



Technická zpráva – statika

1. Úvod

Na základě objednávky investora (vlastník-Statutární město Ostrava, Prokešovo nám. 1803/8, 702 00 Ostrava, správa - MOB Ostrava-Jih, Horní 791/3, 700 30 Ostrava - Hrabůvka) bylo zpracováno toto statické řešení projektové dokumentace, která řeší zateplení fasády a střechy a výměnu oken stávajícího objektu Mateřské školy na ulici Mitušova 1126/6, Ostrava – Hrabůvka. Objekt mateřské školy se skládá z několika pavilonů – vlastní mateřské školy, hospodářské části, jeslí a spojovacího krčku. Statické řešení prověřuje možnost provedení stavebních úprav ze statického hlediska, zkoumá únosnost stávajících nosných konstrukcí, navrhuje nové stavební konstrukční prvky. V rámci stavebních úprav se jedná především o provedení ETICS - vnějšího kontaktního kompozitního zateplovacího systému, dále pak generální opravu střešního pláště, výměnu stávajících otvorových výplní a související konstrukce.

Podrobněji – viz. dále.

2. Podklady pro zpracování

Při zpracování projektové dokumentace byly k dispozici tyto podklady:

- konzultace se zadavatelem
- dokumentace stavebního řešení v rozpracovanosti
- fotodokumentace
- související normy a předpisy

3. Popis stavebních konstrukcí

Jedná se o komplex samostatných pavilonů spojených spojovacím krčkem. Objekt jeslí a hospodářské části má dvě nadzemní podlaží, má plochou střechu, objekt je koncipován jako dva samostatné dilatační celky, celkové půdorysné rozměry každého dilatačního celku činí 18,4 x 13,9 m , resp. 18,4 x 15,5 m, výše objektu cca 7,5 m. Objekt mateřské školy má dvě nadzemní podlaží, má plochou střechu, objekt je koncipován opět jako dva samostatné dilatační celky, celkové půdorysné rozměry činí 36,8 m (tj. 2x18,4m) x 14 m, výše objektu cca 7,5 m. Objekt spojovacího krčku má jedno nadzemní podlaží, má plochou střechu, objekt je koncipován jako samostatný dilatační celek, celkové půdorysné rozměry činí 21,5 x 3,5 m, výše objektu cca 3,0 m.

Obvodové stěny jsou tvořeny plynosilikátem tl. 300 mm, v místě mezi okny jsou pilíře z betonu, parapetní části jsou z plynosilikátových tvárnic, štítové stěny jsou vyzděny z tvarovek CDM. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými panely tl. 200 mm.

Stávající střechy jsou jednoplášťové, ploché, s vyspádováním ke střešním vpustím. Skladba střechy: živičná krytina z modifikovaných asfaltových hydroizolačních pásů, plynosilikátové tvárnice tl. 175 mm, spádová vrstva 20-125 mm, stropní panel.

Objekt je založen na soustavě základových pásů.

4. Popis stavebních úprav

Provede se aplikace vnějšího kompozitního (kontaktního) zateplovacího systému (ETICS) – kvalitativní třídy A dle TP CZB 05-2007. Pro ochranu stavebních konstrukcí bude použit certifikovaný kontaktní zateplovací systém se strukturální probarvenou tenkovrstvou pastózní omítkou – viz. stavební řešení. Izolant bude osazen a kotven dle technologických pokynů dodavatele. Při kotvení izolantu s tloušťkou tepelné izolace min. 80 mm (včetně) bude provedena aplikace šroubovacích talířových kotev tzv. zapuštěnou montáží podle technologických předpisů výrobce pro provádění. Kotevní hmoždinky - s minimálním tepelným mostem 0,001 – univerzální šroubovací hmoždinky s ocelovým šroubem a se zátkou z PPS nebo minerální vlny (speciální systémové zátky). U menších tloušťek izolací než 80 mm budou použity stejné hmoždinky – ovšem s aplikací povrchovou montáží s malými špunty.

Musí být dodány vždy šroubovací hmoždinky s ocelovým šroubem systémové, certifikované – jako nedílná součást uceleného systémového řešení použitého ETICS, umožňující aplikaci s velkými a malými zátkami.

