



Základní devítiletá škola a školka Hazlov

Zlepšení tepelně technických vlastností budovy, zateplení obvodových plášťů a střešních konstrukcí, výměna a rekonstrukce otvorových výplní

Souhrnná technická zpráva

dokumentace k provedení stavby

Investor: Obec Hazlov, Hazlov 31, 351 32 Hazlov

Ing. David Kojan, Nám. Krále Jiřího z Poděbrad 6, Cheb, 350 02

IČ 737 15 891, DIČ CZ7807311809

březen 2011



Souhrnná technická zpráva

Předmět stavby:

Zateplení objektů základní školy a školky v Hazlově
st.p.č. 209 a 339, k.ú. Hazlov 638072

- 1) SO 01 stará budova
- 2) SO 02 nová budova

Vlastník objektů:

Obec Hazlov, Hazlov 31, 351 32 Hazlov, IČ 00253952

Objednatel dokumentace:

Obec Hazlov, Hazlov 31, 351 32 Hazlov, IČ 00253952

Generální projektant:

Ing. David Kojan, ČKAIT 0301349
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby
Adresa: Nám. Krále Jiřího z Poděbrad 6, Cheb, 350 02
IČ 737 15 891, DIČ CZ7807311809

Autoři řešení:

architektonické řešení	Ing. arch. Jaroslav Aust
stavební řešení	Ing. David Kojan
	Ing. Lenka Mejzlíková

Stupeň PD:

Dokumentace k provedení stavby

Datum zpracování:

02/2019



POPIS STAVEBNÍCH ÚPRAV JEDNOTLIVÝCH OBJEKTŮ

Areál základní školy v Hazlově se nachází v centru obce podél komunikace směřující k nádraží a dále k hraničnímu přechodu Vojtanov. Stará budova současné základní školy v Hazlově byla postavena v roce 1868 jako vila místního továrníka G.A. Bareutera, kterému patřila sousední, dnes již neexistující, továrna „Palmovka“. V roce 1907 byl objekt přestavěn na základní školu a roku 1966 byla provedena generální oprava. Dnes jsou zde umístěny učebny druhého stupně a kanceláře včetně sborovny.

Nová budova byla přistavěna roku 1975 v tradičním duchu socialistické výstavby, bez jakéhokoli respektování stávající stavby, zejména pak tvarosloví historizující fasády s nárožními pilíři. Přístavba je hmotově rozdělena na několik samostatných prvků. V jižním jednopatrovém křídle se nachází hlavní vstup a šatny. Je propojeno dvouramenným schodištěm s východním a západním křídlem. Východní dvoupatrové křídlo je výškově odsazeno o ½ patra vůči ostatním částem nové budovy a je přístupné ze schodišťových mezipodest. V současnosti se zde nachází družina a učebny prvního stupně. V západním křídle je v nižším patře umístěna jídelna s kuchyní, v posledním pak mateřská školka.

SO 01 – STARÁ BUDOVA

Svislé nosné konstrukce jsou vyzděny z cihelného zdiva a jsou založeny na betonových základových pasech. Tloušťka zdiva je rozdílná v každém patře a od suterénu, kde jsou zdi v tl. 120 cm, se postupně zmenšuje až na 65 cm v posledním podlaží. Stropy suterénu jsou valené klenbové, v dalších patrech pak dřevěné trámové. Vyjma poslední patra nebyly sondy do stropů prováděny a nejsou tudíž známy jejich přesné skladby. Nosnou konstrukci valbové střechy tvoří dřevěný krov se stojatou stolicí. Střešní plášť pak asfaltové šindele přibité na bednění. Hlavní schodiště je provedeno jako tříramenné s vnitřním zrcadlem a je z kamenných stupňů. Vedlejší schodiště do půdního prostoru je dřevěné.

Ve vyšších podlažích je většina okenních otvorů osazena okny s plastovými profily. Výplň otvorů na hlavním schodišti je ze sklobetonových tvárnic. V suterénu jsou kovové vstupní dveře do kotelny a únikové dveře na schodišti. Okna jsou v suterénu stále původní.

Úroveň podlahy suterénu je pod úroveň přilehlého terénu a ze severní strany je výška terénu až 0,550 m pod úroveň podlahy 1.NP. Podkroví je bez využití, jsou zde jen umístěny dvě rozvodny elektro telefonních operátorů.

Technický stav objektu:

Suterén objektu vykazuje značné projevy vlhkosti, které jsou pravděpodobně způsobeny více činiteli.

