

VÝSTAVBA NOVÉ MATEŘSKÉ ŠKOLY V OBCI DLOUHÁ BRTNICE

- Technická zpráva

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Projektová dokumentace pro provedení stavby

Stavebník: Obec Dlouhá Brtnice, Dlouhá Brtnice 57, 588 34

Zak. číslo: 2011 – 03 - 002



Jihlava, listopad 2020

Vypracoval: Ing. Radovan Sojka

Předmětem projektové dokumentace pro provedení stavby je novostavba mateřské školy v obci Dlouhá Brtnice. Objekt je navržen jako dvoupodlažní s plochou střechou, v části jednopodlažní terasa. První podzemní podlaží je částečně pod úrovní terénu. Nosné svislé konstrukce jsou navrženy v tradiční zděné technologii, stropní konstrukce pak skládaná z prefa stropních prvků a ve schodišťové části železobetonová monolitická.

Podkladem pro vypracování je projektová dokumentace pro provedení stavby (Artprojekt Jihlava, spol. s r. o.) a inženýrsko-geologický průzkum (RNDr. Vilém Fůrych a Ing. Jan Lauerman).

1. Nosné konstrukce:

a) základové konstrukce:

Pro návrh základových konstrukcí byla k dispozici závěrečná zpráva inženýrsko-geologického průzkumu, vypracovaná Ing. Janem Lauermanem a RNDr. Vilémem Fůrychem v říjnu 2019. Pro posouzení základových poměrů byly provedeny tři kopané sondy. Na staveništi se nacházejí dle těchto sond navážky do hloubky 1,6 ÷ 2,0 m. V sondách K2 a K3 (v severní části objektu) se pod těmito navážkami již nachází skalní podloží, tvořené značně puklinatou rulou (R3), bez podzemní vody. V sondě K1 (v jižní části) se pod navážkami nachází do hloubky 2,5 m hlinitý písek středně uhlý (S4) a dále do hloubky 3,0 m štěrť písčité středně uhlý až uhlý - náplav (G3), skalní podloží nebylo sondou zastiženo. Hladina podzemní vody byla v této sondě ustálena 2,3 m pod terénem.

V souladu s doporučenými závěry průzkumu základových poměrů jsou pro zakládání vhodné pouze štěrť G3 a skalní podloží R3. Je tedy nutno zakládat minimálně v hloubce 2,0 – 2,5 m pod úrovní stávajícího terénu. V jižní části objektu je nutno počítat s přítokem spodní vody.

Tabulková výpočtová únosnost zeminy v základové spáře je pro zeminu G3 $R_{dt} = 200(300)$ kPa pro šířku základu 0,5(1,0) m, pro skalní podloží R3 $R_{dt} = 500$ kPa. Výkopové práce budou probíhat v zeminách třídy těžitelnosti 4 (navážky) a 5 (skalní podloží). Pro náplav písčité a štěrťovité je třída těžitelnosti 2 – 3. Výkopy krátkodobé do hloubky 1,5 m se dle posudku udrží

svislé, hlubší je pak nutno svahovat ve sklonu 3:1. Ve skalním podloží je možné podle stupně zvětrání výkopy provádět ve sklonu 5:1 až svislé.

V místě výskytu podzemní vody doporučuje posudek betonovat základy současně s výkopem vzhledem k tomu, že čerpání vody ve štěrkopískové zemině by nebylo příliš účinné. Podzemní voda má nízkou uhličitou agresivitu na betonové konstrukce – XA1.

Založení nosných a obvodových zdí je navrženo na základových pasech a patkách (ocelové sloupky) z prostého betonu C 16/20 – XC2; rozměry dle statického výpočtu. Vzhledem ke zjištěné agresivitě podzemní vody bude beton základových konstrukcí v místech, kde bude zakládáno pod hladinou vody C30/37 – XC4,XA1.

b) svislé nosné konstrukce:

Obvodové zdivo prvního podzemního podlaží v tloušťce 300 mm bude provedeno z bednicích tvárnic BD 30, prolito betonem C 25/30 – XC1, výztuž z oceli B 500B. Pro kotvení budou provedeny kotevní pruty, vytažené ze základových pasů – vše viz výkres č. 208. Vnitřní nosné zdivo 1. PP tl. 300 mm bude provedeno z keramických cihelných bloků zvoleného zdícího systému, P15, tenkovrstvá malta M10. Pilíř rozměru 300 x 300 v jídelně je navržen z betonových cihel klasického formátu (290x140x65), P30 na maltu M10. Zdivo tl. 200 mm opět z bednicích dílců, vyplněno betonem C 20/25 - XC1, výztuž ocel B 500B.

