



Předmět: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Název akce: **Stavební obnova Kostela Navštívení Panny
Marie v Horním Houžovci**

Investor: **Město Ústí nad Orlicí**
Sychrova 16, 56201 Ústí nad Orlicí

Vypracoval: **Atelier KK architekti s.r.o.**

Zodpovědný
projektant: **Ing. Antonín Puncman**
ČKAIT AIPS 0500099 IČO: 13170554

D. Technická zpráva

D

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Architektonické, výtvarné, materiálové řešení:

Roubené stěny kaple jsou založeny na podezdívce z pískovcových kvádrů, tloušťky pouze 270 mm. Podezdívka, která byla původně částečně uložena na skalní podloží nebo přímo do horních vrstev hliněného podloží bude nově podbetonována a tím doplněna o vhodné založení. Roubené stěny o tloušťce 190 mm jsou provedeny z tesaných trámů z měkkého dřeva, ukládaných přes plátové spoje těsně k sobě, takže z vnější strany nejsou téměř žádné spáry. Z vnitřní strany jsou ponechány malé rohové oblíny, do nichž i do ostatních lícových ploch trámů jsou zatlučeny klínky z tvrdého dřeva, kotvící vnitřní omítku. Omítky je složená ze spodní vrstvy hliněné, vyztužené stébly trávy a z vrchního vápenného štuky, opatřené vápennými a (zřejmě) hlinkovými klíženými nátěry vnitřní výmalby s iluzivním architektonickým členěním (pilastry s patkami a volutovými hlavicemi, vynášejícími římsu). Hlinková klížená výmalba, pocházející nejspíše z konce 20. let 20. století je zcela degradovaná vlhkostí a plísněmi, s úplnou ztrátou pojiva. Tato mladší povrchová úprava opakovala motivy i členění starší vápenné výmalby, pouze starší barevná kombinace (na bílém podnátěru světle modrá základní plocha a růžové architektonické prvky) byla změněna na žlutou základní plochu a šedé architektonické prvky. Z vnitřní strany je líc kamenného soklu opatřen hnědým olejovým nátěrem, který přechází i do plochy roubených stěn a vytváří ještě další třířadý iluzivní sokl, malovaný na omítky. Olejový nátěr není z důvodu výrazného omezení odparu vlhkosti z podkladu vhodnou povrchovou úpravou ani pro kámen, natož pak pro hliněnou omítku s vápenným štukem. Velké plochy olejového nátěru iluzivního soklu a malovaných ploch nad ním chybí, ostatní jsou zvětralé. Vápenný nátěr, nacházející se pod hlinkovou výmalbou a pocházející zřejmě z 60. let 19. století, je v lepším technickém stavu. Stěny sakristie, přistavěné k západní straně kaple, tvoří dřevěná rámová konstrukce, z vnější strany obedněná prkny s lištovanými spárami. Rámová konstrukce je složena ze čtyř nárožních sloupků, prahových trámů, mezilehlých a stropních vaznic, zavětrovacích vzpěr, tesařské zárubně dveří a trámových ostění oken. Východní stěnu sakristie tvoří obvodová roubená stěna kaple, která je v tomto jediném úseku viditelná, bez prkenného bednění. Z vnější strany jsou roubené stěny kaple i rámová stěnová konstrukce sakristie a zvonice opatřeny svislým lištovaným bedněním z prken s některými architektonizovanými detaily (římsa s obloučkovým vlysem, lištování otvorů). Terén kolem stavby bude upraven nespádováním a v bezprostředním okolí stavby doplněn kamenným okapovým chodníkem.

b) Dispoziční a provozní řešení:

Dispoziční a provozní řešení vychází z původního využití stavby jako kostela. Centrála kaple je přístupná z jihovýchodní strany hlavním vstupem a osvětlená dvojicí oken na SZ a JV straně. Sakristie se samostatným vstupem z jihu je dále přístupná z kaple dveřmi v západní stěně kaple. Prostor sakristie osvětluje okno v západní a severní stěně. Prostor kaple není dále členěn. Místnost sakristie prostupuje štenýřová konstrukce zvonice. Vstup do krovu sakristie a do prostoru zvonice je otvorem ve stropu sakristie. Stavba je nevýrobní.

c) Bezbariérové užívání stavby:

Není řešeno. Jedná se o stavební a restaurátorskou obnovu stávajícího stavu nemovité kulturní památky beze změny využití stavby.

d) Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby:

