

Ing. Soukup František, Inženýrská kancelář
Adresa : 386 01 Strakonice, Únice 1
frantasoukup@email.cz, mob: 724265030



Posudek dřevěných konstrukcí

Věc : Posouzení jakosti dřevěných konstrukcí krovu a podlahy podia v objektu Sokolovny Černovice. Doporučení oprav, mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

Objednavatel : A-Z eko ateliér s.r.o. , Bechyňská 46/14, 392 01 Soběslav

Datum zadání : 7. 3. 2018

Datum vyhotovení : 28. 3. 2018

Inženýrská kancelář Únice

Posouzení jakosti dřevěných konstrukcí krovů a podlahy pódia v objektu Sokolovny Černovice. Doručení oprav, návrh mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

Na základě vyžádání A-Z eko ateliér s.r.o. , Bechyňská 46/14, 392 01 Soběslav, jsem provedl průzkum, posouzení a zpracoval posudek na jakostní stav výše jmenovaných dřevěných konstrukcí historického objektu Sokolovny.

Jde o mykologický průzkum, posouzení poškození dřeva hmyzími škůdci a posouzení stavu jakosti dřeva a konstrukce celkově z pohledu ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti a zůstatkové hodnoty zabudovaných konstrukcí.

To bude vyjádřeno v závěrech posudku pro potřeby a rozhodovací procesy projektanta a zadavatele.

Objekt patří jistě k cennému kulturnímu a stavebnímu dědictví města.

Na základě výsledků průzkumu je provedeno celkové zhodnocení stavu, jsou doporučeny opravy, je navržen způsob mechanické sanace, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva v celém objektu.

Průzkum na místě byl proveden 7. 3. 2018. Se zadavatelem byl stav stavby pro potřeby průzkumu dřevěných konstrukcí trvale konzultován.

Průzkum a posouzení dřevěných konstrukcí objektu bylo zaměřeno na stáří, druh a jakost původního dřeva, podmínky, kterým bylo po dobu užívání stavby vystaveno, na výskyt škůdců, přirozených a druhotně vzniklých vad dřeva, na poruchy stavby a dřevěných prvků. Zjištění pak souhrnně charakterizuje výslednou jakost dřeva a konstrukcí krovů a podlahy podia.

Průzkum zohledňuje i další skutečnosti, které mají vliv na celkový, současný i budoucí stav zabudovaného dřeva.

Jde především o:

-stáří objektu a dřeva v něm zabudovaného

- jakost, druh a způsob opracování původního dřeva použitého na krovy, stropy a podlahy a další okolnosti, které mají vliv na jeho životnost
- stav střešní krytiny, stavební poruchy a užívání objektu. Stav vlhkosti prostředí a okamžitou relativní vlhkost dřeva na různých místech
- výskyt, rozsah a druh poškození konstrukcí dřevokaznými houbami. Určení (odhadnutí) aktivity škůdce. Shnilé dřevo mění výrazně své fyzikální a mechanické vlastnosti, které se rychle, mnohdy skrytě (viz.dále) snižují, až do havarijního stavu
- výskyt, rozsah a aktivitu poškození dřevokazným hmyzem, který působí na dřevě často vážné škody (mnohdy větší než dřevokazné houby)
- výskyt a rozsah přirozených a druhotně vzniklých vad dřeva a konstrukcí, které snižují následně jeho jakost a pevnost. U trámů krovu, stropů, fošen a prken podlah jde především o mimořádné vady makroskopické stavby dřeva jako jsou např. trhliny, točivost, oblíny a suky. Dále o změny na povrchu trámů způsobené abiotickými vlivy jako vlhkostí, povětrností, chemickou korozi, vzniklou např. nevhodnými protipožárními postřiky v minulosti, apod. U vazby krovů a konstrukce stropu podia pak jde dále o stav původního konstrukčního materiálu a systému, průhyby, posuvy a změny, které ovlivňují jejich pevnost a životnost. U fošen a prken podlah jde hlavně o mechanické opotřebení a vady vzniklé škůdci dřeva

