

MŠ Nad Palatou čp. 613, 150 22 Praha 5

Stavební úpravy – zateplení obvodového pláště a drobné úpravy

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace prováděcího projektu

Investor: MČ Praha 5, náměstí 14. října 4,
150 22 Praha 5

Stavební projektant: Romana Lokajíčková
Východní 2614, Česká Lípa

Zpracovatel: Ing. Jiří Hulinský
Nebeského 1583, Česká Lípa
IČO 12076732
ČKAIT 0500142



Jiří Hulinský

Česká Lípa, prosinec 2016

Obsah stavebních úprav:

Obsahem stavebních úprav je zateplení obvodových stěn + střešní konstrukce pavilonů areálu mateřské školy. Jako tepelný izolant budou použity desky pěnového polystyrenu tl. 30 cm (střecha) + rohože minerální vlny tl. 16 cm (obvodový plášť).

Podklady, literatura:

- požadavky + návrh stavebních úprav + informace o objektu – stavební projektant Romana Lokajíčková;
- projekt Mateřská škola Praha 5 – Hřebenka, pavilon dětí, konstrukční projekt – JP (projektant Stavební závody Praha – Inženýring, Makareňkova 12, Praha 2, zak.č. 021-0820, II/1977, atelier BOV II – Ing. Bestrová, ZP Ing. Štětina, Ing. Ambler)
- Mateřská škola Nad Palatou, Praha 5
Průzkum a návrh sanace střešního pláště – hospodářský pavilon (zpracovatel AWAL s.r.o., Expertní a projektová kancelář – stavební izolace a stavební fyzika, Eliášova 20, Praha 6 – 07/2001; Ing. Rotbhauer, Ing. Peterková, Ing. Zídek)
- ČSN 73 0035
- doc. Milan Rochla – Stavební tabulky

Charakter stavebních úprav:

Jsou navrženy takové stavební úpravy, při kterých není zasahováno do nosných stavebních konstrukcí a konstrukčních prvků objektů. Nosné konstrukce nejsou oslabovány.

Informace o mateřské škole:

- areál mateřské školy byl postaven před cca 50 lety;
- areál se skládá ze 3 konstrukčně a dispozičně obdobných pavilonů dětí, které na sebe vzájemně navazují (s půdorysným odskokem) a samostatného hospodářského pavilonu, který je s pavilony dětí propojen spojovacím koridorem;
- pavilony dětí (3 ks) byly navrženy jako jednopodlažní sekce objektu bez podsklepení, se shodným konstrukčním systémem (podélný dvojtrakt), plochou střechou a shodné délky – $l = \text{cca } 18,0 \text{ m}$;
- půdorysný rozměr 1 sekce pavilonu dětí – $11,30 \times 18,0 \text{ m}$; šířky travé pavilonu jsou $5,75 + 4,55 \text{ m}$ („světlé“ šířky);
- hospodářský pavilon je samostatná jednopodlažní, částečně podsklepená budova postavená nad obdélníkovým půdorysem $12,10 \times 22,0 \text{ m}$; v části suterénu, který je přičleněn u jižního štítu objektu, je umístěna kotelna;
- spojovací koridor je jednopodlažní obdélníková ev. lichoběžníková část (světlá průchozí šířka $\text{š}_0 = 1,70 \text{ m}$) chodbového traktu podél všech pavilonů dětí s přičleněnou boční větví zasahující k severnímu štítu hospodářského pavilonu;

Popis nosné konstrukce:

Pavilon dětí:

- svislé nosné konstrukce tvoří systém kombinovaný obousměrný;
- vnitřní průběžná podélná zeď tl. 30 cm je doplněna souběžnými podélnými stěnami tl. 30 cm, které jsou prolomeny soustavou okenních otvorů; příčné stěny mezi jednotlivými pavilony + stěny štítové v tl. 30 cm jsou zároveň stěnami ztužujícími;
- svislé nosné zdivo se předpokládá tradiční, zděné v tl. 30 cm z tvárnic ev. keramických bloků;

- vodorovné stropní konstrukce jsou vyskládány ze železobetonových dutinových stropních panelů š = 50 ev. 120 cm v kombinaci se železobetonovými monolitickými dobetonávkami;
- základové konstrukce se předpokládají monolitické betonové ev. železobetonové pasové;