Roubené stěny kaple jsou založeny na podezdívce z pískovcových kvádrů, tloušťky pouze 270 mm. Podezdívka, která byla původně částečně uložena na skalní podloží nebo přímo do horních vrstev hlíněného podloží bude nově podbetonována a tím doplněna o vhodné založení. Roubené stěny o tloušťce 190 mm jsou provedeny z tesaných trámů z měkkého dřeva, ukládaných přes plátové spoje těsně k sobě, takže z vnější strany nejsou téměř žádné spáry. Z vnitřní strany jsou ponechány malé rohové oblíny, do nichž i do ostatních lícových ploch trámů jsou zatlučeny klínky z tvrdého dřeva, kotvící vnitřní omítku. Omítka je složená ze spodní vrstvy hlíněné, vyztužené stébly trávy a z vrchního vápenného štuky, opatřeného vápennými a (zřejmě) hlinkovými klíženými nátěry vnitřní výmalby s iluzivním architektonickým členěním (pilastry s patkami a volutovými hlavicemi, vynášejícími římsu). Hlinková klížená výmalba, pocházející nejspíše z konce 20. let 20. století je zcela degradovaná vlhkostí a plísněmi, s úplnou ztrátou pojiva. Tato mladší povrchová úprava opakovala motivy i členění starší vápenné výmalby, pouze starší barevná kombinace (na bílém podnátěru světle modrá základní plocha a růžové architektonické prvky) byla změněna na žlutou základní plochu a šedé architektonické prvky. Z vnitřní strany je líc kamenného soklu opatřen hnědým olejovým nátěrem, který přechází i do plochy roubených stěn a vytváří ještě další třířadý iluzivní sokl, malovaný na omítce. Olejový nátěr není z důvodu výrazného omezení odparu vlhkosti z podkladu vhodnou povrchovou úpravou ani pro kámen, natož pak pro hlíněnou omítku s vápenným štukem. Velké plochy olejového nátěru iluzivního soklu a malovaných ploch nad ním chybí, ostatní jsou zvětralé. Vápenný nátěr, nacházející se pod hlinkovou výmalbou a pocházející zřejmě z 60. let 19. století, je v lepším technickém stavu. Stěny sakristie, přistavěné k západní straně kaple, tvoří dřevěná rámová konstrukce, z vnější strany obedněná prkny s lištovanými spárami. Rámová konstrukce je složena ze čtyř nárožních sloupků,

prahových trámů, mezilehlých a stropních vaznic, zavětrovacích vzpěr, tesařské zárubně dveří a trámových ostění oken. Východní stěnu sakristie tvoří obvodová roubená stěna kaple, která je v tomto jediném úseku viditelná, bez prkenného bednění. Z vnější strany jsou roubené stěny kaple i rámová stěnová konstrukce sakristie a zvonice opatřeny svislým lištovaným bedněním z prken s některými architektonizovanými detaily (římsa s obloučkovým vlysem, lištování otvorů). Terén kolem stavby bude upraven nespádováním a v bezprostředním okolí stavby doplněn kamenným okapovým chodníkem.

e) Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení:

Stavba neobsahuje žádnou technologii techniky prostředí staveb

f) Výpis použitých norem:

ČSN 38 6413	Plynovody a přípojky s nízkým středním tlakem
ČSN 72 1001	Pomenovanie a opis hornín v inžinierskej geológii
ČSN 72 1002	Klasifikace zemin pro dopravní stavby
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 2430 - 1-2-3-4-5	Malty pro stavební účely
ČSN 72 2627 -1 -2	Cihlářské prvky pro zvláštní účely. Část 1: Cihly kanalizační - rovnoběžky. Část 2: Cihly kanalizační -klíny
ČSN 72 3162	Betonové prefabrikáty. Betonové trouby. Společná ustanovení
ČSN 72 3163	Betonové prefabrikáty. Betonové trouby pro dešťové odpadní vody. Technické požadavky
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0090	Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely
ČSN 73 0212-4	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4: Liniové stavební objekty
ČSN 73 1001	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 2400	Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN P ENV 206	Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kriteria hodnocení (73 2403)
ČSN 73 3050	Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 01 3460	Výkresy inženýrských staveb. Společné požadavky na výkresy inženýrských staveb

ČSN 01 3480	Výkresy stavebních konstrukcí. Společné požadavky na výkresy stavebních konstrukcí
ČSN 01 3481	Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
ČSN 13 0020	Potrubí. Technické předpisy
ČSN 64 3041	Plasty. Rúry a tvarovky z polyetylénu
ČSN 72 3000	Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení
ČSN 73 0005	Modulová koordinace rozměrů ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0220	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Navrhování přesnosti stavebních objektů
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN ISO 1920	Zkoušení betonu. Rozměry, povolené odchylky a použití zkušebních těles (73 1317)
ČSN ISO 4012	Beton. Stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles (73 1317)
ČSN 73 1821	Zakládání staveb. Stanovení ulehlosti písků dynamickou penetrační zkouškou
ČSN 73 2031	Zkoušení stavebních objektů, konstrukcí a dílců. Společná ustanovení
ČSN 73 2256	Utěšňování potrubí. Utěšňování kameninového kanalizačního potrubí asfaltem
ČSN 73 6709	Kanalizace a čistírny odpadních vod ze zdravotnických zařízení
ČSN 83 0917	Ochrana vody před ropnými látkami. Kanalizace a čištění zaolejovaných vod

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Základy – Základové poměry kaple Navštívení Panny Marie byly ověřeny 6 sondami Inženýrsko-geologického průzkumu. Kopanými sondami bylo zjištěno, že kaple je velmi mělce založena, úroveň základové spáry byla převážně zastižena 0,2-0,3 m pod terénem, sondou K-2 byla zjištěna základová spára v úrovni terénu. Základy kaple z pískovcových kvádrů spočívají ve východní a severovýchodní části kaple (sondy K-1 a K-6) přímo na zvětralých slínovcích (patrně tř. R4 dle ČSN P 73 1005, nelze vyloučit ani polohy horniny tř. R3). Ostatními sondami byla pod základy kaple zjištěna vrstva svahových sedimentů 0,1-0,5 m mocná. Tyto uložení jsou tvořeny ponejvíce prachovitými jíly (Cl), tuhé až pevné konzistence, s příměsí ostrohranných úlomků mateční horniny. Hlouběji (od úrovně 0,4-0,7 m pod terénem) byly zjištěny na- větralé, silně rozpukané slínovce (R4). Navětralá hornina má převážně tence

