

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

SO 04 Jídelna

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

1. Úvod

1.1. Cíle a rozsah posouzení

Stavebně technické posouzení objektu SO 04 Jídelna (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, zjištění případné přítomnosti azbestu vč. návrhu na jeho odstranění.

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

1.3. Použité podklady a literatura

- Části PD ve stupni ÚP " 24. třídní škola Boletice " , Stavoprojekt Liberec - VI/1983
- Vlastní prohlídka objektu z období 03+05/2019, 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 dvoupodlažní částečně podsklepený obdélníkový objekt s přístavbou schodišťového a výtahového křídla, zastřešený plochou střechou. Na severní fasádu navazuje spojovací krček, propojující objekt s objektem SO 03 Tělocvična. 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 38,6 x 24,6m, šířka včetně přístavby 29,7 maximální výška 8,0 m.

Stavba slouží jako školní jídelna s kuchyní. Hlavní vstup do objektu pro žáky je spojovacím krčkem z objektu tělocvičny SO 03, z místnosti jídelny jsou tři vstupy na veřejné prostranství s předsazenými schodišti. V 1.PP jsou umístěny technické místnosti a sklady, rampa zásobování se schodištěm a nákladním výtahem je umístěna v 1.PPk obdélníkového přístavku. u severozápadního nároží.

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 líci stavby.

Konstrukční výška všech podlaží 3,6 m, světlá výška 3,3 m. Kóta +- 0,000 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.

Venkovní schodiště jsou typová předsazená z prostého betonu.

Obvodový plášť je keramický typový prefabrikovaný typu KER300 tl . 300 mm prostřídáný ve východním a jižním průčelí s lehkým obvodovým pláštěm z tzv. Boletických panelů. Z Boletických panelů je rovněž jižní fasáda přístavku.

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. V 1.NP již proběhla částečná výměna oken s výjimkou oken ve východním průčelí. MIV byly při výměně oken na rozdíl od dozdívaných meziokenních pilířků v ostatních objektech nahrazeny novými plastovými MIV.

Skladba Boletických panelů (od interiéru):

- azbestocementová deska
- desky z minerálních vláken obalené plastovou fólií,
- azbestocementová deska
- vzduchová vrstva,
- opakní nebo smaltované sklo

Fasáda je členěna pravidelným svislým rastrem. Ten je tvořen krycími lištami z hliníkové slitiny vystupujícími před úroveň fasády. Vodorovné spoje panelů jsou překryty subtilními hliníkovými lištami. Součinitel prostupu tepla panelu je dle dostupných údajů $1,1 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$

Dveře do jídelny byly vyměněny za nové plastové. Do technických místností v 1.PP jsou osazena původní kovové dveře a kovová vrata v úhelníkových rámech, a kovová okna se sklopnými křídly.

Střešní konstrukce je řešena jako dvouplášťová větraná střecha se sklonem $2\div 3\%$ 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 $2 \times 60 \text{ mm}$, hydroizolační vrstva dvěma asfaltovými pásy s ochrannými nátěry. Odvětrání střechy je zajištěno otvory v atice, napojení horních větracích otvorů je přes klem-pířské lemování po obvodě střechy.

Odvodnění střechy je zajištěno čtveřicí střešních vpustí v místech podílných žlabů v úžlabích střešních panelů.

Na střeše se nacházejí zvýšené nástavby střešních ventilátorů $\varnothing 500 \text{ mm}$, větrací hlavice VZT $\varnothing 150 \text{ mm}$ a čtyřhranné VZT potrubí $1000 \times 500 \text{ mm}$, bodové světlíky o rozměrech $1200 \times 750 \text{ mm}$ se zasklením polykarbonátem a kónickými podstavami, litinové větrací hlavice kanalizace $\varnothing 125 \text{ mm}$ 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. Okapové chodníčky jsou šířky 50 cm z betonových dlaždic.

2.2. Popis stavu, zjištěných poruch a jejich příčin

Obvodový plášť

Po prohlídce objektu byly zjištěny drobné poruchy, které by mohly souviset se založením stavby. Jedná se o některé trhliny ve zdivu 1.PP (obr. 9,24÷27a, 29) , které ukazují na nerovnoměrné sedání objektu. Tyto trhliny s ohledem na svoji šířku nejsou staticky významné a 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. Obvodový plášť vykazuje běžné vady typické pro panelovou výstavu. Jedná se zejména nesoudržnost vrchní štukové omítkové vrstvy s podkladem, a to i ve větších plochách (obr.12,13, 20,22÷25). Dále pak ojedinělé poškození hran fasádních dílců (obr.18,19,22), které v některých případech může být i mechanického charakteru při montáži nebo během trvání stavby. V některých místech se vyskytují v parapetních panelech svislé vlasové trhliny (obr. 26). Tyto trhliny jsou v místech styků obvodových dílů, které byly překryty omítkou bez přiznání spáry.

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.

Obvodový plášť přízemní části z Boletických panelů je ve špatném stavu, místy s chybějícími krycími vrstvami z opakního skla (obr. 16,17,21) a obnaženými azbestocementovými deskami. Rámy LOP z ocelových profilů jsou v dobrém stavu bez známek koroze. Krycí skleněné desky byly v některých případech v minulosti nahrazeny pozinkovaným plechem.

U podsklepené části je v návaznosti na terén patrná zvýšená vlhkost a následné poruchy omítek vlivem ostříkující vody (9,12)

Střecha

Sklon střešního pláště se jeví jako dostatečný, plocha střechy nevykazuje tvorbu výrazných kaluží. Střešní krytina z asfaltových pásů je staršího data as ochrannými nátěry RUBOL, na hranici své životnosti. V místech vpustí, atik a napojení světlíků jsou asfaltové pády novějšího data s břídlíčným posypem. Střešní vpusti jsou bez ochranných košů. Celkově se jedná o spolehlivý typ střešního pláště bez významných funkčních vad.

Nouzové odvodnění střechy není navrženo.

Střecha na řadě míst vykazuje známý zatékání, jak je patrné na obr. 42 a 43. Dle zjištěných informací k zatékání dochází i v současné době.

Pevný přístup na střechu není zřízen.

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).

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 500 mm jsou místy ve špatném stavu a potřebují předláždění popř. částečnou výměnu dlaždic

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.

Vzhledem přítomnost azbestu ve skladbě Boletických panelů doporučuji následující postup:

Sanaci pláště z Boletických panelů doporučuji provést odstraněním krycích hliníkových profilů a všech jeho vnitřních a vnějších vrstev. Po odstranění vrchních skleněných desek a krycích profilů azbestocementové desky opatřit enkapsulačním nástřikem a provést odborné odstranění azbestu. Pro odstranění azbestu musí být zpracován technologický postup jeho odstranění a odstranění prováděno odborně specializovanou firmou. Obnažený rám použít jak nosný systém pro vodorovný rám zavěšeného pláště z cementovákniých desek, na které bude aplikován zateplovací systém ETICS. Z vnitřní strany provést sádkartonovou konstrukce na vodorovném roštu s parozábranou.

Odborné firmy odstraňující azbest ze staveb jsou povinny takové práce ohlašovat 30 dní před jejich zahájením místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví - tj. Krajské hygienické stanici podle § 41 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Náležitosti takového hlášení stanoví § 5 vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

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

červen 2019

Vypracoval: Ing. J. Franěk