1. Metodika průzkumu a posouzení jakosti dřevěných konstrukcí krovů a stropu podia v objektu Sokolovny Černovice.

Byla provedena celková, podrobná a opakovaná vizuální a kontaktní prohlídka přístupných dřevěných konstrukcí krovů a stropu podia z úrovně jednotlivých NP tak, jak to bylo možné a pro účel posouzení potřebné. Byl proveden podrobný průzkum konstrukce podle dohody se zadavatelem „kus po kuse“ pro jeho další rozhodování (viz. přílohy). Kontaktně a vizuálně byl

zjišťován výskyt škůdců a vad dřeva. Sledovány změny a poruchy konstrukcí, stav spojů, zkoušen poklep a vryp tak, aby závěry posouzení byly co nejpřesnější.

Byly odebrány malé vzorky dřeva z povrchu trámů pro potřeby další makroskopického a mikroskopického pozorování. Podle vnějšího vzhledu, charakteristických anatomických znaků, výskytu hniloby a dřevokazných hub, výskytu požerků a dřevokazného hmyzu, výskytu druhotných vad a konstrukcí, byla posuzována jeho jakost. Zjištěné poškození způsobené škůdci a zjištěné vady dřeva a konstrukcí byly hodnoceny celkově podle ČSN 73 2824-1, Třídění dřeva podle pevnosti, část 1, Jehličnaté řezivo (dříve 49 1531 - Dřevo na stavební konstrukce). Celková jakost dřeva byla přiřazena ke třídám S7 (snížená pevnost), S10 (normální pevnost) nebo jakost byla hodnocena jako **nevyhovující**. Přitom byla zohledněna zůstatková hodnota konstrukcí.

Výsledná jakost posuzovaných konstrukcí, zůstatková hodnota a budoucí podmínky dřeva v objektu sloužily jako podklady k doporučení oprav, návrhu mechanického očištění, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva. Doporučení jsou formulována a zohledňují požadavky těchto podkladů :

- Dřevěné konstrukce podle Eurokódu 5, STEP 1, 1998,
- podle ČSN-EN 335-1, Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva- Definice tříd použití- Část 1 : Všeobecné zásady,
- podle ČSN EN 335-2, Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva. Definice tříd použití. Část 2 : Aplikace na rostlé dřevo,
- podle ČSN 49 0600, Chemická ochrana dřeva a podle všeobecných kritérií, které ovlivňují životnost dřeva ve stavbě
- do předaných výkresů jsou zakresleny schematicky výskyty vad dřeva a konstrukcí (viz. výkres)
- byla zhotovena podrobná fotodokumentace, jejíž část je přílohou posudku (viz. fotodokumentace č. 1-12)

2. Stručný popis situace v objektu Sokolovny Černovice pro potřeby zjištění jakosti popisovaných dřevěných konstrukcí:

Tělocvičná jednota Sokol vznikla v Černovicích již v roce 1897. Základní kámen sokolovny byl položen v roce 1922. Vlastní stavba dle projektu Václava Barty se ale uskutečnila až v roce 1933 a to za pouhých 214 dnů. Stavba byla zahájena 27. března a již 28. října 1933, došlo ke slavnostnímu uvedení do provozu. Záhy se sokolovna stala také domovem ochotníků ze Spolku divadelních ochotníků Bělohrobský, který byl založen již roku 1883. Dne 1. 5. 1941 byl Sokol rozpuštěn a jeho majetek zkonfiskován. Nezanikl však zcela, ale následně došlo ke spojení s tehdejší Sportovním klubem založeným roku 1929, a společná činnost byla pak uskutečňována pod jménem TJ Sokol.

Objekt má sedlovou střechu s valbami, která kopíruje bohatě členěný půdorys. U vstupního traktu má objekt dvě nadzemní podlaží, kde se v přízemí nachází restarace a v patře zázemí sokola a byt správce. Ve středním traktu je velký sál tělocvičny s částečně sklenutým stropem a v zadní části pódium jeviště se zázemím. Za pódium byla v sedmdesátých letech min. století postavena přístavba hasičské garáže, která není součástí posudku. Střecha je kryta pálenou bobrovkou na latích a v patě římsi je falcovaná krytina. Krytina a latě byly v průběhu doby podle potřeby měněny. Krov je původní a jen v místě sálu je částečně provizorně opraven.