deskovitou vrstevnatost (20-30 mm), hustota diskontinuit je ponejvíce velká (100-200 mm), byly však zastiženy i polohy horniny až střípkovitě rozpadavé. Podzemní voda nebyla sondami zjištěna. Zeminy kvartérního pokryvu (CI) lze charakterizovat jako málo únosné a silně stlačitelné, horniny předkvartérního podloží (R4) pak jako poměrně únosné a málo stlačitelné. Na základě IG průzkumu byl stanoven postup nového založení stavby. Sklony svahů výkopů doporučuje IG průzkum volit 1 : 0,5.

Kamenná podezdívka kaple budou ponechána stávající a bude provedena její postupná sanace. Silně poškozené bloky u vstupních dveří budou nahrazeny novými. Přesný rozsah nových kamenných bloků bude stanoven po demontáži z podezdívky, předpoklad 4 ks. Sanace bude provedena rozšířením základových pasů a současně bude prohloubena základová spára do nezámrzné hloubky. Důvodem je eliminace rozdílného sedání a zvýšení únosnosti základové konstrukce. Zvýšení únosnosti základové konstrukce dojde za pomoci zvýšení šířky základového pasu. Dále dojde k dosažení vyšší hodnoty únosnosti zeminy ve vyšších hloubkách skladby podloží. V první fázi dojde k odtěžení zeminy kolem kaple na úroveň základové spáry. Tzn., že vlastní kaple bude kompletně odkopána na úroveň cca -400 mm pod čistou podlahu kaple. V druhé fázi bude stávající základový pás z kamenné rovinaniny na cca čtyřech protilehlých místech podkopán až na úroveň kamenného podloží a zároveň min 400 mm pod úroveň upraveného terénu. Podkopání bude provedeno v délce cca 600 mm (tak aby nedošlo k sesuvu podezdívky do výkopu). V ideálním případě by mělo dojít k podkopání celé šířky základového pasu (podezdívky), minimálně avšak do 2/3 jeho šířky. Šířka základového nového pasu bude nově min. 600mm. Takto nachystaný výkop se ihned po vykopání zabetonuje konstrukčním betonem (C25/30 xC1). V třetí a další fázi se bude výše uvedený postup opakovat na dalších místech vždy s časovou prodlevou 48h z důvodu nabývání únosnosti pevnosti betonu. Takto bude postupně podkopán a zabetonován stávající základový pas (podezdívka). Poruchy na pískovcové podezdívce v části kaple nebudou dále pokračovat. Tímto způsobem dojde k úplnému zasanování stávající základové spáry a zajištění zděné části konstrukce kaple. Kamenné bloky podezdívky budou slepeny vhodným tmelem a vyspárovány, aby mezi bloky nedocházelo k zatékání vody.

V zákristii budou realizovány nové základové pasy š. 600 mm v celém obvodu. Po dokončení základových pasů bude nově konstrukce stěn zákristie a konstrukce zvonice založena právě na nových základových pasech a nově uložených původních kamenech podezdívky. V současné době je konstrukce zvonice osazena na dvojici trámů, které jsou volně položeny na podlaze zákristie. Dvojice vodorovných trámů podepírající zvonici v zákristii budou uloženy na betonových patkách. Tyto patky převezmou zatížení od konstrukce zvonice. Toto opatření bude mít zároveň za následek, že vodorovné základové trámy nebudou napřímo ve styku s podlahou.

Po dokončení základových pasů bude přenesena konstrukce zvonice do nových základových pasů a patek.

Svislé konstrukce nosné a nenosné, obvodové stěny – Roubené stěny kaple jsou založeny na podezdívce z pískovcových kvádrů, tloušťky 270 mm. Podezdívka, bude nově podbetonována a tím doplněna o vhodné založení. Roubené stěny o tloušťce 190 mm jsou provedeny z tesaných trámů z měkkého dřeva, ukládaných přes plátové spoje těsně k sobě, takže z vnější strany nejsou téměř žádné spáry. Z vnitřní strany jsou ponechány malé rohové oblíny, do nichž i do ostatních lícových ploch trámů jsou zatlučeny klínky z tvrdého dřeva, kotvící vnitřní omítku. Omítka je složená ze spodní vrstvy hliněné, vyztužené stěbly trávy a z vrchního vápenného štuk, opatřeného vápennými a (zřejmě) hlinkovými klíženými nátěry. Stěny sakristie, přistavěné k západní straně kaple, tvoří dřevěná rámová konstrukce, z vnější strany obedněná prkny s lištovanými spárami. Rámová konstrukce je složena ze čtyř nárožních sloupků, prahových trámů, mezilehlých a stropních vaznic, zavětrovacích vzpěr, tesařské zárubně dveří a trámových ostění oken. Východní stěnu sakristie tvoří obvodová roubená stěna kaple, která je v tomto jediném úseku viditelná, bez prkenného bednění. Z vnější strany jsou roubené stěny kaple i rámová stěnová konstrukce sakristie a zvonice opatřeny svislým lištovaným bedněním z prken s některými architektonizovanými detaily (římsa s obloučkovým vlysem, lištování otvorů).

