



1

12 -12- 2011

ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	Ing. Jan CHALOUPSKÝ Projekty, průzkumy a posudky staveb U Hřiště 639 Trutnov	
ING. CHALOUPSKÝ	ING. J. CHALOUPSKÝ	ING. CHALOUPSKÝ		
INVESTOR: Město Vrchlabí, Zámek č.p. 1, 54301 Vrchlabí			FORMÁT	
AKCE : Vrchlabí – Zámek č.p. 1 Studie možnosti výměny oken			DATUM	12/11
			ÚČEL	STUDIE
			ČÍSLO ZAK.	3784/11
			MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
OBSAH : TECHNICKÁ ZPRÁVA				A

1. Úvod

Na základě objednávky městského úřadu ve Vrchlabí jsme provedli průzkum stávajících oken objektu č.p. 1 Vrchlabí a posouzení jejich technického stavu.

Předmětem projektu bylo vypracování přehledu stávajících typů oken, zhodnocení jejich technického stavu a posouzení nákladů na jejich opravu, případně výměnu. Součástí průzkumu je odhad finanční úspory ve smyslu snížení nákladů na vytápění objektu po realizaci nových oken ve srovnání s náklady na vytápění při současném úniku tepla v důsledku poškození a zastaralosti stávajících oken.

2. Základní údaje o stavbě

Objekt č. p. 1 se nachází na st. p. č. 55/6 a 55/7 v k. ú. Vrchlabí v prostoru zámeckého parku ve Vrchlabí vedle stanice Městské policie Vrchlabí.

Budova je obdélníkového půdorysu, v jehož rozích jsou napojeny 4 osmiúhelníkové věže. Hlavní objekt je třípodlažní s podkrovím, věže mají 4 nadzemní podlaží a převyšují tak celkovou výšku hlavní budovy.

Hlavní vchod do budovy je situován na východní straně, na západní, severní a jižní straně se nachází vedlejší vchody.

Stavba je využívána jako kanceláře a prostory pro Městský úřad Vrchlabí.

3. Typy oken

Na objektu se nachází 10 typů oken, které jsou specifikovány v následujícím textu.

V prvním patře jsou všechna okna opatřena mříží – vnější nebo ve špaletě. Špaleta oken v 1.NP je zděná, v ostatních patrech dřevěná.

a) Typ 1 – 43 ks

Okna typu 1 se vyskytují na objektu nejčastěji. 7 ks se nachází ve 2. NP a 7 ks ve 3. NP východní strany fasády, na západní straně totožně 7+7 ks ve 2. a 3. NP. Jižní část objektu je prosvětlena 5+5 ks oken tohoto typu ve stejných podlažích a severní fasáda obsahuje 5 ks oken typu 1 v mezipatří 2. a 3. NP.

Okna rozměrů 1400x2500mm jsou dřevěná, otvíravá, dvojitá, členěná do 6 částí. Rám dělí okno na 2 díly. Horní samostatně otvíratelná dvoukřídlá část má velikost 1/3 z celkové plochy okna, dolní 2/3 okna tvoří dvě otevíratelná křídla. Vnější část oken je opatřena samostatně otvíratelnými okýnky, která jsou umístěna ve spodní části oken pro ventilaci bez nutnosti otevření celého hlavního dílu okna.



b) Typ 2 – 35 ks

Okna typu 2 se nacházejí na osmiúhelníkových věžích. Ve 2. NP severovýchodní věže je 5 ks oken tohoto typu, přičemž otvor pro 6. okno ze severní strany byl zazděn. Podobně ve 3. NP nalezneme 4 ks okna typu 2 a dva zazděné otvory na severní části objektu. Na severozápadní věži jsou ze severní strany všechny 3 otvory pro okna 2. i 3. NP zazděny, proto se zde nachází pouze 3+3 ks oken ve 2. a 3. NP na západní straně věže. Jihovýchodní a jihozápadní věž mají stejný počet oken – 5 ks ve 2. NP a 5 ks ve 3. NP.

Členění okna je shodné s členěním typu 1, typ 2 se liší rozměry: 1000x2500mm.



c) Typ 3 – 16 ks

Třetí typ oken se nachází na východní, západní a jižní straně budovy. Jižní fasáda obsahuje 4 ks, západní a východní 6 a 6 ks, všechna v 1. NP. Okno o rozměrech 1400x2250 mm je členěno do 8 částí. Horní čtvrtina okna je oddělená, dvoukřídlá samostatně otvíratelná. Zbývá dolní část se skládá také ze dvou křídel, z nichž jedno umožňuje otevření pouze jednoho okénka v dolním oddílu. Okno je dvojité, dřevěné se

zděnou špaletou a mříží umístěnou mezi vnitřním a vnějším rámem okna ve špaletě, popřípadě vně okna na západní a východní straně vedle dveří.



