

Ing. Jakub Hanák

projektová, inženýrská činnost ve stavebnictví

Kosmákova 1039/41, Jihlava, 58601

Ičo: 01375962

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce: BRÁNA MATKY BOŽÍ, UL. MATKY BOŽÍ, JIHLAVA

OPRAVA OMÍTEK KORUNY BRÁNY A OBNOVA OMÍTEK
KAMENNÉHO ZDIVA

parc. č. 2443, K.Ú. JIHLAVA

Investor: Statutární město Jihlava

Masarykovo náměstí 1, Jihlava, 586 28

Datum: 02/2025

Zak. Číslo: 080/2019

Stupeň: RP

Vypracoval: Ing. Jakub Hanák

STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Bude provedena oprava stávajících časem poškozených omítek, dále bude provedeno doplnění tenkovrstvé omítky na stávajícím režném zdivu.

Stávající omítky jsou již vlivem povětrnosti zvětralé a opadávají. Bude provedeno jejich odstranění mechanickým otlukem a následné vyčištění spar zdiva pod omítkou. Odstraňování omítek bude probíhat pouze ručním nářadím bez použití mechanizace. Dále je při provádění otluku postupovat s maximální opatrností a šetrností tak aby nedošlo k poškození zdiva pod omítkou. Plochy, které jsou soudržné nebudou odstraňovány.

Stávající režné zdivo je v současnosti spárováno pomocí spárovací hmoty pravděpodobně na bázi cementů, která nepropouští vlhkost ze zdiva a zároveň vlivem zatékání do vydrolených míst prohlubuje degradaci zdiva působením povětrnosti. Tato spárovací hmota bude ručně odstraněna. Odstraňování bude probíhat výhradně ručním nářadím, např. sekáči, kramlemi nebo pomocí zednických kladiv. Mechanizace, byť ruční nebude používána. Příliš soudržné výplně spar budou ponechány, aby jejich násilným odstraněním nedošlo k úbytku hmoty zdiva. Veškeré odstraňování bude probíhat s maximální opatrností tak aby nedošlo k odstranění hmoty zdiva.

Po dokončení odstranění nesoudržných ploch bude provedeno očištění zdiva a dále jeho restaurování. Bude provedeno tlakové omytí, ošetření proti porostům řas, hub, mechů apod. Dále bude provedeno komplexní restaurování podkladu plochy zdiva i ostatních aktivních kamenných prvků nároží, ostění, portálů, říms apod. součástí těchto prací bude i doplnění jejich poškozených částí.

Posledním krokem v obnově objektu bude nanesení vápenných omítek s maximální příměsí do 10% bílého portlandského cementu. Aktivní kamenné prvky omítány nebudou a omítka bude ukončena „do ztracena“ na jejich okrajích. Omítka nebude urovnávána pomocí latí a pod, ale bude nanesena v rovnoměrné vrstvě za zachování přirozené křivosti zdiva a bude utažena a hlazena pomocí zednických lžic. Po dokončení omítek bude proveden nátěr vápennou malbou pomocí malířských štětek.

KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Přípravné práce – montáž lešení

Lešení je systémové rámové šířky 0,67m. V místě střechy okolní zástavby bude lešení založené na systémových konzolách v kombinaci s příhradovými nosníky. Tyto konzoly jsou kotvené do fasády objektu na lepené závitové tyče průměru 24mm. Detail konzoly viz. výkres. Počet a rozmístění konzol ve výkrese je orientační, bude upřesněno na základě prováděcí dokumentace k lešení resp. jejich statického posouzení, není součástí PD bude zpracováno dodavatelskou organizací na základě použitého systému lešení. Stejně tak i rozmístění polí a jejich odsazení od objektu se může lišit v závislosti na požadavku objednatele respektive zhotovitele a dodavatele systému lešení. Lešení je kotveno standardně šrouby s okem na hmoždiny 75/14. Kotvy budou prováděny v rastru 4m prostřídane (u zasíťovaného lešení).

