



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Projekt mateřské školy v Českých Budějovicích

## **D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## Obsah

1. Identifikační údaje.....	3
2. Architektonické, funkční a dispoziční řešení.....	3
3. Nosné konstrukce .....	3
3.1. Svislé nosné konstrukce .....	3
3.1.1. Obecně .....	3
3.1.2. Stěny .....	4
3.1.3. Sloupy .....	4
3.2. Vodorovné nosné konstrukce.....	4
3.2.1. Stropy v pavilonech.....	4
3.2.2. Stropy v komunikačních prostorech.....	5
3.2.3. Střešní konstrukce.....	5
3.3. Schodiště.....	5
4. ZÁKLADY.....	6
5. ZÁVĚR.....	6

## 1. Identifikační údaje

- Stavba: Objekt mateřské školy v Č.B.
- Místo stavby: ul. Plzeňská 2219/44, 370 04, Č.B.
- Příslušný úřad: České Budějovice
- Stupeň projektové dokumentace: Projekt pro stavební povolení
- Projektant: Bc. Milan Vaňas
- Statickou část projektu vypracoval: Bc. Milan Vaňas
- Datum zpracování: 18. května 2017

## 2. Architektonické, funkční a dispoziční řešení

Objekt řešeného objektu mateřské školy se nachází na parcele číslo 2143/7 v ul. Plzeňská v Českých Budějovicích. Budova je rozdělena na dva funkční celky a to:

a) třídy pro děti a jejich zázemí;

b) jídelna pro děti a zaměstnance.

Budova je nepodsklepená, krajní pavilony mají dvě nadzemní podlaží a prostřední pavilon je jednopodlažní. Střecha je plochá ve dvou variantách.

Celý objekt je rozdělen do tří pavilonů, které jsou vzájemně propojené komunikačními prostory. V těchto prostorech je umístěno schodiště. Hlavní vstupy jsou dva a každý jede do jednoho komunikačního prostoru. V krajních pavilonech se v 1.NP i ve 2.NP nacházejí třídy pro děti a jejich zázemí (šatny, sklady lehátek, hraček umývárny a záchody), každá v jednom podlaží. V prostředním pavilonu se nachází společná jídelna a přípravná jídel. Dále je zde umístěna administrativní část, která je tvořena čtyřmi kanceláři a jejich zázemím. V každém komunikačním prostoru se ve 2.NP nachází specializovaná učebna, která bude sloužit jak dětem během dne, tak případně pro různé kurzy mimo vyučovací hodiny.

Zastřešení objektu je řešeno jako jednoplášťová plochá střecha. Zastřešení je řešeno ve dvou variantách. První je nepochozí plochá střecha s povlakovou hydroizolací z mPVC fólie. Tvarově je střecha řešena jako sedlová se sklonem 10%. Tato varianta je použita na všech třech pavilonech. Druhá varianta zastřešení je plochá vegetační plocha s hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů.

V okolí budovy se nachází parkoviště pro veřejnost i zaměstnance, obě se samostatným vjezdem. Na jihozápadní straně pozemku je manipulační plocha pro zásobování jídelny.

Objekt je navržen v mírně zastavěném území a okolí disponuje převážně nízkou florou.

## 3. Nosné konstrukce

### 3.1. Svislé nosné konstrukce

#### 3.1.1. Obecně

Svislé nosné konstrukce objektu je navržen ve dvou variantách. První tvoří konstrukci jednotlivých pavilonů a jedná se dřevěný sloupkový konstrukční systém, konkrétně systém STEICO. Tloušťka obvodových stěn je 300 mm + vnitřní SDK předstěna. Vnitřní nosné stěny jsou tloušťky 200 mm. Ve 2. NP jsou štitové stěny provedeny ze stěn tloušťky 460 mm. Druhým nosným systémem, který je použit na komunikační prostory, je zděný stěnový systém z keramických tvárnic POROTHERM 25 SK Profi, tloušťky stěn je 250 mm. V 1.NP doplňují nosný systém stávající štitové

stěny zdiva z plných cihel, tl. 450 mm.

V krajních pavilonech jsou stěny v 1.NP doplněny stávajícími a nově navrženými ocelovými sloupy. Ve 2.NP jsou pak pro střešní konstrukci použity dřevěné sloupy podporující dřevěnou vrcholovou vaznici.

Skladby jednotlivých nosných stěn jsou uvedeny v půdorysech jednotlivých podlaží a ve výkresech jednotlivých skladeb.

### **3.1.2. Stěny**

Obvodové stěny a vnitřní nosné stěny pavilonů jsou dřevěné provedené systémem STEICO. Obvodové stěny v 1.NP (skladba ST-1a, ST-1b) jsou tvořeny nosníky STEICO *wall* v osové vzdálenosti 625 mm. Mezi nosníky je vložena tepelná izolace na bázi dřeva STEICO *flex*. Z interiérové strany jsou stěny opatřeny OSB deskou parotěsně utěsněnou. Dále se nachází konstrukce pro předstěnu, latě 40x60 mm, a pohledová úprava je tvořena SDK deskou s malbou. Z vnější strany jsou nosníky opláštěné deskami STEICO *protect* v tl. 60 mm. Vnější pohledová úprava je tvořena tenkovrstvou omítkou Weber.pas silikon.

Obvodové stěny a vnitřní nosné stěny komunikačních prostorů jsou tvořeny keramickými tvárnicemi POROTHERM 25 SK Profi, tl. 250 mm (skladba ST-3). Obvodové stěny jsou zatepleny systémovou předstěnou STEICO, tl. 200 mm. Princip předstěny je stejný jako u nosných stěn ST-3.

Štítové stěny jsou stávající z plných cihel, tl. 450 mm. Stěny jsou rovněž zatepleny předstěnou STEICO o tl. 200 mm.

