

### **D. 1.2.1. Technická zpráva**

#### **a) Popis objektu, nosného systému, průzkum stávajícího stavu**

##### aa) Popis objektu a jeho konstrukcí

Objekt se skládá ze dvou provázaných částí – kaple a bývalého špitálu.

Objekt kaple sv. Anny je součástí budovy historického špitálu na ulici Dukelská. Kaple je umístěna na SV konci historické zástavby. Jde o přízemní jednodílnou stavbu obdélníkového půdorysu, jež je uzavřena pětibokým presbytářem. Objekt je renesanční stavba z první poloviny 16. století. Prostor kaple je prázdný bez mobiliáře, na stěnách jsou dochovány fragmenty renesančních nástěnných maleb. V roce 1753 kaple přečkala jako jedna z mála staveb ničivý požár. V roce 1999 byla provedena oprava štukové fasády včetně restaurátorských prací na jejích ozdobných prvcích a malířské a natěračské práce. Byla provedena kompletní výměna věžičky a odvodňovacích klempířských prvků.

U kaple jde o přízemní jednodílnou stavbu obdélníkového půdorysu, jež je uzavřena pětibokým presbytářem. Šířka kaple je cca 8 metrů, délka cca 14,1 m včetně střední příčné zdi. K JV podélné zdi kaple je přistavěna nízká sakristie obdélníkového půdorysu o stranách cca 5,0 x 3,4 m. Objekt je založen dle tehdejších zvyklostí zřejmě na základových pásech z kamenného či smíšeného zdiva. Obvodové zdi tl. cca 90 cm jsou z obdobného zdiva, smíšené zdivo s převahou cihel je viditelné v prostoru podkroví. Zdivo je prolomeno převýšenými okny zaklenutými lomenými klenbami. Prostor kaple je zastropen křížovými klenbami, sakristie klenutou plochou klenbou. Ve vrcholu střední křížové klenby pod věžičkou se nachází kruhový prostup do prostoru krovu. Obvodové zdivo přechází nad stropní klenbou v nadezdívku ukončenou korunní profilovanou římsou. Na koruně zdiva je uložen dřevěný krov barokní konstrukce. Vazné trámy plných vazeb jsou uloženy na zazděných pozednicích. Vazné trámy nesou ležaté stolice plných vazeb

nesoucích mezilehlé pětiboké vaznice. Na ležatých pažích plných vazeb spočívají krokve sepnuté nad rozpěrou hambálky. Krokve prázdných vazeb jsou založeny na krátkátech vybíhajících z výměn mezi vaznými trámy. Krokve jsou sepnuty hambálky podpíranými mezilehlými vaznicemi. Po obvodě nasedají na krokve krátkata dosedající na roznášecí prkno uložené na okraji korunní římsy. V rovině střešního pláště je krov pod mezilehlými vaznicemi ztužen zavětrováním, na jedné straně tzv. Ondřejovými kříži, na straně druhé šikmými vzpěrami. Obě strany zavětrování jsou protnuty vodorovnými prvky mezi ležatými stolicemi.

Ve středu kaple je vztyčen krov věžičky. Osmice svislých sloupků je neseno trámovým roštem, jehož ramena jsou uložena na vazných trámech, jejich výměnách a dalších pomocných trámech ve stejné vodorovné rovině. Stabilita sloupů je zajištěna po celém obvodě vzpěrami. Přibližně v rovině střešního pláště jsou u všech sloupků viditelné spoje, které spojují se sloupy novou dřevěnou konstrukci věžičky.

Plášť střechy je vytvořen z pálené krytiny typu bobrovka s kulatým řezem na husté laťování. Hřeben a nároží jsou kryty hřebenáči s nosy položenými do malty. Přístavek sakristie je zastřešen sedlovou střechou s čelní valbou. Pokryta je stejnou krytinou a hřebenáči. Typ krovu není z důvodu nepřístupnosti znám.

Ke kapli přiléhá budova bývalého městského špitálu s pozdně renesančním kamenným portálem lemuujícím hlavní vstup ústící do zaklenutého vstupního prostoru.

Objekt bývalého špitálu je má obdobné hmotové řešení – přibližně stejná šířka a výška. Založení i materiál zdiva je obdobný. Z hlediska dispozice nosných zdí se jedná o kombinaci jednotraktu a dvojtraktu. Vstupní hala je zastropena valenou křížovou klenbou. Zbývající stropy přízemí a patra jsou již dřevěné trámové.