Některé kvádry podezdívky jsou provedeny z problematického pískovce s vysokým obsahem glaukonitu. Tyto kameny mají zcela degradovanou povrchovou vrstvu do hloubky až cca 30 mm. Tyto poškozené kamenné bloky budou vyměněny za nové totožného tvaru a profilace případně restaurovány. Rozsah prvků k restaurování bude určen na základě Restaurátorského záměru. Ostatní kvádry z křemenného pískovce s nižším objemem glaukonitickým zrn jsou v dobrém stavu, bez známek výrazného poškození povrchové vrstvy. Mezi prahové trámy a podezdívku bude vložen hydroizolační asfaltový pás s šířkou rovnající se šířce trámu. Hliněná omítka a (nebo) vápenný štuk s malovanou iluzivní výmalbou na vnitřním líci roubených stěn kaple jsou silně poškozeny odpadnutím omítek a na většině ploch je nevhodný olejový nátěr na kamenné podezdívce a části omítky v rozsahu iluzivního kvádrového soklu. Omezeně prodyšný nátěr může zadržovat vlhkost v podkladu. Části prahových trámů na severní a jižní straně a jihovýchodní sloupek rámové stěnové konstrukce sakristie jsou silně poškozeny celulózovorní houbou, červotočem a mravenci. U východní části jižní stěny je prahový trám rozpadlý a zcela chybí, došlo k poklesu sloupku a navazujícího úseku stropní vaznice rámu. Tyto prvky budou vyměněny za nové v totožných průřezích, jedná se o krajní sloupky ke kapli, zárubně dveří, kompletně prahový trám a podlahové trámy. Štenýřová konstrukce zvonice je poškozena aktivním tesaříkem (dva sloupky) a

ligninovorní houbou (ondřejský kříž, sloupek a parapet jižního zvonového okna). Hlavními nosnými prvky konstrukce zvonice je čtveřice sloupů v rozích. Jeden ze čtveřice sloupů vykazuje značné poruchy vlivem dřevokazných hub. (viz samostatná zpráva „POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA JEJICH NAPADENÍ DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI A HMYZEM – Horní Houžovec“) Na základě výše uvedení zprávy bude vybraný sloup kompletně vyměněn za nový. Výměna narušeného sloupu bude možná poté, co se provede osazení nového dočasného sloupu. Dočasný sloup bude po nezbytně nutnou dobu výměny stávajícího poškozeného sloupu přenášet zatížení stávající stavby zvonice. Nový sloup se umístí diagonálně do voleného prostoru mezi jednotlivými prvky dřevěné konstrukce zvonice. Nový sloup o rozměrech min. 140x140 mm dély 7500 mm bude za pomoci jeřábu spuštěn otvorem ve střeše do volného prostoru mezi dřevěné prvky zvonice. Tento postup je možný, za předpokladu, že se demontují vybrané části konstrukce střechy. Dále před vlastním osazením montážního sloupu budou odstraněny dřevěné sekundární prvky konstrukce zvonice určené ke kompletní výměně. Jendá se zejména o prvky ztužující a nenosné. Po odstranění těchto prvků bude přes otvor ve střeše spuštěn dřevěný sloup (140x140x7500 mm). Tento sloup bude polohově umístěn diagonálně vedle sloupu určeného k výměně. Do takto připraveného dočasného montážního sloupu budou postupně nakotveny za pomoci ocelových úhelníků, tesařských svorek a dřevěných přílozek stávající ponechávané konstrukční prvky zvonice. Jená se zejména o ty prvky, které budou ponechávány bez výměny. Při uchycování jednotlivých ponechávaných prvků by mělo vždy proběhnout „předepnutí“ prvků a jeho následného uchycení (podepření) do dočasného sloupu. Důvodem je eliminace poklesu konstrukce při fázi odstraňování narušeného sloupu. Předepínání jednotlivých prvků stávajících dřevěných prvků bude probíhat vždy jednotlivě a to za pomoci stávajících ponechávaných prvků. V momentě, kdy budou veškeré prvky dočasně ukotveny k náhradnímu sloupu, dojde ke kompletnímu vyřezání stávajícího narušeného sloupu. Dočasný sloup převezme veškeré zatížení a bude možné přistoupit k vyřezání stávajícího sloupu určeného k demolici. Po kompletním vyřezání bude osazen nový sloup na místo původního opět za pomoci jeřábovací techniky otvorem ve střeše. Nový sloup co se rozměrů týče bude stejný jako původní. Do nového prvku sloupu budou postupně kotveny stávající dřevěné prvky zvonice. Doporučeným posupem je směr z vrchu dolů. Důvodem je možnost postupného vyřezávání dočasného sloupu od hlavy k patě. Tímto postupem bude nový sloup postupně přejímat zatížení od prvků zvonice. Jednotlivé prvky budou za pomoci nových tesařských spojů postupně vkládány do nového vyměněného sloupu. Nové dřevo, použité k výměnám chemicky preventivně ošetřit máčením nebo postřiky 5% roztoku Lignofix Top, nebo 10% roztoku Bochemit Plus. Technologii nanášení biocidního prostředku zvolit podle třídy ohrožení konkrétního prvku. Stejně tak volit i druh dřeva – prvky s trvale zvýšenou vlhkostí (spodní část zárubně a práh, podlahové trámy v sakristii apod.) vyrobit z jádrového

dubového dřeva. Zkontrolovat a aktivovat všechny tesařské spoje. Ponechané konstrukční dřevěné prvky krovu očistit od zbytků kůry, lýka a všech nečistot a prachu. Otesat povrchové vrstvy dřeva u hmyzem silněji poškozených trámů. Očištěný a suchý povrch dřeva chemicky ošetřit 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Povrch nové dřeva bude ručně opracovaný sekerou.