Hospodářský pavilon

- svislé nosné konstrukce nadzemní části pavilonu tvoří systém kombinovaný obousměrný;
vnitřní podélná stěna je otvory členěna na několik částí; souběžné stěny obvodové jsou prolomeny soustavou okenních otvorů; ztužení tvoří příčná stěna plná + stěny štítové;
- svislé nosné nadzákladové zdivo se předpokládá tradiční, zděné v tl. 30 cm z tvárníc nebo cihelných bloků;
- vodorovné stropní konstrukce se předpokládají vyskládané ze železobetonových stropních dutinových panelů v kombinaci se železobetonovými monolitickými dobetonávkami;
- základové konstrukce v části suterénu se předpokládají železobetonové monolitické společně se suterénními stěnami; zastropení suterénu se předpokládá železobetonové monolitické (deska);
- základové konstrukce části objektu bez podsklepení se předpokládají monolitické betonové pasové v kombinaci se základovými patkami, beton prostý ev. železobetonový;

Spojovací koridor:

- konstrukčně řešen jako přístavek podél pavilonu dětí ev. štítové stěny hospodářského pavilonu (využívá jejich boční nebo štítovou stěnu);
- obvodová stěna koridoru se skládá z obezděných sloupků z ocelových válcovaných trubek, které podporují průběžný spojitý průvlak z ocelových válcovaných profilů;
- koridor je zastropen soustavou železobetonových montovaných desek š = 30 cm, které byly kladeny na nosnou stěnu pavilonu + průběžný průvlak obvodové stěny;
- základové konstrukce se předpokládají pasové z prostého betonu ev. železobetonu.

Střešní konstrukce:

nad všemi částmi objektu mateřské školy byly provedeny ploché střechy – předpokládá se jednoplášťová střecha (viz průzkum z r. 2001 na střeše hospodářského pavilonu).

Předpoklad současné skladby střešního pláště (jednoplášťová střecha):

- 2x SBS modifikovaný živičný pas
- pěnový polystyren tl. 6 cm
- původní hydroizolační živičná vrstva (Bitagit, Sklobit)
- betonová mazanina tl. 40 mm
- asfaltová lepenka A 330 H – separační vrstva
- pěnový polystyren tl. 5 cm
- separační vrstva – Bitagit
- betonová mazanina tl. 8 cm
- spádová + tepelně izolační vrstva – násyp popílek
- nosná konstrukce – stropní železobetonový panel

Původní střešní skladba obsahovala pouze tepelnou izolaci tl. 5 cm s živičnou střešní krytinou.

Projektant předpokládá že na základě Návrhu sanace střechy z r. 2001 (fa AWAL) byl následně celoplošně střešní plášť dodatečně zateplen v tl. 5 – 6 cm s novým živičným hydroizolačním souvrstvím.

Další návrh stavebních úprav ve skladbě střešního pláště je ovlivněn zjištěním, že v průzkumu předcházejícím Návrhu sanace střechy (viz str.8) je uvedeno, že „ve střešním plášti nebyla prokázána přítomnost parotěsné zábrany“.

Toto zjištění expertní a znalecké kanceláře může mít za následek, že v současném souvrství střechy kondenzuje proniklá vzdušná vlhkost. Původní tepelná izolace může být prosycena kondenzující vlhkostí, která zcela degradovala izolační vrstvu, že může být zcela nefunkční a prosycená vodou.

Návrh sanace současné skladby střešního souvrství (týká se všech pavilonů):
odstranění vrstev (shora):

- živičná střešní krytina
- tepelná izolace tl. 5-6 cm (polystyrenové desky)
- původní živičná střešní rytina
- betonová mazanina tl. 4 cm
- separační vrstva (asfaltová lepenka) + tepelná izolace tl. 5 cm (polystyrenové desky)

Nová úprava střešního souvrství (týká se všech pavilonů)

(popis vrstev zdola)

- 1x nátěr asfaltové penetrační emulze na původním živičném pasu (Bitagit)
- 1x plnoplošné natavení živičného pasu typu S – tl. min. 4 mm s hliníkovou vložkou (nová parozábrana)
- nová tepelná izolace tl. 18 ev. 30 cm z desek stabilizovaného pěnového polystyrenu (kladeno ve 2 vrstvách – překrytí spár); spodní vrstva desek lepena vhodným lepidlem, horní vrstva kotvena kotvami;
- nová živičná krytina natavená ze 2 živičných pasů – typ S, min. tl. 4 mm
 1. vrstva – samolepící SBS modifikovaný pas, minerál. povrch – kotvený;
 2. vrstva – SBS modifikovaný pas s posypem (DEKOR) – řádné kotvení v přesahu pasů!

Poznámka:

- tl. 18 cm tepelné izolace bude provedena ve střeše nad Spojovacím koridorem;
- tepelně –technický výpočet nové skladby souvrství je součástí stavebně-technické části dokumentace;
- nová střešní krytina bude vyvedena na navazující konstrukce střechy (atiky, střešní vpusti, okapní plechy, oplechování, prostupy – ventilační hlavice apod.);

Zateplení obvodových stěn (týká se všech pavilonů)

Obvodové stěny nadzemní části objektů budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS – tepelný izolant minerální vlna v celkové tloušťce $t = 16$ cm.

