

Celková oprava střechy včetně klempířských prvků - PD -č. akce SM/13/331

E.1.2 – Stavebně konstrukční část

Stavebník:

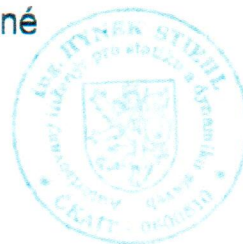
Gymnázium a Střední odborná škola Hostinné

Projektant:

Ing. Jiří Hindrák

Stavebně konstrukční řešení:

Hynek Stiehl



Stavba: **Celková oprava střechy včetně klempířských prvků
- PD -č. akce SM/13/331**

E.1.2 – Stavebně konstrukční část

Stavebník: Gymnázium a Střední odborná škola Hostinné
Horská 309, 543 71 Hostinné

Projektant: Ing. Jiří Hindrák
Bulharská 62, 541 01 Trutnov

**Stavebně
konstrukční řešení:** Hynek Stiehl
Slepá 308, 541 01 Trutnov

Ing. Hynek Stiehl
autorizace č. 0600810 (pro statiku a dynamiku staveb)

Úvod:

Předmětem této dokumentace je celková oprava střechy budovy gymnázia č.p. 309 v Horské ulici v Hostinném. Ve stavebně konstrukční části dokumentace je řešena střecha celá, včetně konstrukce krovu.

Objekt č.p. 309 má zhruba obdélníkový půdorys a je zastřešen valbovou střechou na dřevěném tesařském krovu. Krytina je lehká, z falcovaného plechu. Předmětem opravy je kompletní výměna střešní krytiny (včetně klempířských prvků) za novou, provedenou z měděného plechu. V rámci tohoto záměru se provede i kompletní výměna bednění.

Jedná o pětipodlažní podsklepený samostatně stojící objekt (podzemní podlaží, tři běžná nadzemní podlaží a čtvrté nadzemní podlaží v podkroví).

Budova byla od doby výstavby dodnes zachována bez výrazných konstrukčních změn. V minulosti byla do části podkroví ve středním traktu provedena půdní vestavba za účelem využití podkrovního prostor. Stávající konstrukční řešení je tradiční, obvyklé pro dobu výstavby a využití objektu.

Podklady:

Architektonicko-stavební část projektové dokumentace (Ing. J. Hindrák, 2014)
Prohlídka na místě (H. Stiehl, 2014)

Použitá literatura:

- ČSN EN 1990 - Eurokód 1: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
 - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
 - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
 - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1996-1-2- Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
 - Část 1-2: Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

Klimatická a užitná zatížení:

Objekt se podle „ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem“ nachází v VI. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na střechách $3,0 \text{ kN/m}^2$ a podle „ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem“ ve II. větrové oblasti s výchozí základní rychlostí větru 25 m/s .

Řešena je pouhá oprava krovu, bez požadavků na přitížení konstrukcí krovu. Znamená to, že krov po opravě bude mít z hlediska nosnosti stejné vlastnosti jako před opravou.

Užitná zatížení se v případě tohoto návrhu neuplatní.

Mechanická odolnost a stabilita:

Účelem stavebně konstrukčního řešení dokumentace je prokázání, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kde je rozsah neúměrný původní příčině

Popis konstrukčního řešení krovu:

Zastřešení je vynešeno dřevěnou tesařskou konstrukcí krovu. Jedná se o vaznicovou soustavu se střední vaznicí.

Šikmé krokve umístěné ve vzdálenostech cca 1000 mm mají průřez 120/160 mm. Krokve jsou uloženy na pozednici (200/250 mm) na zděné podezdívce ("půlštoku"). Zhruba uprostřed rozpětí jsou krokve podepřeny střední vaznicí o průřezu 140/180 mm. Vaznice jsou vynášeny plnými vazbami (stolicemi) sestávajícími z vazného trámu (220/250 mm, umístěn nad podlahou podkroví), sloupků (150/170 mm) s pásky (100/130 mm), vzpěrami (130/140 mm) a kleštinami (140/180 mm). Ve středním traktu je konstrukce krovu zvýšena, jsou zde použity obdobné konstrukční prvky. Tato část krovu je skryta za podhledy půdní vestavby.