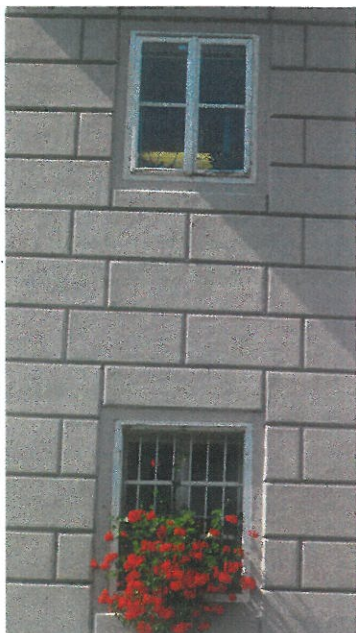
d) Typ 4 – 12 ks

Okna typu 4 jsou situována na východní, jižní a západní fasádě v mezipatře 1. NP a 2. NP. Na těchto třech stranách budovy jsou po 4 kusech, vždy umístěna nad okny typu 3. Mají stejnou šířku a poloviční výšku – 1400x1120 mm. Jejich dvě křídla jsou dělena do 4 částí. Jsou rovněž dřevěná dvojitá.



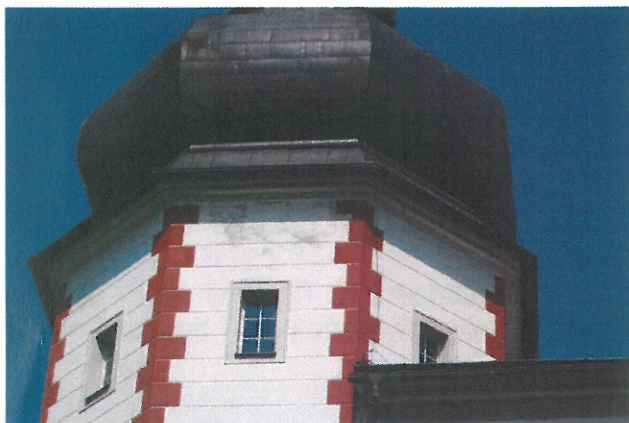
e) Typ 5 – 19 ks

Pátý druh oken se vyskytuje na všech čtyřech věžích v 1. NP a mezipatře do 2. NP. Okna v prvním patře jsou opatřena kovovou mříží, která je umístěna mezi vnitřním a vnějším rámem okna na špaletě. Na jihozápadní věži jsou umístěna 4 okna tohoto typu, na každé z ostatních věží 5 ks. Podobně jako okna typu 4 na hlavní budově, jsou členěna na 4 části a mají stejnou konstrukci. Jejich rozměry jsou: 1000x1220 mm.



f) Typ 6 – 24 ks

Otvory 4. NP věží jsou vyplněny okny typu č. 6. Na všech čtyřech věžích se nachází 6 ks oken tohoto typu. Okna o rozměrech 650x1150 mm jsou členěna na 6 částí. Na rozdíl od ostatních typů jsou jednokřídlová jednoduchá..



g) Typ 7 – 8 ks

Výplň otvorů střešních vikýřů tvoří okna typu 7, jenž se vyskytují 3x na východní straně objektu, 3x na západní a po jednom kusu na jihu a severu. Jejich rozměry jsou 860x1080 mm, jsou členěná na 6 částí, otvírává pomocí dvou křídel, jednoduchá.



h) Typ 8 – 5 ks

Severní fasáda se liší v rozmístění a druhu oken od ostatních stran hlavní budovy. Nalezneme zde další typ okna v mezipatře 1. a 2. NP (prostor schodiště). Tato okna jsou stejně široká jako typ 1, liší se výškou. Jsou dvojitá, otvíravá, podobně jako typ 1 jsou rozdělena do dvou částí ve třetinách výšky, a tak lze samostatně otevřít horní dvě křídla nebo dolní dvě křídla. Celkově jsou okna rozčleněna do 6 dílů. Rozměry okna jsou: 1440x3080 mm, celkový počet kusů: 5.



i) Typ 9 – 3 ks

Dalším typem okna vyskytujícím se pouze na severní straně objektu je typ č. 9. 3 ks oken tohoto typu se nachází v mezipatře 3. NP a podkroví.

j) Typ 10 – 16 ks

Oválná okna typu 10 se nachází v horní části věží. Jsou situována vždy na sever, jih, východ, západ – na každé věži jsou 4 okna tohoto typu.