Vodorovné nosné konstrukce – Stropní konstrukci v kapli i sakristii tvoří stropní trámy, které jsou zároveň vaznými trámy krovu. Na stropních trámech není proveden žádný záklop, podhled v kapli je vytvořen z širokých hoblovaných prken s lištovanými spárami, opatřených zelenomodrým fermežovým nátěrem. Podhled v sakristii je opět dřevěný z prken bez nátěru, z nichž část dnes chybí. Části stropních (resp. vazných) trámů v kapli a podhledových prken jsou méně závažně poškozeny ligninovorní houbou. Oprava prkenného stropu v kapli: po celkovém očištění rubu prken podrobně prověřit k výměně navržené části podhledu, napadené ligninovorní houbou a pokusit se poškozenou dřevní hmotu petrifikovat např. prosycením epoxidovou nebo akrylátovou pryskyřicí. Při úspěšném zpevnění nebude potřeba poškozenou část podhledu měnit za nový. Doplnění poklopu pro vlez do prostoru krovu. Chemické ošetření prken bude možné zatím pouze z rubové strany – bude provedeno 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Spodní líc s poškozeným modrozeleným (zřejmě fermežovým) krycím nátěrem bude ponechán v původním stavu do doby restaurování vnitřní výmalby kaple, kdy konečná volba typu nátěru a odstínu bude záviset na zvolené koncepci estetického a památkového řešení celého prostoru. Dojde k výměně poškozeného krajního vazného trámu za nový. Nové dřevo, použité k výměnám chemicky preventivně ošetřit máčením nebo postřiky 5% roztoku Lignofix Top, nebo 10% roztoku Bochemit Plus. Technologii nanášení biocidního prostředku zvolit podle třídy ohrožení konkrétního prvku. Stejně tak volit i druh dřeva – prvky s trvale zvýšenou vlhkostí (spodní část zárubně a práh, podlahové trámy v sakristii apod.) vyrobít z jádrového dubového dřeva. Zkontrolovat a aktivovat všechny tesařské spoje. Ponechané konstrukční dřevěné prvky krovu očistit od zbytků kůry, lýka a všech nečistot a prachu. Otesat povrchové vrstvy dřeva u hmyzem silněji poškozených trámů. Očištěný a suchý povrch dřeva chemicky ošetřit 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Povrch nové dřeva bude ručně opracovaný sekerou.

Konstrukce krovu – Krov kaple je zhotoven z druhotně použitých starších trámů tesaných z měkkého dřeva, pocházejících z předchozí barokní kaple, postavené v roce 1733. Základem konstrukce je hvězdicový trámový rošt, uložený na soustavu pěti stropních, resp. vazných) trámů. Stropní trámy ani hvězdicový rošt nejsou shora zaklopeny, na spodním líci stropních trámů je proveden prkenný lištovaný podhled.

Rošt není kámpován ani kotven ke konstrukci stropu ani stěn. Zhruba do třetin délky trámů roštu jsou čepované sloupky osmiboké štenýřové konstrukce – středového štenýřového sloupu. Směrem vzhůru se sloupky štenýřové konstrukce mírně sbíhají. Ztužení štenýřového sloupu je řešeno na čtyřech stranách plátovanými patními vzpěrami a na čtyřech stranách dlouhými průběžnými vzpěrami, překříženými do ondřejských křížů. Štenýřová konstrukce nemá žádné ztužující vaznicové věnce. Na všechny vnější vzpěry jsou zvenčí nalípnuté dlouhé námětky opřené dole buď o trámy stropu nebo na poslední trámy roubení. Zbylý úsek mezi námětky a římsou je doplněn fošnou s vyříznutým náběhem. Lucernu tvoří probíhající štenýřová konstrukce, spojená ve vrcholu věncem profilované římsy načepované na radiální rošt. Jeho trámy jsou ze spod podporeny od sloupů krátkými šikmými pásky. Konstrukce cibulové bání je nepřístupná, analogicky se však dá očekávat středová hrotnice, podepřená radiálním roštem a stabilizovaná vzpěrami. Plocha bání je vytvořena pomocí skružových ramenátů. Na oplechovanou hrotnici je nasazena makovice tažená z měděného plechu a železný patriarší (lotrinský) jetelový kříž. Sedlový krov sakristie je zhotoven z tesaných trámů z měkkého dřeva. Konstrukčně se jedná o prostou krokevní soustavu bez podélného vázání. Vazné trámy zároveň plní funkci trámů stropních. Na jejich spodním líci je proveden prkenný částečně nedochovaný podhled. Krov a střecha byla dodatečně upravena pro prostup štenýřové konstrukce zvonice. Krov zvonice je stanový, tvořený hrotnicí na křížovém roštu, začepovaném do vrcholového věnce, do níž jsou čepovány krokve a šikmé vzpěry.

