

1 Zhotovitel projektu:

Ing.Julius Wenig – Kancelář statiky (KAST)

Kladno, Divadelní 1603

kancelář: Praha 6, Terronská 52

IČ 11274140

tel.: 224 326 027, 602 640 380

e-mail: wenig.kast@volny.cz, reference: www: wenig-kast.cz

autorizace ČKAIT: obor statika a dynamika staveb č.14768

autorizace ČKAIT: obor pozemní stavby č.6314

2 Podklady:

2.1 Geodetické zaměření krovu a střechy: Sala Terrena, Domov Pod Lipami, Zámek 1, Smečno, GEO-5,s.r.o., Praha 4, č.zak.: 083/2017, 06/2017.

2.2 Zpráva o stavebně-technickém a mykologickém průzkumu stropu pod půdou a krovu v objektu sala terreny, Domov Pod Lipami, č.p.1, Smečno, Diagnostika staveb Dostál+Potužák, Praha 9, č.zak.:5432/17, 4.8.2017.

2.3 Projekt: Stavební úpravy sala terreny, Smečno, Milota Kladno,s.r.o., Kladno, č.zak.:489, 10/2009.

2.4 Statický posudek: Smečno, Zámek 1, Sala Terrena, Posouzení krovu a stropu pod půdou, Ing.Julius Wenig – kancelář statiky, č.zak.:1627, 23.8.2017.

2.5 Prohlídky objektu.

2.6 Při sestavení posudku se vycházelo zejména z těchto norem:

- ČSN EN 1991-1-1 73 0035 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, část 1-1: Obecná zatížení,
- ČSN EN 1991-1-4 730035 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-4 Obecná zatížení – Zatížení větrem,
- ČSN EN 1991-1-3 730035 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – část 1-3 Obecná zatížení – Zatížení sněhem,
- ČSN EN 1995-1-1 73 1701 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- ČSN EN 1912+A2 73 1713 Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti – Přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin.
- ČSN EN 1996-1-1 73 1101 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce,
- ČSN ISO 113822 730038 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí.

3 Popis objektu:

Barokní sala terrena se nachází v parku při zámku Smečno. Má dvě nadzemní podlaží a částečný suterén. Je zastřešena valbovou lomenou střechou, nesenou dřevěným krovem. Svislé konstrukce jsou zděné. Předpokládá se cihelné, případně smíšené zdivo. Byla postavena podle návrhu Kyliána Ignáce Dientzenhofera kolem roku 1730. V původním stavu zahrnovala dvě místnosti (podlouhlý skleník a pokoj se dvěma krby). V podlouhlé místnosti byl při severní straně zhruba v polovině výšky úzký ochoz s arkádami. Strop nad podlouhlou místností je dřevěný. Nad pokojem se zhruba čtvercovým půdorysem je cihelná klenba. Spodní líc klenby a stěny jsou zdobeny freskami. Budova dnes slouží jako denní stacionář ústavu sociální péče.

Nad podélnou místností je krov sestaven z příčných rámových vazeb. Každá vazba se sestává ze stropního trámu 230/270, na něj navazují spodní krokve 180/180, v úrovni lomu střechy probíhá průběžný vodorovný podélný trám 160/200, nad jeho úrovní jsou ke hřebeni vztyčeny horní krokve 180/180. V úrovni podélných trámů je krov rozepřen pomocí hambalků se vzpěrami. Krov je spojován čepovými spoji, jištěnými kolíky. Prvky krovu jsou spojovány klasickým čepováním a spoje jsou zajištěny kolíky. Na jižní straně jsou dva vikýře s valbovými stříškami. Podlaha v půdním prostoru nad podélnou místností je zhotovena z fošen na sraz. Vazby krovu byly uloženy na pozednice. Stropní trámy nesou původní podbíjení s omítkou. Při průvlaku tvoří podbíjení fabion s velkým poloměrem. Pod podbíjením s omítkou je sádkartonový podhled. Na střeše jsou prejzy – velký formát. Cihelná klenba nad pokojem je překryta foukanou tepelnou izolací. Římky v průčelích nejsou zděné, ale jsou zhotoveny z prken, připevněných ke koncům původních stropních trámů. Rovněž římsa v lomu střechy je opatřena pobíjením. Na západním štítu a na zdech pokoje jsou římsy zděné. Na jižním průčelí v rozsahu pokoje je tympanon s reliéfní výzdobou.