V místech půdorysných lomů a valeb je konstrukce doplněna o nárožní a úžlabní krokve a další doplňující konstrukční prvky.

Stav krovu:

Konstrukční prvky krovu nevykazují známky malé únosnosti, znamená to, že dimenze jednotlivých prvků budou vyhovující i pro stav po opravě, protože se nebude měnit jejich zatížení.

Prvky, které se vyskytují ve volném prostoru podkroví, jsou v poměrně dobrém stavu. Vzhledem k tomu, že v minulosti do prostoru krovu zřejmě lokálně zatékalo, došlo zde k narušení dřevní hmoty některých konstrukčních prvků. Toto bylo řešeno v minulosti opravami. Způsob provedení opravy odpovídá potřebám a je v převážné míře funkční. Jedná se o náhradu poškozených částí a napojení na části zdravé pomocí dřevěných příložek připojených ocelovými svorníky a stavebními hřebíky, případně jsou některé prvky zcela vyměněny.

Je nutno upozornit, že vedle poruch viditelných existuje nebezpečí, že v části nad zhlavím

== Celková oprava střechy včetně klempířských prvků, Hostinné == 4. 2014

Zakázkové číslo: 1627/14

krokví bude poškozen i bez rozkrutí bednění neviditelný povrch krokve na styku s bedněním, kdy v podobných případech často dochází k destrukci části dřevní hmoty horního povrchu krokve a vytvoření mělkého korýtko na tomto povrchu (viz. ovrázek).

PODEZŘENÍ NA NAPADENÍ HORNÍHO LÍCE KROKVE VE ZHLAVÍ POD BEDNĚNÍM



Návrh oprav:

Navržena je kompletní výměna střešní krytiny včetně bednění. Po odstranění bednění bude celá konstrukce krovu řádně prozkoumána a budou případně navržena nezbytná řešení k zajištění nosné funkce krovu. V rámci tohoto průzkumu bude zhodnocen i stav krokví v místě s výše popsaným nebezpečím vzniku korýtek na horním povrchu.

Nevyhovující části budou opraveny a to buď opravou pomocí přílozek nebo výměnou částí prvků, v krajním případě výměnou celých prvků. V případě výměn budou použity vždy prvky stejných průřezů jako ve stávajícím stavu. Všechny případné výměny budou prováděny pomocí oboustranných dřevěných přílozek připojených pomocí ocelových svorníků nebo stavebních hřebíků ke zdravým částem prvků. Průřezy přílozek budou odpovídat průřezům sanovaných prvků, délkové přesahy přílozek a počet spojovacích prostředků bude nutné nadimenzovat případ od případu podle skutečností potřeby.

V případě, že i po rozkrutí bednění budou některé prvky nepřístupny pro prohlídku, rozhodne se na místě o nutnosti dalšího rozkrývání konstrukcí podle konkrétní situace. Pokud se objeví dřevěné prvky zazděné do konstrukcí zděných, bude opět na místě rozhodnuto o nutnosti jejich odhalení vybouráním části zdiva.

Všechny dřevěné prvky (stávající i nově doplněné) je nutné chemicky ošetřit podle architektonicko-stavební části dokumentace a podle technologického projektu vybraného dodavatele.

Při rozkrývání konstrukce krovu bude posuzováno i zdivo podezdívky, a to především v části obvodových říms. Pokud budou objevena poškození, budou následně provedeny nezbytné opravy zednickým způsobem. Nutno je především eliminovat nebezpečí pádu případně poškozených částí říms nad chodníkem.

== Celková oprava střechy včetně klempířských prvků, Hostinné == 4. 2014

Zakázkové číslo: 1627/14.

Závěr:

Dokumentace je provedena podle stávajících platných norem. Provádění stavby musí probíhat v souladu se všemi souvisejícími normami, vyhláškami a ostatními příslušnými předpisy, zejména upozorňuji na vyhlášky týkající se bezpečnosti práce.

Všechny práce je nutné provádět přesně podle příslušných technologických postupů. Všechny použité materiály musí být řádně certifikovány.

Všechny práce je nutné provádět s nejvyšší péčí a opatrností, všechny nově odhalené prvky nebo objevené poruchy je nutné odborně posuzovat, v případě nejasností je nutné přizvat statika.

Trutnov
duben 2014

Hynek Stiehl