákonů ČR. 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591>
- ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010
- ČSN 73 0525. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady. Praha: Český normalizační institut, 1998
- ČSN 73 0527. Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely. Praha: Český normalizační institut, 2005
- ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009 - ČSN 73 0802. Požární

bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009

- ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003
- ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004
- ČSN EN ISO 4157-2. Výkresy pozemních staveb – Systémy označování – Část 2: Názvy a čísla místností. Praha: Český normalizační institut, 1998
- TNI 74 6077. Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov. Část 1: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 0580-3. Denní osvětlení budov – Část 3: Denní osvětlení škol. Praha: Český normalizační institut, 1994
- ČSN 73 0581. Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- ČSN 73 6102. Projektování křižovatek na pozemních komunikacích. Praha: Český normalizační institut, 2007
- ČSN 73 6110. Projektování místních komunikacích. Praha: Český normalizační institut, 2006
- ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011
- ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013