Tato část je zastřešena rovněž sedlovou střechou s pálenou krytinou stejného typu i kladení. Hřebenáče mají však menší nos. Krov je dřevěný, běžné vaznicové soustavy s dvojicí mezilehlých vaznic. Vaznice jsou

podpírány sloupky a pásy opláštěnými v rámci půdní vestavby. Sloupky jsou pod vaznicemi sepnuty oboustrannými kleštinami a jsou vztyčeny na stropních trámech plnících funkci trámů vazných. Podrobnosti krovu v místě uložení na obvodových zdech nejsou známy vzhledem k půdní vestavbě.

Dle charakteru objektu a jeho konstrukcí nelze vyloučit, že původní objekt byl přízemní a teprve později byla provedena jeho nadstavba o jedno podlaží do stávající výšky. Krov je jednoznačně výrazně mladší než krov kaple, může jít i o jeho obnovení po výše uvedeném požáru.

Střechy obou částí jsou opatřeny proti bleskům zemnicím systémem. Krátká jímací tyč je upevněna ke komínovému tělesu budovy bývalého špitálu a u kaple je oplechovaná věžička uzemněna na obou stranách hřebene. Vedení je na koncích hřebenů svedeno po dvorní fasádě a uzemněno. Stávající vedení je provedeno ze spleteného lana.

U celého objektu byly v nedávné době provedeny nové klempířské práce z měděného plechu. Byly osazeny nové dešťové žlaby a svody. Po opravě dřevěné konstrukce věžičky byla tato celá nově oplechována rovněž měděným plechem. Nové klempířské prvky jsou i u komínového tělesa a dvou střešních oknům.

#### ab) Popis technického stavu konstrukcí

Předmětem projektové dokumentace jsou dle požadavku objednatele krovy a střešní pláště objektu kaple a bývalého špitálu. V rámci tohoto průzkumu bylo zběžně prohlédnuto i obvodové nosné zdivo. Na zdivu nebyly zastihnuty žádné zásadní poruchy, jež by signalizovaly vážné problémy statického charakteru. Na několika místech se nachází vlasové trhlinky, převážně v záklencích. Jde o běžný jev, vyskytující se u starých historických staveb v místech oslabení zdiva okenními otvory. Jde o následek dlouhodobého nepravidelného pohybu jednotlivých částí zdiva vlivem nerovnoměrného sedání, dotvarování a objemových periodických změn neoslabujícího stabilitu

objektu a jeho konstrukcí. Negativní vliv od vodorovných sil v patách stropní klenob či v místech uložení krovu není v interiéru patrný. Prostorová stabilita objektu či jeho jednotlivých zděných částí není zjevně narušena. Zdivo je nad klenbou sepnuto v příčném směru pomocí dřevěných táhel, ke kterým jsou upevněny železné kleštiny. Jejich závlače jsou viditelné zvenku na fasádě.

aba) Kaple

#### Krov

Pro zjištění technického stavu krovu kaple byl proveden v předchozí etapě průzkum dřevěných prvků v oblastech, které jsou díky své poloze přístupné. Přestože na první pohled se jevil krov v dobrém technickém stavu, při podrobnějším zkoumání byly zastíženy jak oblasti povrchového poškození, tak i místa s vážným poškozením. Povrchová poškození jsou většinou způsobena činností dřevokazných organismů, převážně tesaříkem krovovým. Tato poškození byla zastížena na námětcích, vodorovných nosných trámech, vzpěrách či krokvích.

Vážné poškození však byla zjištěna u prvků, které jsou minimálně zčásti zazděné. Jde o konce vazných trámů či krátčat a pozednici. Hniloba se postupně rozšířila i na navazující dřevěné prvky – konce krokví, paže ležatých stolic či dalších prvků. Tato poškození jsou již závažná a ohrožují stabilitu zasažené části krovu. Houba je často (při určitém druhu) schopna se šířit i při ukončení dřívějšího zatékání. Vlivem zásadní změny technických vlastností dřeva (především ztráta pevnosti) dochází postupně k deformacím a poklesům zasažených oblastí.

U části krátčat, která jsou začepována do výměn mezi vaznými trámy, jsou patrné posuny čepů z dlabů. Jde zřejmě o porušení dřevěných kolíků zajišťujících tento spoj nebo narušení čepů. Vysunutí čepů dosahuje hodnoty 3 – 4 cm. Vodorovné síly v patách kleštín v této situaci nejsou eliminovány a přenáší se do koruny zdiva.