- 1) Hlavní vodorovná hydroizolace bude vzhledem ke stáří objektu již nefunkční nebo nebyla realizována vůbec.
- 2) Neexistující svislé hydroizolace suterénních stěn pod úrovní terénu.
- 3) Chybějící obvodový okapový chodník.
- 4) V minulosti provedená rekonstrukce části suterénu, cca 10 let, kdy byl proveden keramický obklad stěn a vlhkost pod obkladem vzlíná až do výšky stopů v interiéru.
- 5) Zanedbaná údržba objektu, kdy se po obvodu objektu lokálně vyskytuje náletová zeleň a nebyla prováděna údržba lapačů splavenin dešťových svodů.

Stav obvodového pláště odpovídá stáří objektu, nevyskytují se na něm žádné výrazné poruchy, ale jen lokální poškození ozdobných prvků fasády. Poškozená omítka je např. u oken v blízkosti parapetů. Vlhkost suterénního zdiva se již projevuje výkvětem solí a odlupováním fasádního nátěru v oblastech těsně nad soklem. Oplechování říms vykazuje značné poškození. Poškozené jsou také dva sklepní světlíky v západní fasádě.



Jako nevhodná se jeví výměna původní střešní krytiny z falcovaného plechu za asfaltové šindele, která proběhla před cca 15 lety. V úžlabích a v prostoru za střešní balustrádou dochází k hromadění sněhu a v následném odtávání k zatékání do objektu. Toto se velice projevuje v zimě, kdy při častém kolísání teplot mezi kladnými a zápornými hodnotami, vzniká na okraji střechy ledová bariéra. Za ní se vytváří vlivem dalšího tání vrstva vody, která prosakuje skládanou střešní krytinou do podkrovní a následně do nižších pater.

Navrhované stavební úpravy:

1) Demontážní a bourací práce

Vybourají se výplně ze skleněných tvárnic na hlavním schodišti a přilehlém sociálním zázemí a upraví se ostění a výška parapetu těchto otvorů, tak aby velikostně odpovídaly ostatním v této budově.

V podkrovní budou demontovány nefunkční ocelové expanzní nádrže včetně jejich nosné konstrukce.

Dvojice poškozených sklepních světlíků v západní fasádě budou ubourány a nahrazeny novými.

V suterénu budou demontovány kovové vstupní dveře do kotelny a stávající únikové dveře na schodišti.

Na střeše bude dočasně demontován hromosvod, ten bude uskladněn. Odstraněna bude střešní krytina včetně veškerého oplechování – i průlezy, prostupy, okapní žlaby a svislé svody apod..

Odstraněno bude poškozené oplechování říms a okenních parapetů.

Při bouracích pracích nesmí být neodborně zasahováno do nosných svislých a vodorovných konstrukcí.

2) Nové výplně otvorů na schodišti a v přilehlých prostorech sociálního zařízení

Pro sjednocení tvaru a velikosti schodišťových oken s ostatními okny, bude jejich parapet dozděn o 200 mm resp. 400 mm, dozdvíčka bude provedena z plynosilikátových tvárnic Ytong P2-400. U některých oken bude na vnitřní straně osazeno demontovatelné kovové zábradlí.

Skleněné tvárnice budou nahrazeny novými výplněmi otvorů z plastových profilů s maximální hodnotou celkového součinitele prostupu tepla $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zasklení bude provedeno tepelně izolačním trojsklem s teplým distančním rámečkem TGI-W. Okna budou mít celoobvodové kování umožňující otvírání dle schématu a dle ostatních oken v objektu.

Osazení okenních otvorů v přípojovací spáře bude provedeno pomocí páskové oceli s doplněním o vnitřní vodotěsný a parotěsný uzávěr a o vnější vodotěsný a paropropustný uzávěr z okenních fólií. Volný prostor přípojovací spáry mezi uzávěry bude vyplněn polyuretanovou pěnou. Podložení okenního rámu v místech parapetu bude z dřevěných distančních podložek pod svislými prvky, při zajištění možnosti vodorovné dilatace v rovině otvorové výplně. Přejít mezi omítkou vnějšího ostění a okenním rámem bude proveden pomocí vylamovací lišty.

U oken budou provedeny nové vnější parapety z eloxovaného hliníkového plechu s přesahem přes fasádu min. 30 mm. Vnitřní parapety, budou vyměněny také.

