

Technická zpráva

**Název akce : ZŠ HUSOVA 9, CHRUDIM - ZAJIŠTĚNÍ BEZBARIÉROVOSTI
ŠKOLY A PŮDNÍ VESTAVBA ODBORNÝCH UČEBEN**

Díl : D.1.2 – Stavebně konstrukční část

Stupeň :

ÚVOD

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy základní školy v Husově ulici v Chrudimi.

Stavební úpravy se týkají především přebudování půdního prostoru na učebny se zázemím, vestavění výtahu do zrcátka stávajícího tříramenného schodiště a prodloužení dvouramenného schodiště do podkrovních prostor.

Podklady:

- Rozpracovaná projektová dokumentace stavební části, vypracovaná Ing. Josefem Dvořákem

Použité normy a literatura:

ČSN EN 206 „Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“, 2014

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN-EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení

ČSN-EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem

ČSN-EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – zatížení větrem

ČSN-EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN-EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN-EN 1995-1 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN-EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí

Popis stávajícího objektu

Objekt základní školy má tři nadzemní podlaží a půdní prostor. Založení je plošné. Svislé konstrukce jsou zděné z plných cihel s tloušťkou obvodových stěn 700 mm a vnitřních stěn 600 mm. Stropní konstrukce jsou klenbové a dřevěné trámové. Střešní je sedlová s krytinou z hlinitého vlnitého plechu. Původní krytina byla pravděpodobně z pálených tašek bobrovek, zůstalo po nich husté laťování.

Objekt nevykazuje žádné významné statické poruchy.

Navrhované úpravy

Vybudování učebny v podkroví

Stávající konstrukce krovu není příliš vhodná pro vybudování podkrovních učeben a potřebného zázemí. Navíc některé prvky krovu jsou poškozeny biologickými činiteli a je nutná jejich výměna.

Bylo tedy rozhodnuto o vybudování nové střešní konstrukce. Aby mohla být vytvořena co nejvolnější dispozice, byl zvolen konstrukční systém využívající jako hlavní nosný prvek ocelové rámy. Na tyto rámy budou následně ukládány dřevěné prvky krovu.

Stávající dřevěná trámová stropní konstrukce je taktéž nevyhovující pro navrhované zvýšené zatížení. Aby nebyl příliš omezen provoz, zůstane stropní konstrukce zachována a bude sloužit pouze jako konstrukce nesoucí podhled. Nad stávající konstrukcí bude vybudována nová stropní konstrukce navržená na nová zatížení požadovaná pro vybudování učeben se zázemím.

Nová stropní konstrukce je navržena z ocelových válcovaných nosníků IPE270 ve vzdálenostech 1,0 m. Nad nosníky bude uložen trapézový plech výšky 50 mm a následně provedena nadbetonávka tl. 50 mm. Podlahové vrstvy budou tvořit polystyren tl. 50 mm a dřevovláknité a cementotřískové desky. Nášlapnou vrstvou bude pravděpodobně dlažba. Dimenze stropních nosníků, včetně výměn a nosníků pro zkrácené otvory jsou popsány ve statickém výpočtu a podrobně vykresleny ve výkresové části dokumentace. Stropní nosníky budou ukládány do kapes ve zdivu do betonového lože s délkou uložení 300 mm.

Základ nové střešní konstrukce budou tvořit ocelové rámy. Jsou navrženy v roztečích cca 3 m. Vodorovná část rámu (vazné nosníky) je navržena z nosníků IPE 240, které jsou ukládány spodní hranou ve stejné úrovni jako stropní nosníky. Horní hrana rámových nosníků je 30 mm pod hranou stropních nosníků proto, aby je stropní konstrukce nepřetěžovala. Na vazné nosníky je navařen lomený oblouk ze svařence nosníků 2xU200. Oblouk je přibližně ve středu rozpětí podepřen sloupkem z jáklu 100/100/4 mm. Jednotlivé části rámu jsou vzájemně svařeny v-svary, resp. koutovými svary po celém obvodu prvků tak, aby došlo k vytvoření rámových rohů. V lomech oblouku je nutné vytvořit zesílené rámové rohy pomocí přídatných plechů. Dimenze spojů a rámových rohů budou navrženy v dalším stupni dokumentace. Poloviční rámy v osách 1 a 2 musí být po osazení vzájemně spojeny přídatnými plechy svařováním. Jednotlivé rámy jsou nad středními sloupky rozepřeny ocelovým jáklem 100/100/3 mm a ve vybraných polích zavětrovány pomocí ocelových táhel. Na táhla lze použít ocelová lana průměru 10 mm nebo ocelové pásky 50/5 mm. V okrajích budou rámy rozepřeny dřevěnými vaznicemi. Spodní vodorovné nosníky rámu budou ukládány do kapes ve zdivu do betonového lože s délkou uložení 300 mm.