V současné době do střechy zatéká spíše jednotlivě, zvláště v úžlabí a kolem komínů. V minulosti dlouhodobě a masivně zatékalo a došlo k porušení krovu a stropu nad sálem vlivem statického zatížení konstrukce. Je narušeno i obvodové zdivo v místě sálu!

Krovy a stropy jsou zhotoveny z tesaného dřeva smrku, jedle a částečně i borovice. Použité dřevo bylo původně poměrně kvalitní, vybírané, s minimem přirozených nebo dodatečně vzniklých vad.

Konstrukce krovů a stropů představuje nejen vynikající práci tesařů, ale i invenci mistra stavitele. Bohužel toto neplatí u sálu, kde je konstrukce krovu přitížena stropní konstrukcí a profily krokví a vaznic jsou poddimenzované. Již v minulosti došlo k

prolomení krokví na obou stranách krovu a propadu. Provizorně byl krov a strop sálu stáhnut ocelovými táhly v úrovni pozednic. Vlivem posuvu a propadu krovu došlo i k prasklinám základové spáry zděných sloupů mezi okny směrem do parku (kurtům). Podobný problém je i ve spodní patě celého krovu, kde je krov přesazen cca 1,2 m přes obvodové zdivo a tvoří římsu kolem celého obvodu objektu. Kůli tomuto přesahu je krov v patě kryt falcovou plechovou krytinou.

Konstrukce pódia je tvořena stropními trámy a fošnovou podlahou. Pódium je zvýšeno o cca 1 m od roviny podlahy v sále. Pod podlahou tak vznikl prostor vysoký přes 2m. Vlivem podmínek, kdy dochází k zatékání spodní vody a neodvětrání prostoru pod pódium, došlo k rozvoji dřevokazných hub a k havarijnímu stavu celé konstrukce.

3. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovů a podlahy pódia v objektu Sokolovny Černovice. Hodnocení jakosti tohoto dřeva podle ČSN 73 2824-1, Třídění dřeva podle pevnosti, Část 1, Jehličnaté řezivo, ale i z pohledu požadavků zachovat co nejvíce ještě „zdravého“ dřeva pro budoucnost. Doporučení oprav, návrh mechanického očištění, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva.

3.1. Krov a strop nad sálem (viz. výkres a fotodokumentace):

Střecha nad sálem je sedlová, s námětky ve všech vazbách, je krytá pálenou bobrovkou na latích a v patě falcovým plechem. Vazba krovu je zhotovena z tesaných, podprůměrně dimenzovaných trámů ze dřeva smrku a jedle. Je to krásná krokrová stolice kleštinového typu se zavěšeným stropem. Stropní konstrukce je součástí krovu a ve spodní patě sklenuta pomocí fošnových ramenátů. V konstrukci zcela chybí vazné trámy a jejich funkci převzaly kleštiny a hambalky krovu. V minulosti, kdy došlo k propadu a posuvu konstrukce, byla doplněna o ocelová táhla v úrovni pozednic. Ve

střední části krovu je dřevěný odvětrávací tubus (věžička), zakončený jehlanovou stříškou s vysokou hrotnicí. Krov je založen na jednoduché pozednici a statickou funkci tvoří pouze krokve s kleštinami. Vlivem poddimenzovaných profilů krokví a přivěšení stropní konstrukce se střední a vrcholovou vaznicí, která zde neplní svojí funkci, došlo k propadu a tvarové deformaci celé konstrukce. Všechny krokve na obou stranách jsou v osedlání na střední vaznici prolomené! Tvarová deformace v rovině střechy je přes cca 20 cm. Směrem do ulice je deformace (prolomení) kamuflována fošnovými příložkami a přeložením střešní krytiny. Plné vazby krovu neplní svojí funkci a hrozí celkový propad stropní a krovové konstrukce. Vrcholová vaznice je uložena na svislých sloupcích v plných vazbách, které jsou pouze vetknuty v kleštinách. Je již narušeno i obvodové zdivo v základové spáře zděných pilířů u oken směrem do parku. Vlivem příčného posuvu jsou deformovány i římsy. Deformace přesahují 20 cm vůči rovinnosti.

