

# STATICKÁ ČÁST – TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Rekonstrukce cvičné kuchyně a přístavba SŠGS Nová Paka, Masarykovo nám.2

### 1. Podklady

- Stavební řešení
- ČSN 730035 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 731201 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy

### 2. Úvod

Projekt řeší nové nosné konstrukce, které vyplývají z architektonického návrhu přístavby ke stávajícímu objektu školy v úrovni 1.NP. Objekt bude realizován v prostoru dvorní části, vedle stávající výtahové šachty. Konstrukčně je navržen tak, aby zůstal zachován plně průjezdný stávající průjezd na školní dvůr. Do stávající stropní betonové konstrukce školy nebude zasahováno. Ve stávajícím obvodovém zdivu budou vytvořeny kapsy pro uložení válcovaných ocelových profilů pro strop a zastřešení.

### 3. Popis objektu

Jedná se o zděný jednopodlažní objekt přistavěný v úrovni 1.NP ke stávajícímu obvodovému zdivu školy a výtahové šachty. Vlastní přístavba je bez podsklepení.

Svislé nosné konstrukce jsou vyzděny z tepelně izolačních tvárnic v tl. 250, pevnosti P10, na lepidlo. jsou vyneseny na vodorovném průvlaku a stropních válcovaných ocelových nosnících a trapézovém plechu se zabetonováním. Stropní konstrukce je vytvořena z ocel.válcovaných nosníků I č.20. Obdobně je navržena stropní konstrukce jako podklad pod střešní plášť. Na konstrukci je zavěšen SDK podhled – GKB tl. 12,5 mm.

Svislé prvky 2 ks ocel.sloupů uložených do základových betonových armovaných patek jsou tvořeny svařencem z válcovaných profilů U č.20. Povrchově budou ochráněny zateplovacím systémem.

### 4. Nově navržené konstrukce

Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu jsou navrženy i tyto nové nosné konstrukce :

- nové základové patky z betonu prostého C 12-16 pod nově navrženými svislými ocel.sloupy
- nově vyzděné nosné cihelné zdivo z termoizolačních tvárnic systému v tl. 250 mm
- průvlaky z ocel.válcovaných nosníků I.č.20 uložených v kapsách stáv. nosného cihelného zdiva
- svislé ocel.sloupy – svařenec 2 ks U prof.č.20

## **5. Svislé nosné konstrukce**

Nosné cihelné zdivo v tl.250 a 330 mm / obvodové i vnitřní zdivo / bude vyzděno z termoizolačních tvárnic POROTHERM P+D P 10 na maltu termoizolační.

## **6. Vodorovné nosné konstrukce**

Jedná se o stropní konstrukci tvořenou železobetonovou armovanou deskou uloženou na trapezový plech a ocel.válcované profily tl.200 mm

## **7. Založení**

Založení nových ocel.svislých sloupů je navrženo na monolitických armovaných patkách do nezámrazné hloubky, z betonu C 12-16

**Vlastní rekonstrukce cvičné kuchyně se statické řešení nedotýká. Vše bude umístěno do stávajících prostor v 1.NP. Nosné konstrukce stávající, beze změny.**

Vypracoval : Ing.P.Bajtalon

V Hradci Králové 07/2015

# STATICKÝ VÝPOČET

## „ SŠGS Nová Paka – rekonstrukce cvičné kuchyně a přístavba „

Pro zpracování byly použity stavební výkresy navrhovaného stavu. Pro výpočet ČSN EN řady 199 a dále níže uvedené ČSN.

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí

Statika stavebních konstrukcí – autoři : ing.Novák, ing.Hořejší

Betonové konstrukce : Ing.Procházka

### Základní popis konstrukce :

Ke stávajícímu objektu školní budovy bude ve dvorním traktu provedena přístavba o velikosti 3,70 x 2,60 m. Přístavba bude provedena v úrovni 1.NP. a bude využívána jako kabinet pro vyučující školní cvičné kuchyně.

Navržená řešení konstrukce umožní zachování stávajícího průjezdu do dvorní části školy. Přístavba je vestavěna mezi stávající výtah a nosnou obvodovou zeď školy. Je založena na betonových patkách o velikosti 600 x 600 mm, které jsou základem pro ocel.svislé svařence a uložením vodorovných nosníků v úrovni 1.NP do stávajícího nosného zdiva. Hloubka založení na úroveň -6,45 od 0,00. Stropní a střešní konstrukce je navržena z ocel.profilů I a U a trapézového plechu. Podrobně viz výkresová část D201, D202.