Nové vstupní dveře budou z plastových profilů s maximální hodnotou celkového součinitele prostupu tepla $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ a zasklené tepelně izolačním trojsklem resp. tepelně izolační výplní.

Otvory musí být zaměřeny pro výrobu oken dodavatelem.

3) Zateplení stropu posledního podlaží

Strop mezi posledním podlažím a nevytápěnou půdou bude zateplen volně položenou tepelnou izolací.

Podlaha v půdním prostoru je tvořena škvárovým násypem na dřevěném bednění. Na něj bude položena ochranná a separační geotextilie Filtek s plošnou hmotností min. 300 g/m^2 . Následovat bude parotěsná folie Jutafol N 140 Standard spojená pásy Jutafol SP AL, dále tepelná izolace Isover Unirol Profi v tl. $2 \times 180 \text{ mm}$. Jako ochrana proti zanášení prachovými částicemi bude na tepelnou izolaci položena difúzní folie Jutadach 95 s minimálním přesahem 100 mm.



Po obvodě a u prostupujících vnitřních konstrukcí budou ochranná geotextilie a parotěsná folie vytaženy min 400 mm nad úroveň podlahy.

V souvislosti se zateplením stropu bude vybudována dřevěná kontrolní lávka, která bude zajišťovat přístup k rozvodnám a ke střešním výlezům. Stávající schodiště bude prodlouženo o tři výškové stupně a bude uzavřeno zatepleným poklopem.

4) Střešní krytina

Převážná část plochy střechy staré budovy školy bude pokryta maloformátovou plechovou střešní krytinou – PREFA střešní šablona 29x29 v hnědé barvě, ve tvaru jednoduchého krytí ve vodorovných řadách.

Konstrukce střechy musí být provedena jako provětrávaná.

Stávající dřevěné bednění musí být prohlédnuto a poničená místa musí být nahrazena. Musí být zajištěno celoplošné bednění tl. 24mm.

Na dřevěné bednění bude natažen asfaltový podkladový pás BAUDER UDS 1,5 NSK se samolepicími spoji.

Bude zabudováno kompletní příslušenství PREFA vhodné k doplnění střešních šablon, jako jsou – zakládací a zakončovací plechy, pojistný žlab, hřebenáč - Jetlüfter na vodorovný hřeben (kvůli provětrávání) a malý hřebenáč na šikmé hrany-, ale i ochranné mřížky proti ptákům a odvětrávací komínky. Dále všechny stávající průřezy budou sjednoceny a nahrazeny průřezy PREFA s průhlednou deskou a shodnou velikostí 600x600mm. V okolí antén budou jako prevence před poničením střešní krytiny z důvodu častých montáží a oprav antén mobilních operátorů na střešní krytině instalovány nášlapné stupně a stoupací plošiny, které budou doplněny ještě o lávky s podpěrami a zábradlím. Střešní krytina bude dále doplněna o systém sněhových zábran v podobě sněhových zarážek pro střešní šablony 29x29.

Na části střechy nad balustrádou a na všech třech stranách střechy kolem úžlabí nad schodišťovým prostorem bude místo maloformátové krytiny z šablon použita velkoformátová falcovaná krytina PREFALZ R, taktéž v hnědé barvě a na stejném podkladu.

Oplechování na svislé konstrukce, balustrádu či komíny, musí být vytaženo do dostatečné výše nad rovinu střešní krytiny, min. 300mm.

Bude též nově provedeno krytí balustrády a osazeny nové okapní žlaby a svislé dešťové svody. Žlaby i svody budou o stejných dimenzích jako stávající.

U části střechy s falcovanou krytinou nad schodištěm bude navíc okapní plech doplněn vyhřívaným kabelem. Navíc budou v těchto místech vyhřívané i okapy díky topným kabelům táženým střešním žlabem.

Klempířské prvky, které nebudou součástí dodávky PREFA, budou z eloxovaného hliníku.

Část komínu nad rovinou střešní krytiny bude opravena a opatřena novým difúzně otevřeným nátěrem. Lokálně se odstraní nesoudržný nátěr fasády a opraví poškozené části. Dle potřeby se provede hloubkové zpevnění omítky. Na všechny horní plochy bude použit vodoodpudivý nátěr.

Barevný odstín nátěru se bude co nejvíce blížit stávající fasádě.

5) Renovace fasády

Stávající historizující fasáda objektu staré školy bude opravena a opatřena novým difúzně otevřeným nátěrem.