Strop nad sálem je částečně sklenut ze čtyř stran a bohatě členěn zdobnými římsami. Jako základ je zde sbíjený ramenát, který je založen v úrovni pozednic a sahá do první úrovně hambalků. Ramenáty jsou ze spodní i horní strany vybedněny prkenným bedněním. Prostor ramenátů je vyplněn pilinami jako izolace. Z horní strany (záklop) je pokryt hliněnou mazaninou. Již v minulosti byl podhled několikrát opravován, aby kamufloval tvarovou deformaci.

3.1.1. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovu a stropu nad sálem (viz. výkres):

Makroskopický popis dřeva a jeho hodnocení :

- dřevo krovu je tesané, ze dřeva jedle, smrku a částečně borovice. Původně bylo vybírané v dobré kvalitě (rovnovláknost jedle je známá, dlouhodobě se dřevo před použitím vysoušelo, je proto menší množství nadměrných vysušných trhlin a omezena točitost)
- povrch trámů je přirozeně zhnědlý, s typickou texturou a patinou starého jehličnatého dřeva

- po povrchu dřeva jsou vidět (viz. výše) mělké, někdy i hluboké vysušné a dřeňové trhliny, které jednotlivě mohou snížit pevnost dřeva, hlavně tehdy, pokud jsou točivé
- oblíny na bocích trámů jsou většinou v mezích normy a způsobu opracování, nesnižují pevnost dřeva, jsou na nich zbytky kůry a lýka
- suky ve dřevě jsou obvyklé, tmavé, srostlé nebo zarostlé, jen jednotlivě nadměrné (BO). Typické pro jedli je výskyt mimořádně tmavých, kulatých, zarostlých suků, borovice má suky oválné s typickou vůní po pryskyřici
- tam, kde nezatékalo, je dřevo krovu pevné, což potvrdily i jednoduché zkoušky pevnosti dřeva
- na plochách trámů jsou jednotlivě tmavé „mapy“ od zatékání
- relativní vlhkost trámů nad patou krovu je od 12-14%

Poškození dřeva biotickými škůdci a abiotickými vlivy :

Výskyt dřevokazných hub a poškození dřeva hnilobou :

- hnědá, měkká, stará, spíše neaktivní celulozovorní hniloba, dřevomorkového typu byla zjištěna kolem spodní paty krovu v úžlabí a kolem komínových těles u pódia. Stav na jižní (protilehlé) straně je „lepší“. Plodnice dřevomorky (*Serpula lacrymans* Wulf.) nebyly zjištěny. Málo aktivní (místy mrtvé) mycelium a rhizomorfy jsou v zazděné patě a zdivu
- další hniloba celulozovorního typu (tzv. trámové houby např. trámovka trámová *Gleophyllum trabeum*, *sepiarium* aj.) se vyskytuje všude, kde dlouhodobě zatékalo, hlavně v úžlabích, kolem hřebene a kolem hromosvodů (stav se zjistí až po odkrytí krytiny a paty krovu. Bývá rozsáhlejší, než se na první pohled z prostoru půdy jeví!!)
- plodnice dřevokazných hub nebyly zjištěny, určení druhu dřevokazné houby bylo prováděno podle typu hniloby. Okamžitá relativní vlhkost dřevěných konstrukcí krovu v místech, kde nezatéká, je kolem 13-15%. Při této vlhkosti je rozvoj dřevokazných hub stabilizovaný. Tam, kde zatéká (kolem komínů

a jinde), je vlhkost optimální pro trvalý rozvoj hniloby, což je patrné vizuálně i kontaktně (nad 20%)

- v hnilobě jsou staré požerky červotoče, které tvoří výraznou, tzv. „červotočinu“, kdy dřevo trámu, někdy do značné hloubky i v celém profilu, je takto zasaženo. Úderem se rozpadá na větší kusy
- v důsledku vyhnití nosných konstrukcí (paty krovu aj.), jsou vidět deformace a posuvy vazby

Výskyt dřevokazného hmyzu a požerků na trámech :