Součástí instalace systému lešení na opravovaném objektu bude i zabezpečení průchodu pro průchod objektem brány. Průjezd pod obloukem brány může být krátkodobě, během denních hodin, omezen úplně, ale pouze v případě že budou probíhat práce na opravách kleneb a průchodu branou.

Dále bude provedeno položení PES plsti min 500g/m² v min dvou vrstvách v šířce pruhu min 1,5m na střeších okolních objektů. Na této ochranné vrstvě budou položeny desky OSB cca

tl.25mm pro zajištění ochrany povrchů střech a zajištění jejich pochůznosti při provádění prací, např. odklizení suti. Toto řešení dále umožní osazení lehkého pomocného lešení pro dokončovací práce.

Provedení omítek

Bude provedena ruční aplikace jádrové omítky maltou M 2,5 MPa (malta vápenná max. 10% bílého portlandského cementu) omítka bude nanášena ve vrstvě okolo 25mm tloušťky, je počítáno se silnými vrstvami omítek je možné i okolo 50mm. Přesná tloušťka vrstvy bude stanovena dle potřeby tak aby odpovídala tloušťce ponechané původní omítky.

Zdivo z lomového kamene

Hrubé lomové žulové zdivo brány Matky Boží bylo v minulosti vždy chráněno vápennou omítkou s vápenným nátěrem, včetně aktivních částí fasády. V roce 1908 byly ze zdiva sejmuty všechny omítkové vrstvy a poté bylo vyspárováno. Během oprav v 2. pol. 20. st. došlo ke zcela nevhodnému přespárování velmi tvrdým paronepropustným betonem s vysokou kyselostí. Kámen pod cementovou vrstvou velmi rychle degraduje, drolí se a odlupuje.

Od počátku bylo počítáno s tím, že kamenné zdivo bude omítané, a proto nebyl použit výběrový kámen jako u aktivních kamenických prvků objektu. Po více než sto letech, kdy je zdivo obnažené, se ukazuje, že povrch lomového kamene postupně degraduje, spráhuje se, tvoří puchýře a velké množství prasklin.

- 1- Odstranění nevhodného cementového spárování - odstranění by mělo probíhat mechanicky, velmi šetrně tak, aby nedocházelo k odlamování hmoty kamene. Vzhledem k tomu, že cementová spárovací hmota je tvrdší než původní kámen, by mohlo docházet k úbytku původní hmoty - v tomto případě bude vhodnější zbytky cementových vrstev ponechat na místě. Zbytky historických vápenných omítek, výplní a spárování budou ponechány na místě a konsolidovány.
- 2- Celoplošná biosanace povrchu kamene s technologickou pauzou 4-7 dní.
- 3- Celoplošné omytí povrchu kamene regulovanou tlakovou vodou - vějířovitý paprsek.
- 4- Konsolidace a celoplošné zpevnění povrchu kamene proběhne na bázi organokřemičitanů s technologickou pauzou 3-4 týdny.
- 5- Konsolidace a zpevnění dochovaných historických omítek a vápenných nátěrů.
- 6- Jednovrstvá vápenná omítka s příměsí bílého portlandského cementu do 10 %. Bude provedeno zaomítání spar ve zdivu vzniklých po odstranění spárování. Omítka bude upravena zatažením zednickou lžicí do ztracen do okolního zdiva a bude kopírovat křivost zdiva, hlubší místa budou proházena, vystouplé části kamenů nebudou plošně omítnuty.

Podrobný postup bude konzultován před zahájením prací se zástupci investora, GP, TDI, zhotovitele restaurátorského průzkumu a NPÚ.

- 7- Celoplošný nátěr omítkových vrstev i žulových aktivních prvků vápennou tónovanou líčkou dle průzkumu a požadavků NPÚ.