Budova prošla dvěma rekonstrukcemi. Při první v roce 1996 bylo v podlouhlé místnosti vestavěno patro s kójem. Stropní konstrukce je tvořena železobetonovou deskou, betonovanou do trapézových plechů. Deska je nesena ocelovými nosníky. Zároveň byla provedena oprava krovu – viz dále. V roce 2010 byl podle projektu ad 2.3 vestavěn výtah a v patře byly zřízeny pokoje, oddělené sádkartonovými stěnami. Přístavba na západní straně byla postavena před mnoha lety, rok výstavby není znám, tato část objektu není předmětem oprav. Je zahrnuta pouze v části D.1.4 - Vnější ochrana před bleskem.

Budova je památkově chráněná. V pokoji, který je dnes hlavním vstupem do objektu a společenskou místností pro klienty, je rozsáhlá fresková výzdoba. Na severní straně budovy, kde je teren o cca 2,20m níže, je dvouramenné schodiště. Fasády jsou doplněny zdobnými reliéfy (zbytky rokokových maleb mohou být pod omítkou). Strop nad původní podlouhlou místností s největší pravděpodobností neobsahoval malby.

4 Zjištěný technický stav střechy a stropu nad 2.N.P.:

V rámci předprojektové přípravy byl proveden stavebně-technický a mykologický průzkum konstrukcí krovu a trámů pod půdou – viz ad 2.2. Průzkumem bylo zjištěno rozsáhlé a zásadní poškození prvků krovu a původních stropních trámů pod půdou.

Původní stropní trámy jsou zásadně narušeny všechny, z toho 19 kusů ve 100% plochy svého průřezu!! Doplnující sondou bylo zjištěno poškození trámů i uprostřed jejich délky, což není zcela obvyklé. Bylo zjištěno poškození většiny spodních krokví v dolních koncích, tedy v místě, kde byly řezem zkráceny a osazeny na nové pozednice. Bylo zjištěno zásadní narušení spodních námětků, horní námětky jsou rovněž narušeny. Rovněž podélné vodorovné trámy v lomech mansardy jsou poškozené na mnoha místech z 30%, 50% a v jednom případě ve 100% plochy svého průřezu. Nové pozednice, které byly osazeny při opravě v roce 1996, jsou rovněž poškozené. To by ukazovalo na šíření ložisek dřevokazných hub z ponechaného původního napadeného dřeva i po opravě. Pozednice jsou kotvené pomocí ocelových pásků ke stropním trámům. Dřevěný průvlak pod stropní konstrukcí byl v místě sondy, dle vizuálního zjištění, nepoškozený. Jeho podrobná prohlídka a ověření stavu bude provedeno na počátku stavebních prací po rozkrytí stropu.

Bylo ověřováno zavěšení sádkartonových podhledů. Bylo zjištěno, že rastr podhledů je kotven jak k novým stropním trámům, tak k původním poškozeným trámům.

Zároveň bylo zjištěno, že oprava krovu v roce 1996 proběhla zcela neodborně a necitlivě s ohledem na památkovou ochranu. Při opravě nebyly odstraněny původní poškozené stropní trámy. Nebyly odstraněny původní poškozené pozednice. Mezi původní trámy byly vsazeny nové stropní trámy. Přes ně byly položeny nové pozednice, spodní části spodních krokví byly odříznuty, byly zkráceny a uloženy na tyto pozednice. Některé krokve byly nastaveny protézami. Ke spojování krokví a pozednice bylo užito úhelníků z ohýbaného plechu. Na obvodových zdech byl mezi stropními trámy a kolem jejich zhlaví zhotoven průběžný betonový blok. Spoje mezi dřevěnými prvky byly průběžně proloženy igelitovou folií. S ohledem na deformaci celého krovu byly mezi spodní krokve vloženy diagonály ztužidel.

Stavebně-technický průzkum zjistil poškození konců původních trámů v naprosté většině ve 100% plochy průřezu. Některé trámy na severní straně dnes již **nedosahují na podporu a končí před zdí**. Tyto trámy nejsou přivěšeny na vložené trámy. Uvedený stav byl ve statickém posudku ad 2.4 hodnocen jako **havarijní**. V současné době jsou trámy staticky zajištěny přivěšením na nové výměny. Původní pozednice, která byla přebetonována, je zcela rozložena a drobí se. Dále bylo zjištěno poškození dolních částí spodních krokví a námětků. Jsou zcela poškozeny římsy – prkna a konce původních stropních trámů nad a vně obvodových zdí. Zásadně jsou poškozena také kráčata, která jsou na západní straně a v úrovni stropu nad čtvercovým pokojem zahrnuta ve stavebním rumu a v násypu. Původcem destruktivní hniloby je dřevomorka domácí (Serpula lacrymans) a pórnatka (Antrodia sinuosa). V odebraných vzorcích se nepotvrdila živá aktivní dřevokazná houba. Vzhledem k tomu, že i prvky krovu, osazené při opravě v roce 1996, jsou houbou napadeny, nelze jednoznačně vyloučit, že někde živé ložisko je. V některých prvcích jsou stopy po poškození tesaříkem a červotočem. Podrobný popis poruch jednotlivých prvků je uveden ve zprávě o průzkumu ad 2.2.