- na trámech krovu všeobecně byl zjištěn místy jednotlivý výskyt několika druhů červotočů (Anobium sp.). Výletové otvory a požerky jsou hlavně na trámech z borovice a smrku. Aktivita červotoče je v hnilobě ukončena, jinde je červotoč ještě aktivní
- aktivita červotoče je vidět i na prkenném bednění stropní konstrukce
- požerky tesaříka krovového byly z podlahy půdy zjištěny jen lokálně. Jeho výskyt bývá obvykle na oblých bocích trámů s kůrou a převážně na dřevě borovice

Abiotické vlivy na dřevo krovu :

- k nepříznivým abiotickým vlivům na dřevo krovu souhrnně patří: UV záření, nepříznivá půdní „povětrnost“, zatížení kondenzací vodních par, vztlínání kapilární vody, srážky, střídání teplot apod.,
- z výše jmenovaných abiotických vlivů působí na dřevo krovu nepříznivě hlavně veškerá vlhkost, střídání vysokých a nízkých teplot v krovu
- na některých trámech jsou vidět velmi tmavé až černé mapy od zatékání. Pod „mapami“ je dřevo většinou pevné

Konstrukční systém a vady konstrukce:

- konstrukční systém krovu a stropní konstrukce je hrubě poddimenzován. Statickou funkci konstrukce plní pouze krokve vetknuté do pozednic. Střední vaznice je pouze přítěží a plní podélné ztužení
- krokve na obou stranách jsou prolomené. Plné vazby neplní svojí funkci. Průhyb rovinosti je vyšší než 20 cm. Směrem do ulice je

- prolomení a deformace kamuflována prkennou příložkou, která je jen sporadicky prošroubována závitovou tyčí
- v minulosti byla provedena provizorní oprava a zajištění deformace přidáním ocelových táhel do spodní paty krovu do pozednic
 - tesařské spoje vazeb jsou místy vypadlé a rozvolněné
 - hluboce je narušeno zdivo pilířů oken, kde je prasklina v základové spáře v parapetu oken směrem do parku, kamuflována pouze omítkou a štukem
 - jsou viditelné tvarové deformace a posuvy vazby a ani jedna plná vazba není funkční – **jedná se o havarijní stav!**

3.1.2. Celkové hodnocení jakosti dřeva krovu a stropu nad sálem podle ČSN 73 2824-1 , Třídění dřeva podle pevnosti, ale i podle ostatních kritérií:

- dřevo krovu a stropu je nutno podle normy, vzhledem k rozsáhlé statické poruše a poškození krovu hodnotit jako *nevyhovující*.

3.1.3. Doporučení oprav, návrh mechanického očištění, cílené konstrukční a chemické ochrany dřeva krovu a stropu:

- oprava krovu bude vyžadovat náročnou tesařskou opravu podle projektu a statika. Každá vazba v úrovni střední vaznice je prolomená. Vzhledem k zavěšení stropní konstrukce do krovu se musí obě konstrukce posuzovat společně. Tesařská oprava je možná, ale bude značně finančně i časově náročnější, než udělat celkovou konstrukci znovu jako repliku současné. Nutno komisionálně rozhodnout, zda krov a strop udělat nový.

3.2. Krov nad jevištěm a nad zázemím sokolovny (viz. výkres a fotodokumentace):

- Střecha nad jevištěm a zázemím je obdobné konstrukce a proto je popisovány společně. Jedná se o stojatou stolicí se střední vaznicí.

Oba krovy jsou na obou stranách zakončeny valbou a konstrukcemi přístaveb. Krovy jsou vetknuty do krovu nad sálem. Stropní konstrukce jsou nezávislé na konstrukci krovů, a nejsou součástí tohoto posudku. Krovy jsou založeny na středně vysoké nadezdívce a na jednoduché pozednici. Krokve jsou osedlány do pozednice a na jejich koncích je osazena patní vaznice, která vzpírá námětky římsy a přesahu střechy. Celá římsa krovů je vybedněna a omítnuta omítkou na rákos. V místech oprav římsy je prkenné bednění nahrazeno heraklitem. Narušení krovů je jen lokální v místech dlouhodobého zatékání v úžlabích, kolem komínových těles a hromosvodů. Krovy jsou kryty pálenou bobrovkou na latích a v patě falcovým plechem. Vazba krovu je zhotovena z tesaného dřeva smrku a jedle.

