

Zateplení objektů, rekonstrukce víceúčelového
hřiště a zpevněných ploch v areálu ZŠ Děčín
XXXII

SO 01 Hlavní budova

STAVEBNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Obsah:

1. Úvod

1.1. Rozsah a cíle posouzení

1.2. Plánovaný rozsah stavby

1.3. Použité podklady

1.3. Provedené průzkumy a sondy

2. Popis objektu a jeho současného stavu

2.1. Celkový popis objektu

2.2. Popis stavu, zjištěných poruch a jejich příčin

3. Zhodnocení celkového stavu a návrh případných opatření

4. Závěr

Přílohy:

Fotodokumentace

Pohledy, půdorys střechy

1. Úvod

1.1. Cíle a rozsah posouzení

Stavebně technické posouzení (dále STP) bylo zpracováno jako součást zakázky na zpracování projektové dokumentace na zateplení a výměnu výplní obvodového pláště objektů ZŠ Děčín XXXII, Míru 152 v Boleticích.

Posouzení bude sloužit jako podklad pro zpracování projektové dokumentace zateplení obvodového pláště a střech jednotlivých objektů areálu ZŠ.

STP bylo prováděno pouze v minimálním nezbytně nutném rozsahu s ohledem na plánované zateplení, tzn. omezilo se pouze na zhodnocení stavu obvodového a střešního pláště a jejich případné poruchy, popř. zjištění skladby obvodových a střešních konstrukcí jako podkladu pro tepelně technické výpočty a návrh sanací případných poruch.

1.2. Plánovaný rozsah stavby

STP byl proveden s ohledem na následující předpoklady rozsahu stavby:

Zateplení obvodového a střešního pláště v parametrech požadavků nebo doporučení platných tepelně technických norem, výměna výplní obvodového pláště (okna, dveře) za nové plastové (mimo již vyměněných), výměna klempířských výrobků, výměna zámečnických výrobků (v případě nutnosti jejich výměny), výměna hromosvodné soustavy.

Využití objektu ani způsob vytápění či větrání navrhovanou se stavbou nemění.

1.3. Použité podklady a literatura

- Části PD ve stupni ÚP (úvodní projekt) " 24. třídní škola Boletice " , Stavoprojekt Liberec - VI/1983
- Vlastní prohlídka objektu z období 03-03/2019, při kterých byly pořízena fotodokumentace a zaměření současného stavu fasád a střech
- Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí (Pume, Čermák a kol., ARCH Praha 1993) [1]
- ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky. [2]
- ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin. [3]
- ČSN 73 0540/196 - Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin. [4]
- ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení. [5]
- Typový podklad " Racionalizace stavební soustavy - montovaný skelet MS 71/84, MSt. ČSR, Pozemní stavitelství GŘ Praha, VVZ OZ PS GŘ Praha, [6]

1.4. Provedené průzkumy a sondy

S ohledem na stav objektu a znalost konstrukcí objektu nebylo nutné průzkumy ani sondy provádět.

2. Popis objektu a jeho současného stavu

2.1 Celkový popis

Jedná se o čtyřpodlažní nepodsklepený obdélníkový objekt zastřešený plochou střechou. Na jižní fasádu navazuje spojovací krček, propojující objekt s objektem SO 02 Šatny. Jedná se o dobový typový projekt pavilonu školy v prefabrikovaném montovaném systému MS 71, provedení stavby doznává některé dispoziční i konstrukční úpravy oproti typovému projektu a projektové dokumentaci. Dochovaná projektové dokumentace ve stupni úvodní projekt pochází z roku 1983, kolaudační rozhodnutí bylo vydáno v září 1990, stáří objektu je tedy 28 let..

Celkové rozměry objektu včetně jednopodlažní části 27,5 x 12,0 m, maximální výška 16,45 m.

Stavba slouží jako hlavní objekt ZŠ s učebnami a kabinety. Hlavní vstup do objektu, který slouží pro zaměstnance je umístěn v severní fasádě. Vstup je zakryt betonovou markýzou podporovanou ocelovými sloupy a je osazen předsazeným schodištěm. Další předsazené schodiště tvoří výstup na jižní fasádě z prostoru hlavního schodiště do zahrady školy. Vstup pro žáky je spojovacím krčkem z objektu šaten SO 02.

Konstrukčně se jedná o montovaný železobetonový skelet systému MS 71. Stavební soustava je charakterizována plochými /deskovými/ průvlaky tl. 250 mm skrytými v tl. stropní desky z dutinových panelů, modulové odstupňování pole od 2,4 x 3,6 m do maximální velikosti 7,2 x 6,0 m/ 6,60 x 6,60 m a rovným podhledem.