Dřevěné konstrukce jsou poškozené zcela jistě i na dalších místech, která byla nedostupná z důvodu zazdění (pozednice, konce vazných trámů a krátčat) či vysoké polohy. Poškození se dále většinou vyskytují na horní ploše krokví pod laťováním, což se objeví až po jeho snesení se střešním pláštěm.

Konstrukce věžičky je zjevně v pořádku, při předchozí obnově byla provedena nová replika celé dřevěné konstrukce včetně bednění a oplechování. Její nosné sloupky byly pomocí plátů spojeny s původními zkrácenými sloupky založenými na nosném roštu.

Krov sakristie nebylo možné prozkoumat. Lze očekávat, že i u této dřevěné konstrukce bude část dřevěných prvků poškozena, pravděpodobně v malé míře.

#### Střešní plášť

Související částí je i střešní plášť, který bude v rámci oprav krovu nahrazen novou krytinou položenou na nových latích.

Střešní pálená krytina sice ještě plní svoji úlohu, přesto je již dožilá. Na několika místech dochází k uvolňování jednotlivých tašek, které opouští svoji polohu. Na střeše jsou patrné již jednotlivé novější tašky, které svědčí o průběžné revizi a lokálních opravách.

#### Klempířské prvky

V nedávné době byla realizována obnova těchto prvků. Stávající prvky jsou vyrobeny z mědi. Dle průzkumu na dostupných místech (dolní části svodů a žlaby u sakristie) se jeví jejich dobrý technický stav a nebyly zjištěna jejich, byť lokální nefunkčnost či netěsnost. Z tohoto důvodu není nutná jejich výměna.

Z výše uvedeného popisu jednoznačně vyplývá, že vzhledem ke zjištěným poškozením části dřevěných prvků krovu a dožilému střešnímu plášti bude nutné přistoupit k jejich opravám a obnově.

abb) Bývalý špitálek

### Krov

Výrazně mladší dřevěný krov je přístupný pouze v horních partiích nad využitým podkrovím, které bylo do krovu dodatečně vloženo při zachování stávající střešní krytině.

V horní přístupné části nebyla zjištěna vážnější poškození, která by ohrožovala vlastní konstrukci. Ve spodních partiích se však lokální poškození mohou nacházet, tato bude možné identifikovat a lokalizovat po rozkrytí střešního pláště.

### Střešní plášť

Pálená krytina a laťování je v obdobném technickém stavu jako u kaple.

### Klempířské prvky

Stejně jako u kaple byly osazeny nové klempířské prvky odvodnění a dalšího oplechování z měděného plechu, jež jsou s největší pravděpodobností v dobrém stavu.

### Komínové těleso

Střešním pláštěm prochází jedno zděné vyvločkové komínové těleso od kotle. V prostoru krovu je původní těleso omítnuto. Od roviny střechy přechází v novější režné zdivo z lícových cihel. U horních vrstev dochází k lokálnímu rozpadu líců a odpadávání úlomků. Komínové těleso je rovněž nově oplechováno nově měděným plechem.

## **b) Navržené řešení, výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Cílem obnovy je oprava poškozených částí krovu a výměna střešního pláště při zachování původního historického řešení. V místech, které byly novodobě

opraveny či zásadně nevyhovují po konstrukční stránce, budou provedeny náležité úpravy. Při obnově jsou použity v maximální míře klasické technologie a materiály, aby nebyl narušen historický ráz.

### Obnova střešního pláště

U střešního pláště na obou částech objektu dojde ke kompletní výměně pálené krytiny – režné bobrovky s kulatým okrajem na husté laťování. Hřebenače položené do malty budou použity dle původního vzoru – s nosem. Jako krajní budou použity tytéž bez novodobého prvku s oblým ukončením. Položeny budou do malty.

Zánovní měděné klempířské prvky (žlaby a svody) a oplechování (komínu a styků krytina se zdmi) budou zachovány. Jejich část bude nutné přechodně opatrně demontovat pro následné zpětné osazení. Nelze však vyloučit, že může dojít k jejich poškození a část bude nutné nahradit novými. Uvažuje se však s osazením nového oplechování u štítové zdi, které bude při demontáži latí s největší pravděpodobností poškozeno.

Specifikace střešního pláště :

Plochy :

Kaple .....	215 m <sup>2</sup>
Sakristie .....	20 m <sup>2</sup>
<u>Bývalý špitál.....</u>	<u>205 m<sup>2</sup></u>
Celkem .....	440 m <sup>2</sup>

### Obnova omítek

Omítky budou dle potřeby opraveny pouze v oblastech střešního pláště, kde jsou poškozeny či budou narušeny během navržených oprav. Toto se týká korunní římsy podél žlabů a nadstřešních částí protipožární zídky mezi střechami kaple a bývalého špitálku.