Lokálně se odstraní nesoudržný nátěr fasády, opraví poškozené plastické prvky a doplní chybějící a poškozené oplechování říms z měděného plechu. Dle potřeby se provede hloubkové zpevnění omítek. Na všechny horní plochy neoplechovaných říms, sloupů a dalších prvků bude použit vodoodpudivý nátěr.

Barevný odstín nátěru se bude co nejvíce blížit stávající fasádě.



Při zpracování projektové dokumentace byla oprava fasády konzultována s firmou Weber-Terranova, která doporučila technologický postup. Při realizaci není prováděcí firma vázána použitím předepsaných výrobků, ale princip opravy musí zůstat zachován.

1) Na opravu vypadaných a nesoudržných míst fasády použít jádrovou omítku Weber.dur klasik RU – MVC 630.

2) Na opravu okrasných prvků použít – weber.bat opravná hmota a možno použít také EXTRA stěrková omítka, oba navržené materiály jsou vhodné také na opravu a vyplnění trhlin.

3) Použít hloubkový zpevňovač omítek - H707 (při dobré soudržnosti jádrové omítky není nutný)

4) Následně aplikovat štuk - Weber.san 600 + adhezní emulze H

- Weber.dur EX

- Weber štuková stěrka (pevnější než tradiční štuk)

Štuk se volí podle požadavku na hrubost plochy.

5) Použít penetrační nátěr -Weber podklad silikon G500 (pod fasádní nátěr micro V)

6) Konečný silikonový nátěr s mikrovláknem - Weber micro V NFSON + číslo barvy

Body 5 a 6 se mění dle výběru konečného fasádního nátěru.

6) Dokončovací práce

Obnoví se původní zděné sklepní světlíky. Nově budou vybetonovány z betonu C30/37 a konstrukčně vyztuženy sítí Kari 100/100/10mm při vnějším povrchu s krytím 40mm. Na vrchním líci bude osazena původní ochranná mříž. Odvod dešťových vod bude trativodem do štěrkového vsaku.

Po obvodě objektu bude vybudován nový okapový chodník šířky 500 mm s obrubníkem osazeným v betonovém loži z beton C16/20.

SO 02 – NOVÁ BUDOVA

Nová budova je postavena z prefabrikovaného montovaného skeletu typu MS62. Nosné prvky tvoří železobetonové sloupy 400/400 mm založené na prefabrikovaných základových patkách. Stropní konstrukce je ze skrytých železobetonových deskových průvlaků na rozpětí 7,2 m, na které jsou uloženy stropní panely tl. 250 mm. Obvodový plášť je z vodorovných keramzitbetonových panelů tl. 250 mm, přičemž dozdivky a meziokenní pilíře jsou ze škvárobetonových tvárnic. Finální vrstva fasády je škrábaná břizolitová omítka.

Střecha je provedena jako jednoplášťová, kdy na stropním panelu je cementový potěr, parotěsná zábrana, volně sypaný keramzit ve spádu 350-500 mm, následuje separační lepenka A330 H, keramzitbetonová mazanina tl. 40 mm, cementový potěr 10 mm a hydroizolace z asfaltových pásů.

Hlavní vnitřní schodiště je provedeno jako dvouramenné. Při sloučení základní a mateřské školy, která byla umístěna do prostor bývalé družiny, bylo vybudováno nové vnější přímé schodiště s mezipodestou, které se nachází v západním štítu objektu.

Původní dřevěné a kovové výplně okenních otvorů byly v roce 2012 nahrazeny výplněmi z plastových profilů s izolačním zasklením.

Technický stav objektu:

Budova nevykazuje známky větších stavebních nebo statických poruch. Na fasádě jsou v místech, kde se nacházejí vnitřní nosné sloupy, zřetelné drobné svislé trhliny mezi jednotlivými stěnovými panely. V interiéru jsou pak další trhliny patrné i na stropě. Vznik těchto trhlin proběhl po dostavbě objektu při jeho sedání a je již stabilizován. V současnosti nedochází k dalším deformacím, o čemž svědčí provedené malby v některých místnostech, kde byly tyto poruchy opraveny a znovu se neobjevují.

V severní části v prostoru vstupu do kuchyně se nachází betonový sklepní světlík, do kterého jsou umístěna okna skladových prostor v suterénu a přívod vzduchu pro klimatizaci.