Celoplošný nátěr vápenný nátěr s plnivem /charakter mikromalty/.

- 8- Hydrofobizace povětrnostně namáhaných částí objektu.

Žulové kamenické aktivní prvky fasády

Žulové aktivní prvky fasády (gotické profilové oblouky a ostění oken, včetně nároží) by měly být restaurovány komplexním restaurátorským postupem a poté ošetřeny základním vápenným nátěrem s mikroplynivem. Takto budou připraveny pod celoplošný vápenný nátěr fasády.

Restaurátorský zásah je koncipován jako soubor opatření, vedoucí k prodloužení životnosti památky potlačením degradačních procesů jak na originále, tak na četných doplňcích. Má za cíl komplexně obnovit dotčené dílo, v rámci obnovy budou revidovány dosavadní zásahy a proveden soubor úkonů vedoucích ke zlepšení stavu a prezentační kvality. Jsou navrhovány následující úkony:

- 1- Restaurátorský průzkum stavu a barevnosti kamene, revize četných starých tmelů a doplňků. Vyhodnocení restaurátorského průzkumu a jeho konzultace se zástupci NPÚ během kontrolních dnů.
- 2- Lokální předzpevnění nejvíce narušených míst, aby během čištění a mytí nedošlo k úbytku originálního materiálu.
- 3- Čištění kamene: volné nečistoty budou odstraněny z povrchu mechanicky za sucha. Mikrovegetace (mechy, řasy a lišejníky) bude umrtvena herbicidním přípravkem a následně odstraněna spolu s prachovými nečistotami regulovanou tlakovou vodou (vějířovitý paprsek). Veškeré druhotné doplňky, které nevyhovují z hlediska technologického (jsou prostoupeny trhlinami nebo nedostatečně přichyceny k podkladu), nebo estetického (jsou nevyhovující z hlediska modelace, struktury povrchu a barvy), budou odstraněny.
- 4- Chemické čištění kamene - měkčení a zábaly - snímání černých křemičitých krust.
- 5- Konsolidace – kamenný materiál bude celkově petrifikován přípravkem na bázi organokřemičitanů, silně narušená místa budou petrifikována opakovaně. Mikropřaskliny budou zainjektovány přípravkem na bázi organokřemičitanu, větší otevřené praskliny budou injektovány (injektažní směsí s 8% příměsí bílého portlandského cementu). Dochované části původní vápenné spárovací směsi budou zpevněny a zafixovány.
- 6- Hmotové modelační doplnění destrukcí, chybějících částí a spárořezů proběhne na bázi minerálních hydraulických pojiv, křemičitých písků a dalších drcených hornin vhodných frakcí. Tato doplňovací hmota bude modifikována vhodnou akrylátovou disperzí a probarvena kvalitními anorganickými pigmenty tak, aby se strukturálně i barevně co možná nejvíce přiblížila vzhledu původního kamene. Při doplňování budou pouze v nezbytných případech použity armovací čepy (z nekorodující oceli). Vlasové trhliny budou zaplněny tmelem tak, aby bylo zamezeno zatékání vody. Vyplnění spár bude provedeno modifikovanou vápennou maltou, odpovídající barevností a zrnitostí, s příměsí bílého portlandského cementu do 10 %.
- 7- Vzhledem ke korozivnímu stavu a porézности povrchu kamene doporučuji celoplošný, lazurní, ochranný nátěr vápennou líčkou s mikroplynivem. Tato ochranná vrstva by tvořila mezivrstvu, která zamezuje zapití fasádní barvy do pórů kamene. Poté by následoval celoplošný nátěr vápennou tónovanou fasádní barvou (schválenou zástupci NPÚ během kontrolních dnů).

- 8- Konečné konzervační ošetření – závěrečná konzervace formou hydrofobizace povětrnostně namáhaných částí objektu.
- 9- Vypracování závěrečné restaurátorské zprávy s detailní fotodokumentací stavu před, během prací a po restaurování. Zpráva bude obsahovat doporučený režim památky.