Konstrukce krovu kaple je na několika místech poškozena celulózovorní i ligninovorní houbou. Jedná se o starší napadení, která nejsou po tesařské opravě pro celkový stav krovu zásadním problémem. Dále bylo u některých trámů zjištěno napadení tesaříkem krovovým, jehož aktivita je zatím nepříliš zřetelná. Konstrukce stropu nad vlastní kaplí je realizována jako dřevěná trámová konstrukce. Dřevěná trámová konstrukce je tvořena čtveřicí trámů. Tyto trámy jsou paprskovitě kladeny pře sebe. V průřezu paprsku jsou tedy čtyři trámy na sobě. Tyto trámy jsou v místě průřezu oslabeny ozubem. Druhý trám od spodu vykazuje značnou poruchu z důvodů zatékání přes střešní konstrukci. Tento trám je cca ze 75% oslaben z důvodů působící hniloby. (Viz příloha POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA JEJICH NAPADENÍ DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI A HMYZEM). Tento trám je obtížně opravitelný, není možné ho protézovat a výměna za nový kus vyžadovala zvedání celé konstrukce střechy a mohlo by dojít k dalším poškozením. Snadněji proveditelným řešením je ponechání stávajícího narušeného trámu na původním místě a osazení nového dřevěného stropního trámu. Tento trám by byl situován nad stávající soustavou dřevěných prvků rovnoběžně s narušeným trámem. Stávající narušený trám by přenášel pouze prkenný záklop dřevěného podhledu. V případě nutnosti by bylo možné i dřevěný podhled kotvit do nového

trámu. Toto řešení by přispělo k celkovému posílení stropní konstrukce s minimálním zásahem do stávajících dřevěných prvků a konstrukce krovu kaple. Nové dřevo, použité k výměnám chemicky preventivně ošetřit máčením nebo postřiky 5% roztoku Lignofix Top, nebo 10% roztoku Bochemit Plus. Technologii nanášení biocidního prostředku zvolit podle třídy ohrožení konkrétního prvku. Stejně tak volit i druh dřeva – prvky s trvale zvýšenou vlhkostí (spodní část zárubně a práh, podlahové trámy v sakristii apod.) vyrobit z jádrového dubového dřeva. Zkontrolovat a aktivovat všechny tesařské spoje. Ponechané konstrukční dřevěné prvky krovu očistit od zbytků kůry, lýka a všech nečistot a prachu. Otesat povrchové vrstvy dřeva u hmyzem silněji poškozených trámů. Očištěný a suchý povrch dřeva chemicky ošetřit 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Povrch nové dřeva bude ručně opracovaný sekerou.

Schodiště – Doplnit dřevěný žebřík ke zpřístupnění horní části zvonice. Bude doplněn žebřík se silným středním štenýřem, s otvory v ose v odstupech, do nichž jsou napevno prostrčeny tyče (stupadla) ze štípaného jádrového dubového dřeva. Štenýř musí být pevně zakotven ke konstrukci, aby se při zatížení neprotočil a nejlépe v mírném sklonu. Vyrovnávací pískovcové schodišťové stupně před vchodovými dveřmi do kaple jsou rozvolněné a popraskané. Je možné, že nemají žádný pevný základ, ale jsou volně položeny na mělkou kamennou rovnatinu, nebo jinak zpevněný terén. Kamenné stupně budou použít nové dle původních rozměrů, pod schody bude vytvořen betonový základ.

Střecha – původní jednoduše kladený šindel již na většině ploch dosloužil a je napaden, hnilobou a plísněmi. Nově bude veškerý šindel nahrazen novým štípaným smrkovým šindelem, kladeným dvojité na stávající ostrohranné smrkové latě. Krytina bude opatřena ochranným olejovým nátěrem. Okolí kaple je zarostlé vysokými stromy i náletovou zelení. Objekt je trvale zastíněn, zeleň omezuje proudění vzduchu kolem obvodových konstrukcí a odpar vlhkosti, spadající listí dlouhodobě pokrývá střešní krytinu a zadržuje vlhkost v šindelích. Ze střechy sakristie bude demontován nefunkční ocelový sloupek vzdušného vedení elektrické přípojky.

Podlahy – Část pískovcových desek podlahy kaple je demontována a složena v interiéru, některé desky jsou rozlámány či rozpadlé, menší počet jich zřejmě již chybí. Demontovat zbývající část podlahy kolem stěn a veškerou kamennou dlažbu uložit mimo staveniště. Po dokončení základů pod podezdívkou opravit podlahu v kapli zpětným položením demontovaných pískovcových desek do původního lůžka z hlinitého písku a doplněním chybějících nebo rozpadlých desek za nové z kvalitního pískovce s tloušťkou cca 100 mm a s ručně opracovanými líci šalírováním. Pokud se při rozměření a kontrole dlažby ukáže potřeba přeložení desek v celé ploše kaple,

musí být jednotlivé desky pečlivě zdokumentovány, označeny a osazeny do původní polohy. V případě přeložení celé dlažby doporučuji kladení desek do směsi písku a vápenného hydrátu, kvůli omezení deformací. Část prkenné podlahy v sakristii chybí, zůstala pouze plocha pod trémovým roštem zvonice. Podlahové trámy v sakristii jsou položeny přímo na udusané hlíně, s ohledem na trvale vysokou vlhkost dřeva se jedná o rizikovou expozici. Po kontrole, opravě a chemickém ošetření podlahových trámů v sakristii doplnit chybějící plochu prkenné podlahy. Nová prkna chemicky ošetřit dlouhodobým máčením v kombinovaném biocidním prostředku, např. Lignofix Top, Lignofix Stabil, nebo Bochemit Plus. Chybějící část podlahy z širokých smrkových fošen v zákristii bude doplněna na nové polštáře.