Konstrukční systém vychází ze zásad prvkové typizace. Průvlaky jsou uloženy na sloupech, sloupy mají skladebný rozměr 400 x 400 mm. Rám je v tomto případě orientován napříč budovy. Sloupy jsou v tomto případě umístěny v lici stavby.

Konstrukční výška všech podlaží 3,6 m, světlá výška 3,3 m. Kóta +- 0,00 objektu je uváděna v úrovni vstupního podlaží objektu SO 02 Šatny.

Základové konstrukce jsou s největší pravděpodobností typové prefabrikované, na které jsou ukládány prefabrikované základové prahy. Základové prahy šířky 380 mm jsou s vloženou tepelnou izolací Lignopor tl 36 mm šířky 500 mm.

Vnitřní schodiště je typové montované schodnicové s centrální schodnicí a teracovými stupni. Venkovní schodiště jsou typová předsazená se teracovými stupni.

Obvodový plášť je keramický typový prefabrikovaný typu KER 300 tl .300 mm.

Součástí obvodového pláště jsou keramické stěnové, parapetní a atikové panely a některé plášťové dílce PSV (okna a meziokenní izolační vložky (MIV)).

Keramické dílce jsou řešeny sendvičovým způsobem jako vícevrstvé deskové konstrukce. Jejich charakteristická skladba (ve směru od vnějšího líce) :

vrstva betonu 50 mm, polystyrenové desky 30 mm, polystyrenové desky 20 mm, vrstva cementové malty 10 mm, vrstva keramických tvarovek 175 mm, vrstva cementové malty 15 mm.

Vložky MIV jsou uspořádány v následující skladbě:

ploché sklo tažené tl. 6 mm, otevřená vzduchová mezera 26 mm, dvě sklížené desky Sololit tl. 6,6 mm, tepelně izolační vrstva minerální plsti 88mm, parotěsná zábrana - Pe folie, dřevotřísková deska tl. 13 mm.

Střešní konstrukce je řešena jako dvouplášťová větraná střecha se sklonem 2,5 % k vnitřním žlabům. Vrchní plášť je tvořen keramickými nebo betonovými panely tl. 140 mm, ukládaných na prefabrikovaných spádových klínech. Tepelná izolace je tvořena dvěma vrstvami minerální plsti 2 x 60 mm, hydroizolační vrstva dvěma asfaltovými pásy s ochrannými nátěry. Odvětrání střechy je zajištěno otvory v atice, napojení horních větracích otvorů je přes klempířské lemování po obvodě střechy.

Výlez na střechu je typový prefabrikovaný o světých rozměrech 910 x 610 mm, tl. žb. stěny 65 mm.

Odvodnění střechy je zajištěno čtveřicí střešních vpustí v místech podélných žlabů v úžlabí střešních panelů.

Na střeše se nacházejí prefabrikované nástavby vzduchotechniky o vnějších rozměrech 1000x1400 mm, bodové světlíky o rozměrech 1000 x 1000 mm se zasklením polykarbonátem dle vzhledu pravděpodobně pevné kopulové světlíky typu ACG se šikmou manžetou), litinové větrací hlavice kanalizace, anténní stožár a hromosvodná soustava.

Klempířské prvky jsou z natíraného pozinkovaného plechu.

Typová skladba podlahových konstrukcí předpokládá tepelnou izolaci pěnovým polystyrenem tl. 4 cm na izolaci proti zemní vlhkosti.

Všechna okna i vstupní dveře již byly vyměněny za nové plastové, zasklené izolačními dvojskly, na východní a jižní fasádě mimo oken schodiště a chodby s venkovními předsazenými roletami s nadokenními truhlíky. Původní meziokenní vložky byly na severní a západní fasádě nahrazeny v rámci výměny oken nahrazeny novými MIV soudobé konstrukce, krajní meziokenní vložky byly vyžděny z plynosilikátových tvárnic. Typ nových MIV není znám. Předpokládají se tepelně izolační vlastnosti b parametrech požadavků platných tepelně technických norem.

Na východní a jižní fasádě byly MIV nahrazeny zděnými výplněmi z plynosilikátových tvárnic tl. 300 mm s výjimkou 3.NP jižní fasády, kde byly MIV provedeny shodně se západní fasádou.

Okapové chodníčky jsou šířky 50 cm z betonových dlaždic.

2.2. Popis stavu, zjištěných poruch a jejich příčin

Obvodový plášť

Po prohlídce objektu nebyly zjištěny žádné poruchy, které by mohly souviset se založením stavby. Objekt se z hlediska založení jeví jako stabilní a nevykazuje žádné praskliny, trhliny a jiné příznaky, které by svědčily o nerovnoměrném sedání apod.

Vzhledem ke stáří objektu lze předpokládat, že podloží objektu je již stabilizováno a proces sedání stavby je možné v místě stavby pokládat za ukončený.