Nosné střední i obvodové zdivo prvního nadzemního podlaží bude v tl. 300 mm provedeno z keramických cihelných bloků na tenkovrstvou maltu zvoleného zdícího systému, P15, tenkovrstvá malta M10.

Překlady na menší rozpory budou nosné keramobetonové výšky 238 mm ze stejného systému, jako navržené zdivo. Nad většími otvory budou osazeny překlady z ocelových válcovaných nosníků (I, HEB profily – viz výkresová dokumentace), u některých otvorů v kombinaci s ocelovými sloupky. Pro uložení ocelových průvlaků více zatížených bude proveden na zdivu betonový úložný blok výšky min. 200 mm z betonu C 20/25 – XC1. V horní úrovni zdiva bude proveden železobetonový ztužující věnec včetně části pro uložení stropu – viz bod c).

c) vodorovné nosné konstrukce:

Stropní konstrukce v hlavním objektu nad oběma podlažími je navržena skládaná z předpjatých stropních panelů 250 mm (např. Stropsystem Goldbeck, Prefa Brno...). Na části ploché střechy nad prvním nadzemním podlažím jsou navrženy panely vyšší únosnosti, což zohledňuje budoucí uvažovanou nástavbu. Pro malé rozpory u výtahových šachet jsou použity stropní desky PZD. Stropní panely na nosné zdivo budou ukládány na železobetonový věnec, který bude proveden pod i v úrovni stropu, kde bude provázán zálivkovou výztuží, vloženou do spár panelů pro vytvoření tuhé stropní desky, min. tl. betonového podkladu pro uložení panelů je 50 mm. Věnec a zálivky budou z betonu C 20/25 – XC1, výztuž z oceli B500B (10 505 – ØR).

Malé prostupy (do šířky 150 mm) budou prováděny v dutinách panelů, při sekání se nesmí poškodit nosná žebra panelů s předpínacími lany. Větší prostupy jsou pak vytvořeny pak vynecháním či oddálením stropních panelů a provedením dobetonávky do ocelových nosníků; tl. dobetonávky 140 mm, beton C 20/25 – XC1, výztuž Kari síť.

Stropní konstrukce schodišťové části je tvořena monolitickou železobetonovou deskou tl. 250 mm – beton C 25/30 – XC1, výztuž z oceli B 500B a Kari síť.

d) schodiště:

Dvouramenné schodiště bude provedeno monolitické železobetonové, podesta uložena na průvlaku, uloženém na zdivu a na ocelovém. Materiál beton C 25/30 – XC1, výztuž ocel B 500B.

e) opěrná stěna:

Součástí terénních úprav je opěrná stěna. Tato je navržena monolitická železobetonová, tvaru T – viz výkres č. 209. Materiál beton C 25/30 – XC4, XF1, výztuž ocel B 500B.

2. Zatížení konstrukcí:

Pro návrh a posouzení nosných konstrukcí jsou kromě vlastní tíhy uvažována tato zatížení:

- charakteristická hodnota zatížení sněhem - $s_k = 1,62 \text{ kN/m}^2$
(dle Mapy zatížení sněhem na zemi – ČHMÚ)
- charakteristická hodnota užitého zatížení stropní konstrukce
– $q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$
- výchozí základní rychlost větru - $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat veškeré platné normy a předpisy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně pozdějších změn (č. 225/2012 Sb., č. 88/2016 Sb.). Při výstavbě musí dodavatel stavebních prací vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce ve smyslu vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. upravené vyhláškou č. 192/2005 Sb. a ve smyslu nařízení vlády č. 101/2005 Sb.

V Jihlavě, listopad 2020

Vypracoval: Ing. Radovan Sojka