Podkladní vrstva stávající fasády bude důkladně očištěna a upravena. Uvolněné části budou oklepany, povrch bude srovnán cementovou maltou. Dle zjištění provést případnou sanaci významněji poškozených míst. Pasivní trhliny budou zatmeleny, případné zjištěné aktivní trhliny budou zajištěny dle vyjádření statika.

Bude použit izolant z fasádních tepelně technických izolačních desek z fasádního polystyrénu EPS 70F a v případě požadavku Požárně-bezpečnostního řešení stavby desky z minerální vlny s podélným vláknem, TR 15 kPa. Na upravený (očistěný) povrch fasády se osadí izolační desky do lepícího tmele. Desky se dále kotví talířovými hmoždinami v požadovaném množství – jednotně 6 a 8 ks/m² v celé ploše – viz. údaje uvedené ve statickém výpočtu, na výkresech a v detailech (6 ks/m² – EPS 70F, 8 ks/m² – minerální vlna).

Na izolační desky se zakotví armovací tkanina do lepící stěrky (v exponovaných místech – tzn. rohy, dolní pás proti vandalům- mechanické poškození, kolem otvorů, kraje atd.) bude provedeno zesílení další armovací tkaninou. Provedení kontaktního zateplovacího systému bude korespondovat s typovými detaily a technologickými pokyny výrobce systému. Nutno dodržet minimální kotevní délku talířové hmoždiny v obvodovém plášti. Do kotevní délky (rozpěrné zóny) se nezapočítává omítka, pamatovat rovněž na nerovnosti podkladu.

Minimální kotvení do železobetonové konstrukce činí 40 mm, do děrovaného zdiva 60 mm, do plynosilikátu 80 mm (Kategorie použití A, B, C, D, E – v souladu s ETAG 014 – dle konkrétních použitých systémových hmoždin). Reálnou únosnost talířových hmoždin je nutno ověřit v průběhu stavebních prací (výtahové zkoušky – min. síla při vytažení hmoždiny by neměla činit méně než 1 kN) – výtažné zkoušky budou doloženy Protokolem, o zjištěných údajích provést zápis do stavebního deníku, přizvat k řešení problematice rovněž zástupce projektanta k odsouhlasení. Výtažné zkoušky jsou součástí dodávky stavebních prací (zahrnuto v rozpočtu dodavatele stavby). Doporučeno přizvat při realizaci technického zástupce výrobce konkrétního použitého systému ETICS ke konzultaci.

V rámci osazování nových výplní je uvažováno rovněž s částečnými dozdvídkami z plynosilikátu tl. 250 mm. Plynosilikátové vyzdívky budou založeny do maltového lože, kotvení pomocí systémových kotevních prvků k každé druhé ložné spáře k navazujícím stavebním konstrukcím. Provedení vyzdívek bude řešeno v souladu s technologickými předpisy výrobce pro realizaci.

V rozsahu stavebních prací je uvažováno dále s opravou střechy objektu.

Stávající skladba střechy: živičná krytina z modifikovaných asfaltových hydroizolačních pásů, plynosilikátové tvárnice tl. 175 mm, spádová vrstva 20-125 mm, stropní panel.

Stávající skladba střechy bude demontována až na stropní panel. Následně bude proveden nový střešní plášť ve skladbě:

- hydroizolační folie mPVC-P tl. 1,5 mm určená pro mechanické kotvení
- separační textilie ze 100 % PP
- tep.izolace EPS 150S, tl.240–475 mm (kotvená), spádové klíny EPS 150S–spád 2%
- parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva – modifikovaný asfaltový pás SBS
- penetrační emulze
- úprava podkladu – srovnání podkladu rychletuhnoucím betonem tl. 30-50 mm
- původní stropní panel tl. 200 mm

Nově osazené střešní tepelně-izolační polystyrenové desky s hydroizolací a podkladní geotextilií budou kotveny pomocí mechanických kotev- hmoždin (kotevních systémových šroubů) dle technologických pokynů a kotevního plánu dodavatele systému na stávající upravenou konstrukci střechy – do železobetonových stropních panelů.

Lokálně - v místě pochůzích ploch - se uvažuje rovněž s použitím betonové roznášecí dlažby 500 x 500 x 60 mm na separační-roznášecí podložky – viz. stavební řešení.

Z hlediska přetížení nosných konstrukcí je toto zatížení staticky nevýznamné. Naopak – při stavebních úpravách dojde k odlehčení skladby střešních panelů, původní skladba bude odstraněna až na nosné panely nová skladba střechy je lehčí – viz. Statický výpočet.