4. Technický stav oken

V tabulce je zhodnocen stav oken. Uvedeny jsou jednotlivé typy oken s jejich hodnocením. Okna byla rozčleněna do 5 tříd. Na výkresech jsou uvedeny jednotlivé třídy oken .

- I Okno bez závad
Okno mírně poškozené, funkční, povrchové poruchy
- II laku
Okno porušené, vnější i vnitřní rám deformovaný, netěsní, nátěr
- III mírně poškozen
Vnější rám silně deformovaný, poškozené kování a nátěr, hniloba na
- IV vnějším rámu
Vnější rám silně deformovaný, poškozené kování a nátěr, hniloba na
- V vnějším rámu,
hrozí bezprostřední zřícení části rámu

Z uvedeného přehledu vyplývá , že většina oken je ve stavu IV a III. Dochází k popraskání a odlupování nátěru dřevěných rámech oken. Zejména z vnějších částí oken je nátěr zcela poškozený . Dřevo rámu je tím více náchylné vůči povětrnostním vlivům, je zvětralé a poškozené hnilobou . Díky poškozenému oplechování dochází k zatékání do dřevěných částí oken a jejich degradaci. Mezi oknem a zdivem jsou nevyplněné spáry nebo trhliny. Vnější křídla rámu jsou silně deformovaná . Dochází ke vzniku až 2 cm spár . Křídla na západních věžích jsou natolik degradovaná , že hrozí jejich rozpad a zřícení.

Z hlediska celkového hodnocení objektu se nejhorší stav oken na věžích a na západní straně. Poškození je na všech oknech.

Kování jsou různorodé , většina není původní. Bylo provedeno tepelně technické posouzení celého objektu .Součinitel prostupu oken byl stanoven orientačním výpočtem.

5.Návrh oprav

Pro opravu oken bylo uvažováno s dvěma základními verzemi . Ve verzi B bylo uvažováno se zasklením vnějšího okna sklem Ditherm . Dle požadavku orgánů památkové péče byl respektován požadavek na zachování proporcí rámu . Předpokládané rozměry oken jsou ve výkresové části. Dochází k zvětšení hloubky rámu. Hloubku rámu nepřiměřeně zvětšuje větrací okénko . Pro snížení hloubky rámu bylo uvažováno se zasklením větracího okénka jednoduchým sklem. Obtížné je rozebrání rámu špaletového okna . Proto bylo uvažováno s alternativou jeho zachování a opravou . U všech variant je uvažováno s doplněním těsnění křídel , obnovou kování , opravou vnitřních rámu , obnovou nátěru , výměnou vnějšího oplechování , opravou omítek okolo rámu a výmalbou . S odbornou truhlářskou firmou bylo provedeno orientační nacenění opravy jednotlivých variant oken . V příložené tabulce je provedena kalkulace orientačních nákladů .

6.Ekonomické zhodnocení

Bylo provedeno zhodnocení možných úspor na vytápění objektu .Při očekávaných nákladech na vytápění objektu 620000 Kč. Představuje roční úspora po výměně oken s Dithermem , roční úsporu cca 155 000 Kč /předpokládaná úspora 25%/. Při výměně oken s jednoduchým zasklením 117 800 Kč. /předpokládaná úspora 19%//Při zateplení stropu a výměně oken je očekávána úspora 211 000 Kč. předpokládaná úspora 34%/. Uvedené výsledky jsou orientační vycházejí z předběžných výpočtů.

7. Závěr

Stav oken je nevyhovující , hrozí zřícení částí křídel. Dochází k únikům tepla přes deformované křídla oken. Nátěr oken je silně poškozen. Oprava oken je nezbytná v blízkém časovém horizontu. Provedení opravy oken představuje výraznou ekonomickou úsporu na vytápění. Na výměnu oken je nutno vypracovat podrobnou projektovou dokumentaci. Doporučujeme ověřit reálnost opravy na dvou zkušebních vzorcích.

Ing. Jan Chaloupský
Prosinec 2011