### **3.1.3. Sloupy**

V krajních pavilonech jsou v nosném systému kromě stěny použity i sloupy.

V 1.NP se jedná o ocelové sloupy. Krajiní stávající sloupy v exteriéru jsou tvořeny dvěma profily UPE 260 svařenými k sobě. Vnitřní sloupy v interiéru jsou tvořeny dvěma profily UPE 200 svařenými k sobě. Vnitřní sloupy jsou nově navržené, detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET.

Ve 2.NP jsou již pouze vnitřní dřevěné sloupy, tvořené obdélníkovým profilem 200x200 mm. Vnitřní sloupy jsou nově navržené, detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET.

## **3.2. Vodorovné nosné konstrukce**

### **3.2.1. Stropy v pavilonech**

V pavilonech jsou navrženy dřevěné stropy systému STEICO. Hlavním nosným prvkem jsou dřevěné nosníky STEICO *ultralam R*, o rozměrech 75x300 mm. Nosníky jsou uloženy na ocelových průvlacích uložené na sloupech v 1.NP. Krajiní průvlaky jsou stávající, vnitřní průvlaky jsou nově navržené, detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET.

### 3.2.2. Stropy v komunikačních prostorech

V komunikačních prostorech, které jsou mezi pavilony jsou stropy tvořeny železobetonovou křížem vyztuženou deskou o tl. 160 mm.

Na desku je použit beton C25/30 a ocel B500 A. Deska je po obvodu uložena na stěny a je zakončena železobetonovým věncem, který má na výšku 200 mm a je na celou šířku stěn. Věncem je zároveň ztužujícím prvkem stěn.

Železobetonové desky jsou nově navrženy, detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET.

### 3.2.3. Střešní konstrukce

Střešní konstrukce jsou řešeny obdobně jako stropní konstrukce. Působí na ně rozdílná zatížení, tudíž jsou navrženy v jiných dimenzích.

Na střechách pavilonů je střešní konstrukce tvořena dřevěnými nosíky *STEICO joist*. Na střechách komunikačních prostorů je střešní konstrukce tvořena železobetonovou křížem vyztuženou deskou. Detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET.

## 3.3. Schodiště

Hlavní schodiště v komunikačním prostoru pro pavilony A a B je navrženo tříramenné, levotočivé se dvěma mezipodestama:

Hlavní schodišťová podesta navazuje na komunikační prostor a vedlejší schodišťové podesty mají šířku 1100 mm. Je navržena jako deska z monolitického železobetonu (beton C 40/50, ocel B500 A), tl. 150 mm. Deska prostředního ramene je provedena jako dvakrát lomená deska uložena na bočních stávajících stěn z plných cihel, tl. 450 mm, přes prvky Schöck Tronsole typ Z. Nástupní a výstupní ramena jsou k mezipodestám a stropní konstrukce kotveny přes prvky pro přerušení kročejového hluku Schöck Tronsole typ L, typ B a typ T.

Hlavní schodiště v komunikačním prostoru pro pavilony B a C je navrženo tříramenné, pravotočivé se dvěma mezipodestama:

Hlavní schodišťová podesta navazuje na komunikační prostor a vedlejší schodišťové podesty mají šířku 1100 mm. Je navržena jako deska z monolitického železobetonu (beton C 40/50, ocel B500 A), tl. 150 mm. Deska prostředního ramene je provedena jako dvakrát lomená deska uložena na bočních stávajících stěn z plných cihel, tl. 450 mm, přes prvky Schöck Tronsole typ Z. Nástupní a výstupní ramena jsou k mezipodestám a stropní konstrukce kotveny přes prvky pro přerušení kročejového hluku Schöck Tronsole typ L, typ B a typ T.

Schodišťová ramena šířky 1100 mm jsou navržena jako desky z monolitického železobetonu (beton C40/50, ocel B 500B) se současně betonovanými schodišťovými stupni (šířky 280 mm a výšky 173,8 mm). V místě propojení schodiště a stěny je použit prvek Schöck Tronsole typ L. Nejnižší položené schodišťové rameno je osazené na základovou desku přes prvek pro přerušení kročejového hluku Schöck Tronsole typ B.

## 4. ZÁKLADY

Objekt je založen na základech, tvořených černou deskou, základovými pasy a základovými patkami.

Pod novými základovými konstrukcemi budou provedeny nové základové konstrukce (pasy a patky).

Stávající základová deska je z monolitického železobetonu (C 16/20, ocel 10 235), tl. 200 mm. Lokálně bude tato deska demolována, aby bylo možné provést základové patky pro nově navržené střední sloupy. Po vybetonování základových patek bude základová deska dobetonována do původní tloušťky 200 mm. Deska bude dále opatřena povlakovou hydroizolací.

Pod nosnými stěnami jsou stávající základové pasy provedené z betonu C 16/20 a oceli 10 235.

Pod nově navrženými nosnými stěnami budou provedeny nové základové pasy z betonu C20/25 a oceli B500 A. Stávající i nové základy jsou vyznačeny ve výkrese D.1.1.2.4 ZÁKLADY. Základová spára je v hloubce -1,4 m pod terénem. Výška pasů je 1000 mm. Šířka pasů je rozšířena o 150 mm od líce stěny na každou stranu.

Detailní postup návrhu a posouzení viz. D.1.2.3 STATICKÝ VÝPOČET

## 5. ZÁVĚR

Konstrukce jsou obecně navrženy v souladu se souborem platných norem v České republice. Z hlediska provádění betonových konstrukcí a jejich tolerancí je pak vycházeno z norem evropských (ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení).

V Praze, dne 14. 05. 2017

Bc. Milan Vaňas