### Obnova komínového tělesa

Jediné komínové těleso je poměrně v dobrém technickém stavu vyjma horní nadstřešní partie vyzděné z lícových cihel, která na exponovaných částech rozpadá. Z tohoto důvodu je navrženo přezdění horní části, uzavření vyspádovanou hlavou z cementové omítky a omítnutí celého tělesa novou vápennou omítkou s hydraulickými přísadami. Hlavy komínů budou opatřeny bílým silikátovým nátěrem. Oplechování komína bude ponecháno stávající, omítka bude ukončena nad ním.

### Obnova bleskosvodu včetně vedení a svodů po fasádě

Vzhledem k charakteru stavebních úprav, kdy se jedná tzv. opravu, bude stávající systém zachován beze změny. Současné vedení z pozinkovaného železného lana bude po obnově střešního pláště s hřebenáci nahrazeno novými rozvody z drátu z hliníkové slitiny AlMgSi průměru 8 mm až k terénu. Na opravený komínový průduch bude upevněna nová jímací tyč. Vedení po hřebeni bude opět upevněno k oplechované věžičce a svedeno na koncích dle stávajícího řešení.

Nové svody budou dovedeny až k terénu a upevněny k zemnicím tyčím.

Počet jímacích tyčí ..... 1 ks na komíně + 1 hrot věžičky

Délka rozvodů a svodů ..... cca 60 bm

Po dokončení prací bude provedena revize obnoveného systému.

### Oprava a obnova klempířských prvků

Vzhledem k jejich nedávné opravě výměnou za nové prvky se obecně neuvažuje s jejich kompletní výměnou. Při prováděcích pracích bude provedena z lešení či plošiny jejich revize. V případě jejich poškození bude provedena jejich lokální oprava. U části prvků je však nutné počítat s jejich opatrným přechodným demontováním, což se týká především žlabů. Dále se počítá s výměnou oplechování na styku střešního pláště se zídkami a zdmi,



kde je riziko jejich poškození při demontáži laťování. Snahou bude však jejich minimální poškození a zachování.

## Obnova konstrukce krovů

### Kaple sv. Anny

V zaznamenaných místech krovu budou provedeny běžné opravy poškozených prvků či jejich částí. Poškozené části u delších prvků budou odřezány a nahrazeny novými, které se spojí s původním prvkem prostřednictvím uvedených detailů. Spojení pomocí běžných tesařských spojů jsou navržena s minimálním použitím ocelových prvků při zachování dostatečné únosnosti. Nastavení prvků bude prováděno pomocí plátovaných spojů fixovaných ocelovými hmoždíky a svorníky. Osazování celých prvků bude respektovat původní detaily spojů – čepy s dlaby, osedlání, přeplátování atd. Důraz bude kladen na těsné provádění všech spojů. Nové prvky budou profilově i povrchově (ručním ohoblováním) přizpůsobeny stávajícím či navazujícím částem. Nové dřevěné prvky včetně vnitřních ploch spojů budou ošetřeny bezbarvým kombinovaným chemickým prostředkem proti dřevokazným organismům. Při opravě bude použito kvalitní smrkové dřevo. Kratší prvky budou nahrazeny celé (krátčata, námětky). Zjištěné poškozené prvky jsou zakresleny v příslušném výkrese a jejich náhrady jsou uvedeny v samostatné tabulkové příloze. Zakreslené poškozené prvky či jejich části určené k výměně je nutné během realizace ověřit, nelze přistoupit k mechanické výměně. Vzhledem k nepřístupnosti spodní a horní části krovu bez snesení střešního pláště je ve výpisech uvedeno předpokládané množství (vyplývající ze zkušenosti s obdobnými krovy) nového řeziva. Část prvků krovu s povrchovým poškozením (do cca 2 cm hloubky) bude pouze mechanicky zbavena poškozené dřevní hmoty (např. ohoblováním). U hlubšího poškození bude provedena vložka (protéza).

V prostoru krovu kaple je navržena komunikační lávka, která umožní bezpečný pohyb pracovníků při revizi či pro drobné opravy.

U stávajících dřevěných prvků budou uvedeným způsobem ošetřeny prvky běžně nepřístupné a kritická místa krovu (oblast hřebene ).