Celý krov je deformovaný. Všechny vazby nad podélnou místností jsou nakloněny směrem na východ. Odklon vrcholu od svislice činí cca 160mm. Z geodetického

zaměření vyplynula také různá výška koruny zdí na severním a na jižním průčelí. Samotný objekt ale není porušen zásadními trhlinami, které by značily jeho nerovnoměrné sedání. Prejzová krytina je porušena a je po době své životnosti. Byla již dříve opravována, některá pole byla přeložena, na některých místech je zatěsněna montážní pěnou. Místy zatéká.

5 Návrh sanace:

Ochrana a zakrytí budovy je uvedeno ve stavební části projektu. Před zahájením bouracích prací bude odpojena elektroinstalace v půdním prostoru a ve 2.N.P. Elektroinstalace bude chráněna proti poškození a namočení.

Oprava je členěna do dvou fází: fáze A zahrnuje podélnou místnost, fáze B zahrnuje část půdorysu s pokojem. Obě fáze lze provádět najednou, dle uvážení dodavatele.

5.1 Fáze A – bourací práce + nové konstrukce:

Nejprve bude demontován sádkartonový podhled ve 2.N.P. včetně elektroinstalace a požárních čidel. V případě nutnosti bude stabilita příček ve 2.N.P. zajištěna dřevěnými rozpěrami.

Bude sejmuta krytina. Bude rozebrána valba na západní straně. Prvky krovu budou předem očíslovány tak, aby je bylo možné po repasi opět vrátit na původní místo. Bude odstraněn násyp stavebního rumu. Všechna kráčata budou odstraněna. Bude sejmuta bednění podélných říms. Dále se bude postupovat po dílcích záběrech, po třech až pěti vazbách krovu směrem od západu na východ – velikost záběrů si stanoví dodavatel. Bude sejmut záklop – podlaha půdy. Dále bude odstraněno podbíjení s omítkou. Jednotlivé vazby budou po očíslování prvků rozebírány včetně stropních trámů. Bude odbourána vyznačená část koruny podélných obvodových stěn. Vazby budou opět osazovány do stanovené polohy. Budou vyměněny stropní trámy, které s valbami tvoří jeden celek. Dále budou vyměněny spodní krokve (názvosloví dle výkresů). Tyto krokve budou proti současným krokvím delší tak, aby dosáhly na stropní trámy. Do stropních trámů budou začepovány. Tím bude obnoveno prapůvodní konstrukční řešení každé vazby. Stropní trámy budou ukládány na nové zdvojené pozednice. Pozednice budou uloženy na zednický vyspravený a srovnaný, popř. dozděný horní líc obvodových zdí. Deformace krovu budou odstraněny, čímž se krov vrátí do prapůvodního stavu svého vzniku. Na trámy bude přibito podbíjení. Omítka na podbíjení již nebude zhotovována. Budou vyzděny nadezdívky obvodových stěn. Bude zhotovena nová podlaha půdy z fošen na sraz. Krov bude doplněn o čtyři páry křížových ztužidel. Ztužidla budou doplněna mezi spodními krokvemi a mezi horními krokvemi. Ztužidla budou do krokví zapuštěna do osedlání. Pro zajištění stability horní části krovu budou na krokve připevněny pod hřebenem dvě průběžné fošny 250/40, které budou vloženy mezi laťování.

Západní valba bude opět sestavena. Všechna kráčata budou nová. Poškozené prvky valby budou repasovány protézováním, vložkováním nebo výměnou u zvlášť velkého poškození. Spodní krokve ve valbě, se předpokládá, budou nové.

Bude provedeno nové bednění říms na podélných zdech a na římsách v lomu střechy.

V rámci této fáze budou odstraněny veškeré igelitové folie a betonové bloky na horním líci obvodových stěn.

Před demontáží vikýřů bude jejich konstrukce a tvar zaměřen. Bude zhotovena replika vikýřů.