Úprava povrchů vnitřních – Hliněná omítka a (nebo) vápenný štuk s malovanou iluzivní výmalbou na vnitřním líci roubených stěn kaple jsou silně poškozeny odpadnutím omítek a na většině ploch je nevhodný olejový nátěr na kamenné podezdívce a části omítky v rozsahu iluzivního kvádrového soklu. Omezeně prodyšný nátěr může zadržovat vlhkost v podkladu. Hlinková výmalba bude zřejmě poškozena rozpadem křehkého pojiva vlhkostí a biologickou degradací. Po dokončení prací na základech, stěnách a střeše bude možné přistoupit ke samotnému restaurování stěn kaple, k čemuž bude vytvořen restaurátorský záměr. Postup opravy omítky bude následující: odstranit málo prodyšný olejový nátěr z povrchu kvádrové podezdívky i z iluzivního kvádrového soklu ve spodních partiích roubených stěn. Doplnit chybějící plochy hliněné omítky z obdobné směsi vhodného jílu, přiosťřeného pískem a řezanky suché trávy nebo slámy. Do trámů roubení musí být doplněny chybějící klínky z dubového dřeva, kotvící omazávku k podkladu. Povrch hliněné omítky musí být výrazně zdrsňen kvůli zajištění adheze vápenného štuk. Na vyschlou hliněnou omítku nanést jemný hlazený vápenný štuk a vápenný pačok. Vápenná výmalba, nacházející se na dochovaných plochách omítek pod hlinkovou klíženou výmalbou a pocházející zřejmě z 60. let 19. století, je v lepším technickém stavu a nejspíše bude možné její restaurování a doplnění na poškozených plochách. Hlinkový zcela degradovaný nátěr není prakticky možné restaurovat. Pokud bude podle názoru památkového dohledu žádoucí zachovat mladší barevnou kombinaci (tj. žlutou a šedou), bude nutné výmalbu v celém rozsahu rekonstruovat ve vápenném typu nátěru.

Podhledy – V sakristii bude po opravě krovu doplněna část prken dřevěného podhledu stropu. V podhledu bude vytvořen dřevěný poklop pro vlez. Dále bude opraven stropní podhled v kapli z lištovaných prken. Po celkovém očištění rubu prken podrobně prověřit k výměně navržené části podhledu, napadené ligninovorní houbou a pokusit se poškozenou dřevní hmotu petrifikovat např. prosycením epoxidovou nebo akrylátovou pryskyřicí. Při úspěšném zpevnění nebude potřeba poškozenou část podhledu měnit za nový. Chemické ošetření prken bude možné

zatím pouze z rubové strany – bude provedeno 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Spodní líc s poškozeným modrozeleným (zřejmě fermezovým) krycím nátěrem bude ponechán v původním stavu do doby restaurování vnitřní výmalby kaple, kdy konečná volba typu nátěru a odstínu bude záviset na zvolené koncepci estetického a památkového řešení celého prostoru.

Úprava povrchů vnějších – Bude restaurována nápisovou tabulku nad vchodovými dveřmi s textem „SuBesHerzMaria/sei meine Rettung“ (neboli: Zu Besuch Herz Maria sei meine Rettung). V rámci celkové obnovy kaple lze uvažovat i o instalaci vhodného obrazu do stávajícího rámu pod nápisovou tabulku, nejlépe s motivem Navštívení Panny Marie, nebo Panny Marie Pomocné.

Izolace proti vodě a radonu – mezi kamennou podezdívku a spodní trám bude vložena hydroizolace.

Výplně otvorů - Jihovýchodní průčelí je prolomeno hlavními dvoukřídlovými vstupními dveřmi s původní tesařskou zárubní a nadsvětlíkem. Dveřní křídla jsou novodobá, rámové konstrukce s náplněmi. Vchodové jednokřídlové dveře do sakristie s tesařskou zárubní jsou novodobé rámové konstrukce s náplněmi. Původní dveře do sakristie měly závěsy na opačné straně a křídlo bylo svlakové s pásovými kovanými závěsy. Na nejstarší fotografii byly spáry mezi prkny dveřního křídla lištovány obdobně jako u bednění stěn. Okenní otvory mají původní ostění, křídla jsou novodobá, s členěním do latinského kříže, jednoduše zasklená, pevná. Zvonová okna v horní části zvonice nemají v současné době žádné výplně.