3.2.1. Popis škůdců, vad dřeva a konstrukcí krovů nad jevištěm a nad zázemím sokolovny (viz. výkres):

Makroskopický popis dřeva a jeho hodnocení :

- dřevo krovů je tesané, ze dřeva jedle, smrku a částečně borovice. Původně bylo vybírané v dobré kvalitě
- povrch trámů je přirozeně zhnědlý, s typickou texturou a patinou starého jehličnatého dřeva
- po povrchu dřeva jsou výsušné a dřeňové trhliny, které jednotlivě mohou snížit pevnost dřeva, hlavně tehdy pokud jsou točivé
- oblíny na bocích trámů jsou většinou v mezích normy a způsobu opracování, jsou na nich zbytky kůry a lýka
- tam, kde nezatékalo, je dřevo krovu pevné, což potvrdily i jednoduché zkoušky pevnosti dřeva
- na plochách trámů jsou jednotlivě tmavé „mapy“ od zatékání
- relativní vlhkost trámů nad patou krovu je od 12-14%

Poškození dřeva biotickými škůdci a abiotickými vlivy :

Výskyt dřevokazných hub a poškození dřeva hnilobou :

- hnědá, měkká, stará, spíše neaktivní celulozovorní hniloba dřevomorkového typu byla zjištěna kolem spodní paty krovu v

úžlabí a kolem komínových těles. Další hniloba celulozovorního typu (tzv. trámové houby např. trámovka trámová *Gleophyllum trabeum*, *sepiarium* aj.) se vyskytuje všude, kde dlouhodobě zatékalo, hlavně v úžlabích, kolem hřebene a kolem hromosvodů (přesný rozsah se zjistí až po odkrytí krytiny a paty krovu). Bývá rozsáhlejší, než se na první pohled z prostoru půdy jeví

- plodnice dřevokazných hub nebyly zjištěny
- v hnilobě jsou staré požerky červotoče

Výskyt dřevokazného hmyzu a požerků na trámech :

- na trámech krovu byl zjištěn lokální výskyt požerků několika druhů červotočů (*Anobium* sp.). Výletové otvory a požerky tesaříků jsou hlavně na trámech z borovice a smrku. Aktivita hmyzu je v hnilobě ukončena, jinde je ještě aktivní

Abiotické vlivy na dřevo krovu :

- obdobné jak bylo výše popsáno u krovu nad sálem

Konstrukční systém a vady konstrukce:

- konstrukční systém krovu je narušen pouze ve spodní patě, kde se rozjíždějí kamy vazných trámů. Tvarové deformace vznikají vlivem nadměrného vyložení námětků přes patní vaznice. Námětky jsou pouze probíjeny hřebíkem z horní strany
- v krovu nad jevištěm u komínového tělesa došlo k zahoření zazděného stropního trámu do komínového tělesa. Při opravě byly na obou stranách zhotoveny výměny stropních trámů kolem komínových těles
- do krovu nad zázemím sokolovny je zavěšena stropní konstrukce nad velkou klubovnou. Stav se musí ověřit při rozkrytí konstrukcí
- tesařské spoje vazeb jsou v místech degradace nefunkční a rozvolněné

3.2.2. Celkové hodnocení jakosti dřeva krovů nad jevištěm a nad zázemím sokolovny podle ČSN 73 2824-1 , Třídění dřeva podle pevnosti, ale i podle ostatních kritérií:

-dřevo krovů je nutno podle normy, vzhledem k rozsáhlé statické poruše a poškození krovu hodnotit jako *nevyhovující*. Po opravě a sanaci se mohou zařadit do jakosní třídy S7

3.2.3. Doporučení oprav, návrh mechanického očištění, cílené

konstrukční a chemické ochrany dřeva krovů:

-oprava krovů bude vyžadovat středně náročnou tesařskou opravu podle projektu a statika

-předpokládá se odkrytí celého krovu včetně paty až na římsu. Potom se zjistí prohlídkou, trám po trámu, skutečný rozsah poškození hnilobou a hmyzem. Ta se musí evidovat do předpokládaných dodatků rozpočtu