V místech, kde budou rámy uloženy nad okenními nebo dveřními otvory, doporučuji ověřit stav a výšku zdiva nad otvorem a případně doplnit roznášecí betonové nebo ocelové nosníčky.

Na ocelové rámy bude osazována dřevěná konstrukce krovu. Tvoří ji vrcholová vaznice, střední vaznice, dolní vaznice (pozednice) a sloupky se vzpěrami a pásky pod

vrcholovou vaznicí. Dolní vaznice bude ukládána do kapes mezi ocelové rámy. Střední vaznice budou uloženy na horní hranu rámu. Vrcholová vaznice bude ukládána na sloupky, které budou spolu se ztužujícími vzpěrami opřeny do rámu. Veškeré dřevěné prvky, které jsou ukládány na ocelové rámy, musí být k těmto ráům připojeny neposuvně, aby dokázali přenášet vodorovné síly. Vaznice jsou navrženy z BSH profilů 160/240 mm. Krokve jsou navrženy průřezu 100/200 mm a lze pro ně doporučit také BSH profily.

Vestavba výtahu

V budově školy je navržena vestavba výtahové šachty do zrcátka stávajícího tříramenného schodiště.

Výtahová šachta bude prosklená se samostatnou konstrukcí, kterou navrhujeme založit na základové železobetonové desce tl. 400 mm. Základová spára je navržena na úrovni cca -0,90 m, kde lze předpokládat konsolidované zeminy.

Schodiště

Pro pohyb osob mezi 3. NP a nově vybudovaným podkrovním 4.NP je navrženo protažení stávajícího dvouramenného schodiště o patro výš.

Nová část schodiště je navržena z ocelové konstrukce s nadbetonovanými železobetonovými stupni. Ramena tvoří vždy 2 schodnice z nosníků IPE180, které jsou ukládány na ocelové profily nové mezipodesty a stropu 4.NP a na stávající betonový průvlak v úrovni stropu 3.NP. Mezipodestu tvoří v místě kotvení ramen nosník ze svařence 2xU180 a nosníku IPE180 u stěny. Betonové stupně a desky budou vyztuženy KARI sítěmi.

Schodnice musí být v úrovni stropu 3.NP ukládány obezřetně tak, aby nedošlo k oslabení stávajícího průvlaku.

POUŽITÉ MATERIÁLY

BETON:

- šachta výtahu C25/30 XC2

OCEL:

- ocelové válcované nosníky S235

DŘEVO:

- pevnostní třída SI, resp. C24 (BSH profily)

Klimatická zatížení:

Zatížení sněhem:

Dle ČSN-EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem se objekty nachází v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota

$$s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení větrem.

Dle ČSN-EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – zatížení větrem se objekty nachází ve III. větrové oblasti s charakteristickou rychlostí větru

$$v_k=27,5 \text{ m/s}$$

Protikorozi ochrana:

Ocelové konstrukce, které jsou zabudované do konstrukcí a budou obetonované, navrhuji opatřit min. dvěma základními nátěry, ostatní ocelové prvky uvedené v projektové dokumentaci by měly být opatřeny podle charakteru jejich použití a to min. dvěma základními a jedním vrchním nátěrem. Nátěry prvků umístěných v nechráněné expozici bude třeba pravidelně obnovovat.

Pokyny pro provádění a montáž:

Při provádění veškerých prací je třeba dbát všech platných bezpečnostních předpisů a dodržovat předepsané technologické postupy.

Základovou spáru je třeba zabezpečit po vykopání dle čl. 35 ČSN 73 1001, zejména je nutno zajistit ochranu před nepříznivými účinky deště a mrazu.

U monolitických železobetonových konstrukcí je třeba věnovat zvýšenou pozornost náležitému zhutnění ukládané betonové směsi vhodnými vibračními prostředky tak, aby bylo zaručeno dostatečné obalení výztuže betonem za současného dodržení předepsaného krytí.

Závěr

Jakékoliv změny projektu, případně nejasnosti je třeba konzultovat s projektantem.

Tato část projektové dokumentace ověřuje správnost koncepce, volbu materiálů a dimenze staticky nutných průřezů. Jako podklad pro realizaci stavby souží pouze spolu se stavební částí projektu.

V Pardubicích dne 23.6.2017

Ing. Radek Tesák