Pro kotvení nového střešního souvrství budou použity systémové mechanické kotevní prvky, – šroubovací teleskopické hmoždinky, šrouby, podložky. Je navržen celoplošně systém kotvený. Kotevní prvky budou kotveny do původních stropních panelů.

V závislosti na účincích vztaku větru je uvažováno s počtem kusů mechanických kotev na jednotlivých charakteristických místech střechy následovně:

- v rozích střechy objektu a stříšky nad vstupy v počtu 6 ks kotev,
- v okrajových pásech střechy v počtu 4 ks kotev,
- ve vnitřní ploše střechy v počtu 3 ks kotev.

Při návrhu počtu kusů mechanických kotev je uvažováno s minimální únosností kotvy hodnotou 0,4 kN v tahu (400N). Při realizaci stavby budou provedeny tahové zkoušky v souladu s ETAG 006 (provádění tahových zkoušek) – toto je uvažováno jako součást dodávky stavby (zahrnout do rozpočtu). Při tahových zkouškách je nutné dosáhnout na stavbě průměrné výtažné síly min.1,2 k (1200 N – bezpečnostní koeficient 3). V případě zjištění nižších hodnot výtažných sil nutno upravit počet kusů mechanických kotev. Budou použity kotvy systémové – jako nedílná součást aplikovaného střešního certifikovaného systému.

O zjištění stavu se vystaví Protokol a provede zápis do stavebního deníku.

Přetížení nosných konstrukcí novými stavebními konstrukcemi ze statického vyhoví. Způsob provedení nové konstrukce střechy, kotvení, apod. budou konzultovány s technickým zástupcem použitého konkrétního certifikovaného systému, který musí být řádně dodán se všemi systémovými komponentami a příslušenstvím jako kompletní ucelený soubor. K řešení problematice bude v průběhu realizace přímo na stavbě uskutečněna pracovní schůzka s dodavatelem stavby a odborným technickým zástupcem dodavatele střešního systému, o zjištěných skutečnostech provést zápis do stavebního deníku, přizvat k řešení problematice rovněž zástupce projektanta k odsouhlasení. Výtažné zkoušky jsou součástí dodávky stavebních prací (zahrnuto v rozpočtu dodavatele stavby).

Konstrukce střechy – původní i nové - je nutno v montážním stádiu (v průběhu výstavby) provizorně zajistit proti klimatickým účinkům (větru, dešti). Řádně kotvit oplechování do nově zabudovávaných a kotvených podkladních konstrukcí (dozdívky, podkladní hranoly, OSB desky, apod.).

Co se týče prasklin v místě střešních atik – je uvažováno tak, že po oklepání omítek bude přizván na stavbu projektant a dle konkrétního zjištění bude domluven případný další postup. V této chvíli se v rámci rozsahu projektové dokumentace neuvažuje s žádnými stavební úpravami, po zateplení stěn i střechy by mělo dojít k eliminaci negativních vlivů vnějšího prostředí a konstrukce atik by tak měly být chráněny před případným poškozením. O zjištěném stavu se provede zápis do Stavebního deníku.

5. Závěr

Stavební úpravy lze ze statického hlediska realizovat, po provedených stavebních úpravách v rozsahu dle výše uvedeného nebude nepříznivě ovlivněna statika jednotlivých konstrukčních částí ani objektu jako celku.

V rámci provádění stavebních úprav dojde naopak k posílení únosnosti stávajících nosných konstrukcí. Před prováděním stavebních prací se provede montáž oplocení a lešení, což se po ukončení stavebních prací demontuje a odveze. Demontované stavební konstrukce se odvezou na skládku. Nepřítěžovat novým a demontovaným materiálem stávající nosné konstrukce objektu, zejména toto respektovat při práci na střeše. Materiál ukládat do kontejneru.

Materiály použité při stavebních úpravách jsou atestované a zdravotně nezávadné. Stavební práce se provedou dle příslušných norem a bezpečnostních předpisů. Práce a technologické postupy provést dle pokynů dodavatelů jednotlivých stavebních materiálů. V případě potřeby přizvat na stavbu projektanta ke konzultaci.

Datum: 06/2016

Vypracoval: Ing. Roman Hrbek