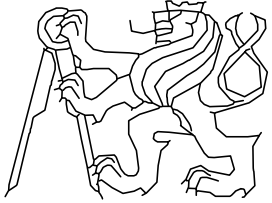


VYPRACOVAL:	VEDOUCÍ PRÁCE:		
Bc. MICHAL KARAS	Ing. MALILA NOORI, Ph.D.		
ČÁST:	KONZULTANT ČÁSTI:		
D.1.2 – STATIKA	doc. Ing. I. BROUKALOVÁ, Ph.D.; Ing. J. SALÁK, CSc.		
PŘEDMĚT:	124DPM – DIPLOMOVÁ PRÁCE		
NÁZEV PRÁCE:	ZÁKLADNÍ ŠKOLA V HOVORČOVICÍCH	FORMÁT:	297x210 mm
		MĚŘÍTKO:	–
NÁZEV PŘÍLOHY:	TECHNICKÁ ZPRÁVA, STATICKÁ ČÁST	DATUM:	19.5.2019
		Č. PŘÍLOHY:	D.1.2.a

Obsah:

1.	Základní informace o stavbě	3
2.	Technické a konstrukční řešení objektu	3
3.	Geologické poměry – základy	4
4.	Svislé a vodorovné nosné konstrukce	4
5.	Schodiště	5
6.	Ocelový krov	5
7.	Popis statického výpočtu	6
8.	Použité normy s předpisy	6
9.	Zdroje	6

D.1.2.a TECHNICKÁ ZPRÁVA – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

1. Základní informace o stavbě

Jedná se o novostavbu druhého stupně základní školy v obci Hovorčovice, okres Praha – východ.

Pozemek leží na křižovatce ulic U Rybníka a Revoluční, je mírně svažité a nachází se nedaleko rybníka. Objekt bude umístěn v severozápadním rohu. Ve východní části pozemku je rezerva pro umístění druhého pavilonu školy a školního hřiště.

Budova má půdorysný tvar L s hlavní budovou přiléhající k ulici Revoluční a jednopodlažním kolmým křídlem s víceúčelovou aulou. Hlavní trakt budovy má 2 nadzemní podlaží a podkroví pod valbovou střechou nepravidelného tvaru. Ve vrcholu střechy je umístěn světlík, prosvětlující chodbu s hlavním schodištěm. Střecha je řešena bez přesahů se skrytými okapovými žlaby. Kolmé křídlo školní auly má plochou střechu.

Budova není podsklepena.

Objekt je řešen na základě architektonické studie ing. arch. Ondřeje Tučka.

2. Technické a konstrukční řešení objektu

Nosnou konstrukci objektu tvoří monolitický železobetonový kombinovaný systém s obvodovými stěnami a vnitřními sloupy a pilíři.

Stropní desky jsou taktéž monolitické železobetonové, převážně křížem pnuté. Nad učebnami, nad aulou a jídelnou jsou řešeny vylehčením, vložením tvarovek U-Boot Beton^[1]. Ostatní stropní desky jsou řešeny jako plné. Uloženy jsou jak na obvodových stěnách, tak na průvlacích a také železobetonových stěnách schodišťového prostoru a výtahové šachty.

Průvlaky budou schovány pod sádkartonovým podhledem, který je proveden v celé budově, kromě technických místností a auly. Zastřešení hlavního traktu budovy je řešeno ocelovým krovem s nadkroevní tepelnou izolací. Plochá střecha je řešena jako nepochozí se zásypem z kameniva.

Schodiště jsou řešená jako desková monolitická. Schodišťová ramena jsou uložena na podesty a mezipodesty pomocí prvků přerušující kročejový hluk.

Vnitřní dělicí konstrukce s požadavkem na akustickou neprůzvučnost jsou vyzděny z cihelných tvárníc Porotherm 25 AKU Z Profi Dryfix^[2]. Ostatní dělicí konstrukce jsou z příčkovek Porotherm 11,5 Profi Dryfix^[2].

Objekt je založen na železobetonových základových pasech a patkách.

3. Geologické poměry – základy

Pozemek je mírně svažité k jihu. Jelikož se jedná o diplomovou práci, na pozemku nebyl proveden žádný průzkum ani rozbor. Geologický profil byl převzat z podobné lokality, taktéž se nacházející u vodní plochy.

0,00 - 1,00 m	Navážka – jíl písčité se stavební sutí, F4
1,00 - 3,60 m	Písek jílovitý, písek hlinitý (S4)
3,60 - 8,00 m	Písek s jemnozrnnou příměsí (S3)
8,00 - 9,00 m	Štěrk s jemnozrnnou příměsí (G3)
9,00 -	Břidlice zvětralá, úlomkovitá (R4)

Hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubce 3,00 m pod úrovní terénu a neovlivní tak návrh. Objekt bude založen na základových pasech a patkách ze železobetonu C 25/30 XC2. Obvodové základové pasy budou široké 700 mm a vysoké 1000 mm a bude tak zaručeno, že základová spára se nachází v nezámrazné hloubce.