### Bývalý špitálek

V horní části krovu, který je přístupný nad využitým podkrovím, nebyly zjištěny vážnější poškození. Vzhledem k nepřístupnosti větší části krovu je nutné počítat po odstrojení střešního pláště s lokálním poškozením. Z toho důvodu obsahuje výkaz materiálu předpokládané řezivo pro tyto opravy. Pro tyto opravy platí stejné zásady jako u krovu kaple.

Krov :

dřevěné prvky	smrk, S I, hoblované,
ošetření	bezbarvý kombinovaný chemický prostředek proti dřevokazným organismům
spoje prvků	původní klasické tesařské, dřevěné kolíky plátové spoje posílené ocelovými kolíky a svorníky hřebíky (laťování, zajištění kampů, podlaha, námětky)
Krytina :	režná pálená bobrovka shodného formátu s kulatým okrajem, základní prvky hřebenáče s nosy

Klempířské práce:

oplechování	měděný plech tl. 0,6 – 0,7 mm v maximální míře bude zachováno, provedena revize, v případě nutnosti výměna částí
-------------	---

### **c) Uvažovaná zatížení**

1. Podkroví :

užitné zatížení	0,75 kN/m <sup>2</sup>
-----------------	------------------------

## 2. Střešní plášť :

zatížení sněhem  $s = \mu_i \cdot C_e C_t \cdot s_k = 0,15 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,15 \text{ kN/m}^2$   
(  $\alpha = 55^\circ$ , oblast II )

### d) **Návrh zvláštních konstrukcí, konstrukčních detailů a technolog. postupů**

Obnova konstrukce krovu neobsahuje žádné zvláštní konstrukce či postupy, které nejsou běžné v klasickém tesařství a pokrývačství. O to je však třeba věnovat větší péči všem detailům a to především tesařským spojům dřevěných prvků krovu, aby odpovídaly historickým vzorům a přesně do sebe zapadaly. Navržené nové prvky bude nutno často profilově upravit tak, aby navazovaly na stávající zachovávané části.

### e) **Technologické podmínky postupu prací s ohledem na stabilitu stavby**

Během prováděcích prací je třeba dodržovat veškeré prováděcí a bezpečnostní předpisy a normy. V každé fázi opravy je třeba mít krov zajištěn pomocnými prvky tak, aby nemohlo dojít k jeho destrukci, popř. jeho části. Toto dvojnásob platí při výměně přitížených prvků (zhlaví podlahových trámů, pozednic atd.), kdy je nutno přechodně přistoupit k přizvednutí části krovu. Tyto práce se provádí pouze při sejmuté střešní krytině.

Při výměně námětků a spodních částí krokví může dojít ke ztrátě stability korunní římsy. Proto je třeba ji předem z lešení prozkoumat, provizorně zajistit, v případě havarijního stavu ji předem rozebrat.

### f) **Provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí**

Pro realizaci těchto prací platí vše, co bylo uvedeno v předchozím odstavci. Během těchto prací je třeba nutno průběžně sledovat chování této části

objektu a v případě nepředpokládaných reakcí práce zastavit, konstrukci dle možností zajistit a kontaktovat projektanta.

#### **g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Projektant si vyhrazuje právo převzetí veškerých obnovených konstrukcí, které budou následně zakryty.

#### **h) Seznam použitých podkladů**

- Pasport bývalého špitálu s kaplí ve Vyškově – KK architekti, Sebranice 10/2018 ;
- Vlastní doměření, stavební a statický průzkum, fotodokumentace;
- Statický průzkum krovu kaple sv. Anny, Vyškov, Dukelská 121/6 – Ing. Radomír Veselý, duben 2019;
- Výsledky jednání se zástupci stavebníka a orgánů památkové péče;
- Dostupná historická fotodokumentace;
- Katastrální mapa;
- Příslušné normy ČSN;  
ČSN EN 1990 ed. 2, 73 0002 Zásady navrhování konstrukcí;  
ČSN EN 1991-1-1, 73 0035, část 1-1 Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb  
ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – část 1-3 : Obecná zatížení – Zatížení sněhem  
ČSN EN 1995-1-1, 73 1701 Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby  
ČSN 73 3150 Tesařské práce stavební

### i) **Požadavky na dokumentaci zhotovitele**

Vzhledem k charakteru stavby je nutno veškeré míry a kóty ověřit na místě a konstrukce či výrobky přizpůsobit skutečnosti. V případě výrazných rozdílů je nutno kontaktovat projektanta a dohodnout s ním další postup. V případě potřeby je povinností zhotovitele si nechat vypracovat podrobnější dokumentaci na příslušnou oblast či konstrukci.

Vypracoval : Ing. R. Veselý