-dřevo na opravu se doporučuje výhradně ze smrku a jedle. Nevylučuje se na riziková místa (pozednice) použít douglasku a modřín. Dřevo musí být jakosti S10, proschlé, bez kůry, preventivně ošetřené např. postřikem Deron Plus. Ten doporučuji proto, že i již ošetřené a vložené trámy do krovu i po dešti zůstávají preventivně ošetřené (látka se nevyluhuje ze dřeva), což u ostatních prostředků chemické ochrany dřeva obvykle není

-vymění se všechno shnilé dřevo a „červotočina“. Odřezávají se trámy do tzv. „zdravého“ dřeva

-před opravou paty krovu a uložením pozednice se musí obvodová zeď vyčistit od mycelia dřevomorky a důkladně chemicky ošetřit Deronem Plus. Ředění 1 : 10

-novou pozednici doporučuji podložit dubovými prkénky

-zároveň se musí všechny trámy krovu mechanicky očistit. Povrchová hniloba a nebo hluboké, rozsáhlé a „měkké“ požerky hmyzu se z trámů s „citem“ odstraní

-horní plocha krokví se vždy natře Deronem Plus ještě před laťováním. Protože hlavním škůdcem původního dřeva zůstávají červotoči, doporučuji na chemické ošetření starého dřeva proti houbám a hmyzu použít Deron I. Je na lihové bázi, hlouběji vniká do dřeva, ředí se vodou podle návodu na etiketě výrobku (1 : 4)

- prach, zbytky degradovaného dřeva, mycelium dřevokazných hub se musí z konstrukce odstranit průmyslovým vysavačem
- při použití chemických prostředků ochrany dřeva se dodržují obvyklá opatření bezpečnosti a hygieny práce
- podlaha půdy (půdovky v maltě a vrstva hliněné mazaniny) se odstraní podle projektu, záměrů investora a provede průzkum stropních konstrukcí
- musí se prověřit stav fixace krovu a případně vyměnit degradované dubové kolíky a zpevnit spoje
- v krovu musí být zajištěno trvalé a účinné odvětrávání, které je velmi účinné proti dřevokaznému hmyzu a houbám
- nezbytným opatřením majitele pro dlouhodobou a trvalou ochranu dřeva krovu by měla být jeho prokazatelně prováděná kontrola a opatření na okamžité odstraňování škod proti zatékání. V minulosti se tak nedělo a došlo proto k nevratným škodám na významné kulturní památce města

3.3. Stropní konstrukce pódia jeviště:

Jedná se trémovou stropní konstrukci krytou fošnovým záklopem. Jediný přístup do prostoru pod jevištěm je v propadlu ve středu čelní stěny přes dřevěné schodiště. Prostor pod jevištěm není odvětrávaný a do prostoru vniká spodní voda. Původně zde byly pro účel odvětrání dvě sklepní okna, která jsou vlivem přístavby hasické garáže zazděna. V konstrukci jsou tak ideální podmínky pro rozvoj dřevokazných hub a zvýšená vlhkost nad 40%. Na spodní straně stropní konstrukce je zavěšena vojenská kamuflážní tkanina, která kamufluje rozsáhlé narušení a aktivitu dřevokazných hub jako je dřevomorka domácí a koniofora sklepní. Na trámech a podlaze jsou četné plodnice hub a mycelium. Hnilobou jsou zasaženy i všechny skladované židle v prostoru pod pódium. Zhlaví stropních trámů jsou zcela zazděna v obvodovém zdivu. Jedná se o havarijní stav a hrozí propad. Konstrukce stropu se musí staticky zajistit, jinak se nemůže dále využívat!

Poškození stropu :

-stropní trámy a podlahové fošny jsou poškozeny hnilobou v uložení i po běhu. Hnilobu způsobily celulozovorní dřevokazné houby (dřevomorka, koniofora sklepní). Skutečný rozsah poškození se zjistí po celkovém odkrytí maskovací tkaniny

Hodnocení jakosti dřeva stropu a podlahy :

-vzhledem k nevratnému narušení stropních trámů je nutno hodnotit dřevo stropních trámů **jako nevyhovující. Jedná se o havarijní stav!**

Doporučení oprav, návrh mechanického očištění a chemické ochrany dřeva :

Stropní konstrukce jeviště je nevratně narušena a musí být odstraněna. Před odstraněním a dalším využitím ke kulturním akcím se musí provést statické zajištění kolem uložení u obvodového zdiva a ve střední části.