Navrhované stavební úpravy:

1) Demontážní a bourací práce

Bude demontováno původní oplechování vnějších parapetů, oplechování atik plochých střech, vlnkové stožáry 2ks.

Zateplení si vyžádá úpravu střechy dodatečného přístřešku pro kola u hlavního vstupu.

Při prohlídce budovy byl v suterénní stěně pod jižní fasádou jídelny objeven v porušené dozdivce otvor, ze kterého je vidět do prostoru pod podlahou jídelny a který měl být při výstavbě nejspíš zasypán. Na dozdivané stěně je patrné sednutí jejího založení a je poškozena. Bude proto zbourána a postavena znovu včetně nového revizního otvoru.

Nad sklepním světlíkem u vstupu do kuchyně bude demontován plechový přístřešek, který slouží ke skladování papíru. Světlík bude vyčištěn a případně opraven.

2) Vnější otvory

U oken budou provedeny nové vnější parapety z eloxovaného hliníkového plechu s přesahem přes fasádu min. 30 mm.

Stávající vstupní prosklené průčelí bude nahrazeno novým s hliníkovým rámem, dveřní otvory budou doplněny o panikové kování a vstup bude doplněn elektrickým vrátným.

3 novými okenními výplněmi budou nahrazeny výplně otvorů ve skladovém prostoru v suterénu směrem do sklepního světlíku (1.09, 1.11 a 1.12), zbylé dva otvory budou zazděny. Nahrazeny budou též výplně otvorů ve skladu potravin (1.04). Nové výplně budou z plastových profilů s maximální hodnotou celkového součinitele prostupu tepla $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zasklení bude provedeno tepelně izolačním trojsklem s teplým distančním rámečkem TGI-W. Okna budou mít celoobvodové kování umožňující otvírání dle schématu a dle ostatních oken v objektu. U oken budou provedeny nové vnější parapety z eloxovaného hliníkového plechu s přesahem přes fasádu min. 30 mm.

3) Obvodové zdivo – sokl

Zateplení soklu je navrženo z mechanicky kotvených desek z extrudovaného polystyrénu XPS 300 SF tl. 100 mm. Povrchová úprava – jemnozrnná marmolitová omítka. Sokl bude zateplen cca 300 mm pod úroveň přilehlého terénu. Po obvodě objektu bude vybudován nový okapový chodník šířky 500 mm s obrubníkem osazeným v betonovém loži z beton C16/20.

Poškozená zděná soklová stěna pod jižní stěnou jídelny, bude znovu vyzděna v tl. 300 mm z CP na MVC 2,5. Bude založena na novém základovém pasu v nezámrzné hloubce, minimálně 1,0 m pod úroveň terénu. Základový pas bude mít šířku 500 mm a bude z betonu C16/20, konstrukčně vyztužený sítí Kari Q 188. Stěna bude zateplena stejně jako sokl v ostatních částech budovy.

4) Obvodové zdivo – stěny 1.NP - 3.NP

Zateplení obvodových stěn bude realizováno kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací z pěnového polystyrénu EPS 70 F tl. 150 mm a povrchovou úpravou z probarvené silikonové omítky, zrnitost 2 mm. Tepelná izolace bude založena na základacím profilu s okapničkou v úrovni stávajícího soklu.

Pro eliminaci tepelných mostů vnějších otvorů bude u ostění a nadpraží použita tepelná izolace tl. 40 mm. Zateplení pod parapetními plechy v tl. 30 mm.

Vykonzolovaná stříška nad vstupem do kuchyně bude zateplena tepelnou izolací z pěnového polystyrénu EPS 70 F tl. 50 mm a povrchovou úpravou z probarvené silikonové omítky, zrnitost 2 mm. Na horním líci bude provedeno oplechování z poplastovaného plechu ve spádu 2%.

Jednotlivé objekty nové budovy budou různě barevné, každý v jedné barvě. Finální barevnost bude určena projektantem v průběhu realizace dle vzorníku vybraného výrobce.

Budou zachovány stávající větrací otvory DN 100, které budou prodlouženy a osazeny mřížkou proti hmyzu.



5) Střešní plášť

Zateplení stěn si vyžádá nové oplechování dotčených atik. Na stávající OSB desku bude připevněna další deska OSB III, tl. 18 mm v šířce 450 mm (skutečnost bude ověřena na místě). Následovat bude nové oplechování atiky z poplastovaného plechu tl. 0,7 mm.

Cheb, únor 2019

Ing. David Kojan