5.2 Fáze B – bourací práce + nové konstrukce:

Krov nebude demontován jako celek. Bude opravován postupně po jednotlivých dílech. Bude odstraněna foukaná izolace na klenbě a násypy stavebního rumu při obvodových zdech. Horní líc klenby bude prohlédnut statikem. V případě potřeby bude zdivo klenby ve spárách proškrábáno a zaspárováno (předpokládá se cca 50% plochy). Jednotlivé prvky krovu budou kontrolovány a v závislosti na jejich stavu sanovány. Sanace bude prováděna přednostně protézováním, vložkováním a v případě nutnosti výměnou. Veškerá kráčata a trámy nad klenbou, do nichž jsou kráčata začepována, budou nahrazena novými. Do objektu již nebudou vráceny násypy stavebního rumu. Celý povrch stropu až k okraji objektu bude překryt rohožemi minerální vlny. Pro možnost pohybu osob budou zřízeny lávky z fošen.

5.3 Celý objekt:

Původní kolíkové spoje budou překontrolovány a v případě porušení opraveny. Nové spoje budou shodné s původními – tedy opět kolíkové a čepované. Nové kolíky budou zhotoveny z tvrdého dřeva. Spojování ocelovými prvky bude prováděno po konzultaci se statikem.

Bude položena nová krytina. Nové prejzy budou mít shodné rozměry a tvary, jako původní prejzy. Bude užito malého prejzu o formátu 205x380 mm. Prejzy budou pokládány zplna do systémové malty, určené pro pokládku prejzů a dodávané s prejzy. S ohledem na značný sklon spodního stupně střechy bude každý prejz kotven pomocí vázacího měděného drátku. V horním stupni střechy bude kotven každý třetí prejz. Při hřebeni bude ve dvou řadách kotven každý prejz. V úžlabích střechy také každý prejz. Přesahy prejzů budou provedeny v souladu s technickými předpisy výrobce. Nároží a hřebeny střech budou lemovány hřebenáči o šířce 180mm. Prejzy budou kladeny na latě o průřezu 60x40mm. Před objednáním prejzů budou ověřeny jednotlivé plochy střechy a výměry případně upraveny.

Sanace komínu:

Uvolněné, nebo porostlé omítky budou opatrně odstraněny. V případě potřeby bude zdivo ve spárách do hloubky proškrábáno a vyspárováno vápeno-cementovou maltou M10. Spárování bude provedeno zvenčí a dle možnosti také zevnitř do hloubky min.600mm od horního okraje. Omítky budou opraveny.

Sanace říms a opravy navazujících omítek:

Římsy budou podrobně prohlédnuty z lešení projektantem a statikem. Omítky budou opraveny do původního tvaru římsy. Pro dosažení tvaru reliéfu říms bude užito šablon podle původního tvaru.

Statické posouzení dimenzí krovu:

Barokní krov je bohatě dimenzován a průřezy jednotlivých prvků jsou dostatečné pro aktuální zatížení, která na krov i strop nad 2.N.P. působí. Nedostatečná prostorová tuhost krovu (která je důvodem jeho současné deformace) bude nadále zajištěna doplněním křížových ztužidel a vrcholového ztužidla.

6 Závěr:

Vyhrazujeme si právo, aby veškeré případné změny proti tomuto projektu byly konzultovány s naší kanceláří a se stavebním dozorem před jejich provedením nebo objednáním materiálu, který by byl nutný pro jejich zhotovení.

V průběhu stavebních prací je nutné spolupracovat se statikem a řešit s ním aktuální stav dřevěných konstrukcí, které nebylo možné z technických a provozních důvodů v průběhu průzkumných prací rozkrýt nebo obnažit (např. horní plochy krokví). Práce musí probíhat v souladu s veškerou platnou legislativou. Stavební práce musí provádět renomovaná stavební firma. V případě potřeby bude zpracována pro výrobu dílčích konstrukcí (např. vikýře) podrobná výrobní dodavatelská dokumentace. Stavební práce budou probíhat pod dohledem zástupce památkové péče.

Doporučuje se stavební práce provádět pod provizorním mobilním zastřešením. Objekt bude zakrýván foliemi, které budou vyspárovány od středu k obvodu. Budou uloženy na dřevěný rošt. **Během stavebních prací nesmí v žádném případě dojít k poškození fresek v pokoji.** Během veškerých stavebních prací bude soustavně sledován technický stav a stabilita stavebních konstrukcí. V případě, že by došlo ke vzniku trhlin, trhlinek nebo poklesů, či náklonu, nebo jiným deformacím konstrukcí, bude nutné práce okamžitě přerušit, vyklidit od osob a v případě nutnosti provizorně zajistit podepřením a přivolat statika, který určí další postup.

Při provádění stavebních prací musí být respektovány zejména tyto předpisy:

- Nařízení vlády 362 z 17.8.2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- Nařízení vlády 591 z 12.12.2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Zákon 309 z 23.5.2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- a další bezpečnostní předpisy.