Tesařská zárubeň hlavních vchodových dveří do sakristie je ve spodní provlhlé části silně poškozená ligninovorní houbou. Novodobé dveřní křídlo vchodových dveří do sakristie je nevhodného typu, neodpovídajícího původnímu řešení. Původní dveře byly dle dobových fotografií pravé, ven otvíravé, svlakové konstrukce s lištovanými spárami a vnějšími pásovými kovanými závěsy. Dveřní otvor mezi prostorem kaple a sakristie nemá dveřní křídlo. Dochovaly se pouze háky závěsů na zárubni. Novodobé okenní výplně jsou nevhodného typu, neodpovídajícího původnímu řešení. Původní okna (alespoň v kapli) byla dle dobových fotografií otvíravá čtyřkřídla s poutcem a klapáčkami ve tvaru latinského kříže, členěná tenkými příčkami do deseti tabulek. Zvonová okna v horní části zvonice nemají v současné době žádné výplně. Původně byla dle dobových fotografií opatřena výplněmi s dřevěnými žaluziemi, bezpochyby pevnými (vzhledem k obtížnému přístupu). Podle dobových fotografií osadit nové žaluziové výplně zvonových oken. Žaluzie vyrobit z borového vyztuženého dřeva z pevnými lamelami z hoblovaných prken, osazenými do obvodového rámu. Hotové výplně biocidně ošetřit nátěry nebo postřiky a opatřit Vyměnit stávající okenní a dveřní výplně za nové, vhodnějšího typu a konstrukce, vyrobené jako repliky podle

dobových fotografií. Dveřní křídlo do sakristie bude pravé, ven otvíravé, hladké svlakové, z prken se zalištovanými spárami, s kovanými pásovými závěsy. Okna v kapli budou jednoduchá čtyřkřídlá, dělená sloupkem a poutcem do latinského kříže a členěná tenkými příčkami do celkem deseti tabulek. Doplnit chybějící dveřní křídlo mezi kaplí a sakristií za pravé, rámové konstrukce se čtyřmi náplněmi. Doplnit chybějící okenice podle dobových fotografií – dvoukřídlové svlakové okenice s pásovými kovanými závěsy.

Klempířské výrobky – Klempířské prvky budou zhotoveny z CU plechu, jedná se především o styk věže se střechou zákristie a styk střechy zákristie s kaplí.

Bleskosvod a uzemnění – Bude instalován systém bleskosvodu se zemnicí soustavou dle současně platné technické normy. Podrobněji viz. Projekt bleskosvodu.

Okolní terén, odvodnění stavby – V současné době je zde nevhodné vyspádování okolního terénu k patě podezdívky na východní straně kaple a příliš vysoká úroveň okolního terénu podél jižního průčelí sakristie. Povrchová a mělce podpovrchová voda zde může pronikat nad (prakticky chybějící) podezdívku a trvale zvlhčovat prahový trám stěny sakristie, spodní část bednění a navazující sloupky a prvky vchodových dveří. Terén kolem kaple (pomineme-li prudký skalnatý sráz na severní straně do údolí) je mírně svažité směrem od východu k západu. Protože kolem obvodu kaple nejsou žádné povrchové odvodňovací žlaby, voda, stékající po svahu od východu má tendenci hromadit se na této straně u paty podezdívky. Dalším problematickým místem je jihozápadní průčelí kaple ve styku s jižní stěnou sakristie, kde je nevhodně vysoká úroveň okolního terénu. Nevhodné vyspádování okolního terénu k patě podezdívky na východní straně kaple.

Před jižním průčelím sakristie bude provedeno snížení terénu o několik decimetrů tak, aby došlo k odhalení části kamenné podezdívky sakristie a omezilo se pronikání vlhkosti do spodních partií dřevěné obvodové stěny. Povrch terénu musí být vhodně vyspádován směrem od paty stěny. Podél celé kaple a zákristie bude zřízen okapový chodník, vyspádovaný severním směrem do údolí a jižním směrem k cestě. Dlažba bude provedena např. z plochých kamenů bude sloužit k odvodnění terénu při patě východního průčelí, kde dochází ke kumulaci povrchové vody z přilehlého svahu a dešťové vody, stékající z volných okapů střechy. Podle potřeby je možné rozsah povrchových žlabů zvětšit podél severního průčelí kaple i sakristie a podél jižního průčelí sakristie.

Údržba objektu a pravidelné kontroly technického stavu konstrukcí:

Zkontrolovat aktivitu dřevokazného hmyzu v objektu a rozhodnout, zda je zvolená metoda postupné likvidace škůdců chemickými ošetřeními efektivní. V případě zjištění výrazného zvýšení aktivity hmyzu zvolit spolehlivější sanační postup – nejlépe tepelnou sterilizaci konstrukcí horkým vzduchem s následným chemickým preventivním ošetřením. Kontrolu a vyhodnocení situace provede specialista. Pokud nebude zjištěn nárůst aktivity hmyzu, přistoupit k opakovanému chemickému ošetření cca po 3 až 4 letech od posledního postřiku. Insekticidní účinné látky mají jen omezenou životnost. Všechny konstrukční dřevěné prvky krovu i stěn očistit od všech nečistot a prachu. Očištěný a suchý povrch dřeva chemicky ošetřit 1x postřikem 5% roztoku Lignofix-Top, nebo 2x postřikem 10% roztoku Bochemit Plus. Pravidelně obnovovat ochranný nátěr vnějšího bednění z prken vhodným olejovitým prostředkem, podle požadavku památkového dohledu.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Viz. Požárně bezpečnostní řešení, které je nedílnou součástí projektové dokumentace.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Stavba neobsahuje žádnou technologii techniky prostředí staveb

V Trstěnici, červenec 2022

vypracoval: Atelier KK architekti, s.r.o.

zodpovědný projektant: Ing. Antonín Puncman