Obvodový plášť KER 300 je s původními venkovními omítkami, zděné náhrady meziokenních vložek z plynosilikátových tvárnic jsou ponechány s vrchní armovanou stěrkou bez finální úpravy fasádní omítkou či nátěrem.

Obvodový plášť vykazuje běžné vady typické pro panelovou výstavu. Jedná se zejména ne-soudržnost vrchní štukové omítkové vrstvy s podkladem, a to i ve větších plochách (obr.5,7,9). Dále pak ojedinělé poškození hran fasádních dílců (obr.5), které v některých případech může být i mechanického charakteru při montáži či trvání stavby (obr.6). V některých místech se vyskytují v parapetních panelech svislé vlasové trhliny (obr. 5, modré vyznačení). Příčinu vzniku trhlin lze spatřovat zejména v teplotním namáhání obvodového pláště. S ohledem na malou šířku trhlin nelze předpokládat oddělení krycí moniérky od ostatních vrstev.

Některé z trhlin jsou v místech styků obvodových dílů, které byly překryty omítkou bez přiznání spáry (obr. 12).

Obvodový plášť s ohledem na současné platné tepelné normy nesplňuje požadavky na součinitel prostupu tepla.

Tepelně technické vlastnosti obvodového pláště byly převzaty z dobového typového podkladu viz [6] svazek č. 8. Dle provedených měření obvodový keramický plášť KER 300 při rozměrech dílců 1800/1800/300 mm vykazuje tepelný odpor $1,482 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, hodnota garantovaná výrobcem je $1,1 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$, což odpovídá i požadavkům tehdejších tepelně technických norem.

Střecha

Sklon střešního pláště se jeví jako dostatečný, plocha střechy nevykazuje tvorbu výrazných kaluží. Střešní krytina z asfaltových pásů je staršího data, na hranici své životnosti. Znamky zatékání střecha nevykazuje. V některých případech chybí ochranné mřížky střešních vtoků. Celkově se jedná o spolehlivý typ střešního pláště bez významných funkčních vad.

Nouzové odvodnění střechy není navrženo.

Klempířské prvky

Veškeré klempířské prvky střechy jsou původní, s ohledem na jejich stáří ve špatném stavu, na hranici životnosti. Při výměně původních oken původní byly venkovní okapnice parapetů

ponechány, konečné provedené je místy v rozporu s pravidly klempířského řemesla (obr. 10).

Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky (zábradlí) jsou původní s obnovovanými ochrannými nátěry. Tyto konstrukce jsou v dobrém stavu, funkční.

Okna a dveře

Všechna okna a vstupní dveře byly již vyměněny za nové plastové bílé zasklené izolačními dvojskly. Stáří těchto výplní je cca 5 let. U těchto konstrukcí se předpokládají tepelně technické parametry v hodnotách požadavků platných tepelně technických norem, t.j. $U_w < 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ostatní

Okapové chodníčky z dlaždic šířky 500mm jsou místy ve špatném stavu a potřebují předlážďení popř. částečnou výměnu dlaždic v rozsahu cca 10%.

Schodiště na jižní fasádě má rozvolněné první dva stupně, které potřebují opětovné usazení. (obr. 9). Odtoková hrana prefabrikované žb. podesty je vlivem zatékání narušená s odpadávající krycí vrstvou a obnaženou a zkorodovanou výztuží. (obr.8).

3. Zhodnocení celkového stavu a návrh případných opatření

Stávající obvodový plášť resp. venkovní omítky včetně soklu mohou po provedení předchozích oprav a sanace poškozených částí sloužit jako vhodný podklad pro kontaktní zateplovací systém ETICS.

Odstranění nesoudržných vrstev omítek a lokální opravy a reprofilace hran žb. dílců budou provedeny v rámci zateplení před realizací systému ETICS.

Zateplení střešního pláště bude provedeno za změny stávající dvouplášťové větrané střechy na dvouplášťovou střechu nevětranou se zateplením horního pláště a odstranění větracích otvorů. Tento způsob je prověřen již řadou dřívějších realizací na obdobných objektech.

Únosnost podkladu pro mechanické kotvení bude ověřena výtažnými zkouškami při realizaci stavby, dtto pro ověření kotvení záchytného systému.

Přítomnost azbestu ve stavbě nebyla zjištěna.

4. Závěr

Vzhledem ke skutečnostem zjištěným stavebně-technickým posouzením a popsáním v předchozích bodech, lze pro výše zmiňovaný záměr zateplení obvodového pláště a střechy a výmě-

ny výplní obvodového pláště objekt považovat jako vhodný. Stavba se nevyžádá žádné další úpravy či sanace mimo prací prováděných v rámci zateplení.

06/2019

Vypracoval: Ing. J. Franěk