Základové pasy pod vnitřními nosnými stěnami budou široké 600 mm a vysoké 500 mm, respektive 700 mm a vysoké 700 mm.

Nejvíce zatížené základové patky budou čtvercového půdorysu o rozměrech 2000 x 2000 mm a výšce 1200 mm.

Ostatní základové konstrukce nebyly v rozsahu této práce navrhovány a budou odhadnuty.

4. Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy čistě železobetonové, monolitické. Tvoří je obvodové stěny tl. 200 mm, schodišťové jádro tvořené rovněž železobetonovými stěnami tl. 200 mm, výtahovou šachtou, rovněž tl. 200 mm.

Vnitřní část objektu je tvořena železobetonovými sloupy a pilíři, nesoucí železobetonové průvlaky. Průvlaky jsou navrženy vysoké, vyšší než je potřeba dle předběžného statického výpočtu. Přispívají tak k celkovému ztužení objektu a dovolují osazení dveří do připravených otvorů bez nutnosti překladu.

V celém objektu jsou navrženy železobetonové stropní desky, působící jako křížem pnuté nebo jednosměrně pnuté. Desky o největším rozponu jsou navrženy vylehčené pomocí tvarovek U-Boot beton^[1]. To umožňuje vylehčit desku přibližně o 20 až 30%.

Hlavní trakt budovy je zastřešen ocelovým krovem tvořeným nosníky IPE 200. Tento způsob zastřešení je volen z důvodu velkých rozponů a požadavku na využití podkroví se šikmým podhledem.

5. Schodiště

V objektu jsou navržena dvoje schodiště. Jedno hlavní a jedno požární schodiště. Obě jsou řešena jako desková železobetonová monolitická.

a) Hlavní schodiště:

výška stupňů:	153,1 mm (1.NP), 148,1 mm (2.NP)
šířka stupňů:	310 mm
počet stupňů:	2x16 (1.NP), 2x13 (2.NP)
délka ramena:	4960 mm (1.NP), 3720 mm (2.NP)
šířka ramena:	1800 mm

Schodiště je navrženo jako přímé s vloženou podestou. Do nosných konstrukcí je uloženo pomocí prvku Schöck Tronsole Typ T^[3], z důvodu zamezení šíření kročejového hluku. Podesta je jednostraně uložena do pilíře pomocí vylamovací výztuže Stabox S Sta 9 B^[4]. Schodišťové rameno je od souběžné stěny oddílatováno vložením spárové desky Schöck Tronsole Typ PL^[3], rovněž z důvodů zamezení šíření kročejového hluku.

a) Požární schodiště:

výška stupňů:	175 mm
šířka stupňů:	250 mm
počet stupňů:	28 (1.NP), 22 (2.NP)
délka ramena:	2750 mm
šířka ramena:	1100 mm

Schodiště je navrženo třikrát zalomené v přízemí a dvakrát zalomené v druhém nadzemním podlaží. Ramena jsou uležena do podest pomocí prvku Schöck Tronsole Typ T^[3], z důvodu zamezení šíření kročejového hluku. Podesty jsou uloženy do železobetonových stěn pomocí vylamovací výztuže Stabox S Sta 9 B^[4]. Schodišťová ramena jsou od souběžných stěn oddílatovány vložením spárové desky Schöck Tronsole Typ PL^[3], rovněž z důvodů zamezení šíření kročejového hluku.

6. Ocelový krov

Zastřešení hlavního traktu budovy je tvořeno ocelovým krovem. Krov je uložen kloubově na obvodových stěnách a na vnitřních průvlacích. Jednotlivé krokve tvoří spojitý vykonzolovaný nosník nad atrium objektu, kde je obdélníkový světlík.

Ohraničení světlíku je tvořeno ocelovým nosníkem IPE 240. Krokve jsou IPE 200. Ztužení krovu nebude třeba, tuhost je zajištěna spojením s monolitickými stěnami. Spoj ocelového nosníku s železobetonovou stěnou je zajištěn kotvicím šroubem. Konec nosníku je třeba opatřit čelní deskou železobetonovou stěnu podlitím cementovou maltou.

7. Popis statického výpočtu

- předběžný statický výpočet je proveden pro hlavní nosné prvky konstrukce
- pro konstrukci nejsou předepsány žádné specifické podmínky nebo požadavky
- k výpočtu byly použity programy SCIA Engineer 18 a GEO 5 – patky.

8. Použité normy s předpisy

ČSN EN 1990 (730002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí - část 1 : Společná ustanovení

ČSN EN 206-1 a Změna Z1 a Z2 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

9. Zdroje

- [1] <https://www.daliform.com/>
- [2] <https://wienerberger.cz/>
- [3] <https://www.schoeck-witteck.cz/>
- [4] <http://www.psbrno.cz/>