Statický výpočet je zaměřen na posouzení návrhu stropních konstrukcí tvořených ocelovými válcovanými nosníky a trapézovým pozinkovaným plechem. Dále je zde řešen ocelový průvlak.

Provedená stavba je bezpečná proti účinkům zatížení včetně zatížení sněhem a větrem.

Je zajištěno, že při běžném užívání stavby nemůže dojít ke zřícení stavby ani její části a nevznikne ani větší přetvoření než jaké připouští normy. Neohrozuje životy a zdraví osob nebo zvířat.

### Varianty zatížení užitého při statickém výpočtu :

#### **Varianta zatížení stropní konstrukce**

Hmotnost stropní konstrukce

podlahová konstrukce	0,015 x 15	0,23 x 1,3	0,30 kNm-2
betonová mazanina	0,080 x 23	1,84 x 1,3	2,39 kNm-2
trapéz.plech + váha ocel.nosníků			3,50 kNm-2
tepelná izolace	tl.0,30 m + OSB deska tl.20 mm		
	0,30 x 2	0,60 x 1,3	0,78 kNm-2
	0,002 x 13		0,26 kNm-2
Celkem :			7,23 kNm-2

Užitné zatížení

zatížení pobyt.místnosti	1,5 x 1,4	2,10 kNm-2
--------------------------	-----------	------------

**Celkové zatížení : 9,33 kNm-2**

#### **Varianta zatížení od střešní konstrukce**

Hmotnost střešní konstrukce

střešní zatepl.foliová krytina tl.300 mm

PST	0,30 x 0,03	x 1,0	0,09 kNm-2
betonová mazanina tl.50 mm	0,05 x 23	x 1,3	1,50 kNm-2
trapéz.plech + ocel.vazník			3,50 kNm-2
SDK podhled vč.parozábrany	0,015 x 1,3	x 1,3	0,26 kNm-2
zatížení sněhem - V. oblast			2,50 kNm-2

**Celkem : 7,85 kNm-2**

### Návrh ocelového stropního prvku – strop nad průjezdem- úroveň 1.NP

Výchozí hodnota zatížení 9,33 kNm-2

Ocelový nosník válcovaný I.č.20 – délka 2450 mm

Ohybový moment:

$$M = 1/8 \times 9,33 \times 2,45 \times 2,45 = 7,00 \text{ KNm}$$

$$W = 7,00 : / 1 \times 214 \times 10 \text{ na } 6 / = 32,71 \text{ MPa tj. menší než } 210 \text{ MPa}$$

Nosník I.č.20 vyhoví

### Návrh ocelového stropního prvku – střecha

Výchozí hodnota zatížení 7,85 kNm-2

Ocelový nosník I č.20 – délka 2500 mm

Ohybový moment

$$M = 1/8 \times 7,85 \times 2,5 \times 2,5 = 6,13 \text{ KNm}$$

$$W = 6,13 : / 1 \times 214 \times 10 \text{ na } 6 / = 28,64 \text{ MPa tj.menší než } 210 \text{ MPa}$$

Nosník I č.20 vyhoví

### Návrh ocelového průvlaku

Výchozí hodnota zatížení

od střechy 9,33 x 1,25 11,66kNm-2

od stropu 1.NP 7,85 1,225 9,62 kNm-2

vlastní váha nosníku

svařenec 2 x U č.20 25,3 x 3,9 0,0987kNm-2

vyzdívka ker.zdivo tl.250mm

0,25 x 4,3 x 1,1 1,18 kNm-2

Tepelně izol.plášť tl.100 mm 0,05

Celkem zatížení : 23,497 kNm-2

Ocel.nosník – svařenec 2xU20, délka 3900 mm

Ohybový moment

$$M = 1/8 \times 23,50 \times 3,9 \times 3,9 = 44,68 \text{ KNm}$$

$$W = 44,68 : / 2 \times 191 \times 10 \text{ na } 6 / = 113,97 \text{ MPa tj. menší než } 210 \text{ MPa}$$

Svařenec 2 x U č.20 vyhoví

Zpracoval : ing.P.Bajtalon

07/2015