Desky minerální vlny budou kladeny ve 2 vrstvách s řádným překrytím spár.

U zvoleného zateplovacího systému ETICS nutno použít hmoty z uceleného certifikovaného systému – nelze kombinovat prvky různých výrobců! U vybraného systému

nutno použít veškeré doplňkové systémové přípravy výrobce (lišty, hrany apod.) + nutno řešit detaily dle vzorových řešení detailů určených výrobcem,!

Kotevní prvky:

Předpokládaný minimální počet mechanických kotev je 3 ks/m^2 v ploše, po obvodě v pásu $s = \min. 2 \text{ m}$ 6 ks/m^2 a v rozích 9 ks/m^2 .

Přesný počet kotev a jejich typ bude určen na základě provedené odborné zkoušky, kterou provede zástupce dodavatele kotevních prvků. Je možno použít pouze kotvy renomovaných výrobců s dostatečnou antikorozi ochranou (min. 15 cyklů Kesternicha).

Zateplení ETICS – kotvení trnů bude do nosného obvodového zdiva (druh zdiva bude zjištěn při zkoušce).

Kotvení střešního pláště - kotevní trny budou zakotveny v nosných železobetonových střešních panelech (délka kotev bude určena na místě).

Upozornění: nelze zaměňovat kotevní trny (kotvy pro ETICS nelze použít pro střešní plášť)!

Statické zhodnocení navržených zateplovacích úprav:

1) Obvodové zdivo pavilonů mateřské školy je dostatečně únosné, aby do něho mohlo být vhodnými kotvami přichyceno dodatečné zateplení systému ETICS. Druh kotvy, její délka + počet budou určeny na základě odborné zkoušky provedené přímo na stavbě.

2) Úprava souvrství střešního pláště.

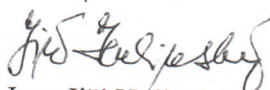
Projektant neměl k dispozici únosnosti původně navržených stropních panelů. Předpokládanou únosnost stropních panelů zjistil ve Stavebních tabulkách doc. Rochly u panelů shodných rozměrů (šířka, rozpětí apod.) jiných výrobců, které byly v technických podkladech uvedeny.

Porovnáním zatížení od střešního pláště a únosnosti panelů bylo prokázáno, že danému novému zatížení osazené stropní panely vyhovují.

Závěr posouzení:

Stávající konstrukce pavilonů MŠ vyhovují navrženým stavebním úpravám zateplení.

Česká Lípa 8.12.2016


vypracoval: Ing. Jiří Hulinický

STATICKÉ POSOUZENÍ:

(porovnání se s normovým požadavkem, požadováno dle požadavků
platných ČSN 730035)

ZATÍŽENÍ STŘECHY:

(polystyren
se zanedbává)

- betonová mazanina 5 lž. 12 cm
- podlahy papírky ϕ lž. 16 cm (70 kN/m^2)
- dřevěná podlahy ($1 \times 25 + 2 \times 15 \text{ kg}$)
- sneh 97 kN/m^2

$$\begin{aligned} q_{12.24} &= 2,88 \text{ kN/m}^2 \\ q_{16.7} &= 1,12 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,55 \text{ kN/m}^2 \\ &= 97 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$q_{\text{skv}}^{\text{m}} = 5,25 \text{ kN/m}^2$$

• projekt je pro navržený skropný panel PPD 13/13 + PZD 50-480 P,
leč projektant nenabírá jejich hodnoty únosnosti;

Ve stavebních tabulkách dr. Ročky byly navržený skropný
panel shodných rozměrů jiných výrobků (přesně a jiných krajů),
které měly podstatně hodnoty dovolených zatížení \Rightarrow a tímto
údajem dovolených zatížení panelů bylo zatížení těchto porovnáváno.

panel PPD 13/13 \rightarrow náhradní panel PPD 598/306

"běžný" Ročka kv. 245

$$q_{\text{dov}} = 9,40 \text{ kN/m}^2 > 5,25 \text{ kN/m}^2$$

panel PZD 50-480P \rightarrow náhradní panel PZD 242-50/480

kv. 244

$$q_{\text{dov}} = 2,61 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma = 0,5 \text{ m} \quad 5,25 \cdot 0,5 = 2,625 \text{ kN/m}^2 \approx q_{\text{dov}}$$

vyhovuje

Čestná Zpráva 8.12.2016

Ing. Jiří Šulínský