4. Závěry a doporučení k celkovému stavu dřevěných konstrukcí krovů a podlahy podia v objektu Sokolovny Černovice:

Ze závěrů průzkumu jakosti dřeva krovů a stropu jeviště v objektu je možno pro projektanta a majitele (investora) podle pořadí důležitosti shrnout a doporučit :

-cenný historický objekt Sokolovny ve městě Černovice byl postaven podle projektu Václava Bárty a slouží jako významná kulturní dominanta. Objekt prošel řadou úprav a kamuflujících oprav. Jeho dřevěné konstrukce nebyly v minulosti a nejsou ani v současnosti dobře udržovány. Je zde zanedbána celková údržba a oprava objektu

-v objektu je dlouhodobě zvýšená vlhkost prostředí, dřeva i zdí, která je ideální pro rozvoj všech biotických škůdců dřeva. Hlavně dřevomorky a červotočů. Po zimě je prasklý rozvod vody v bytě správce a do prostoru pod pódium vniká spodní voda

-vazba krovu nad sálem (tělocvičnou) neplní svoji funkci, protože každá vazba krovu je prasklá v úrovni střední vaznice. Dochází k

- posuvům konstrukcí a zdiva – hrozí propad celé stropní konstrukce nad sálem. Oprava této konstrukce je značně náročná a chce zvážit, zda i ekonomicky únosná. Komisionálně rozhodnout způsob opravy konstrukcí stropu a krovu nad hlavním sálem
- směrem do parku (kurty) je narušeno i obvodové zdivo sálu! Vyskytuje se trhlina v základové spáře u všech zděných pilířů kolem oken v parapetu. Tvarová deformace zdiva je patrna pouhým okem! Musí se ověřit i stav věnce zdiva, zda není tvořen pouze dřevěným trámem
 - ostatní krovové konstrukce vyžadují střední tesařskou opravu a mohou být zachovány pro další dlouhodobé využití
 - stropní konstrukce pódia je nevratně narušena hnilobou a hrozí propad. Pro další využití před zahájením celkové rekonstrukce se musí stropní konstrukce jeviště staticky zajistit (podepřít). Prostor pod pódium se musí odvětrat a vyklidit
 - stropní konstrukce nad sálem klubovny je přivěšena do krovu. Stav se musí ověřit. V minulosti byl zřejmě přebourán půdorys a nosné příčky
 - při zásahu do krovových konstrukcí se musí vyřešit i dřevěné římsy kolem celého objektu. Všechny podhledy jsou vybedněny prkny s omítkou na rákos. Při zatečení a zásahu do spodní paty krovu dojde k odpadnutí
 - pozornost se musí věnovat i dřevěným překladům nad balkónem do sálu. Překlad je tvořen sdružením několika trámů a v půdním prostoru vnesen nefunkčním věšadlem. Vše je kamuflováno omítkou na rákos a ve zdivu jsou patrné trhliny

Posudek obsahuje 17 strojopisných stran textu, výkresovou přílohu a fotodokumentaci. Byl zpracován podle nejlepšího vědomí a svědomí. Jeho platnost se omezuje do 31.12.2018. Po termínu je nutno stav a jakost dřeva aktualizovat.

Zpracoval : Ing. František Soukup

Rozdělovník : 4 x A-Z eko ateliér s.r.o.

Bechyňská 46/14, 392 01 Soběslav

1 x archiv autora

Použitá a doporučená literatura :

Použité ČSN EN, historický a dendrochronologický průzkum

Reinprecht L., Štefko J.: Dřevěné stropy a krovy, ABF Praha 2000

Vinař Jan : Konstrukce historických staveb, STOP 2006

Vinař a kol. Historické krovy II, Grada 2005

Wasserbauer R.: Biologické znehodnocení staveb, ABF Praha 2000

Žák J., Reinprecht L.: Ochrana dřeva ve stavbě, ABF Praha 1998

Únice: 3/2018