Ostatní práce

Mezi ostatní prováděné práce patří např. vyčištění podkladu a dlažby na pochozí střeše – vyhlídkové terase objektu. Bude provedeno omytí dlažby tlakovou vodou dále vyčištění a případná poškozené dlažby a odstranění drobné náletové vegetace rostoucí v této vrstvě.

Dále bude provedeno doplnění a případné přezdění zdiva na koruně věže. Tyto stavební práce budou upřesněny v průběhu realizace stavby na kontrolních dnech v závislosti na nutnosti jejich provedení. Je počítáno s přezdívkami a doplňováním zdiva z cihel plných ostře pálených na maltu vápennou. Rozsah prací bude upřesněn v průběhu realizace.

Dále je pro průběh prací nutné provést zastavení hodinového stroje. Toto bude provedeno v součinnosti se správcem objektu pouze osobou k tomuto určenou. Dále je nutné provést demontáž hodinových ručiček a číslic. Tyto práce budou probíhat pod dohledem zástupce investora s maximální opatrností tak aby nedošlo k poškození těchto částí a hodinového stroje. Po dokončení oprav omítek věže a nátěru fasády bude provedena zpětná montáž ručiček, číslic ciferníku a ostatních demontovaných částí věžních hodin a následně bude provedeno jejich opětovné zpuštění a seřízení.

Z důvodu výstavby lešení a provádění stavebních prací v průjezdu branou je nutné ve svozové dny zajistit, tj. přemístit nádoby na domovní odpady TDO, od objektů Matky Boží 41, 34 a 36 na křížení ulic Matky Boží a Věžní a po jejich vyvezení je nutné je přemístit zpět k objektům.

Před započatím prací je třeba provést pasportizaci a fotodokumentaci objektů přilehlých k opravované bráně. Jedná se zejména o objekty Matky Boží 41 a Věžní 1 a dále objekty bez č.p./č.e. na pozemku p.č. 2444/2 k.ú. Jihlava. Pasport bude obsahovat fotodokumentaci objektů vč. střech a fasád a to i s textovým popisem a soupisem poškození těchto objektů před zahájením výstavby. Pasport bude předán zástupci investora před zahájením prací v papírové i digitální podobě.

Mechanická odolnost a stabilita

Všechny části konstrukcí jsou navrženy podle ČSN 731201. Pro výpočet je použito zatížení v souladu s ČSN 730035 a dohodami s GP.

Pro realizaci musí být zpracována na některé konstrukce výrobní a montážní dokumentace, která bude dodávkou dodavatele stavby. Stavební úpravy, jsou navrženy tak, aby zatížení působící na stavbu v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části;
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření;
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce;
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

POZN.:

Technologie navržené v této projektové dokumentaci lze nahradit jinými, ale vždy komplexními a certifikovanými systémy. V rámci zvoleného systému budou dodrženy technologické postupy

dodavatele systému. Veškeré uvedené materiály nejsou závazné, je možné je nahradit jinými, ale vždy na stejné nebo vyšší kvalitativní úrovni a po dohodě s projektantem této projektové dokumentace. Během provádění je nutné dodržovat požadavky příslušných platných technických norem, předpisů, zákonů a dále i podmínky aplikace, které udávají příslušní výrobci materiálu.

Pokud je vyžadováno provedení zkoušek přímo na stavbě (dle technologických postupů aplikací jednotlivých materiálů a systémů), jsou tyto zkoušky součástí dodávky zhotovitele stavby.

Nutno dodržet poznámky uvedené ve výkresech. V blízkosti stavby se nacházejí podzemní inženýrské sítě. Trasy označit a určit ochranná pásma, ve kterých je omezena stavební činnost (ruční výkopy, přejezdy těžkých stavebních strojů, apod.). Při provádění prací nutno brát zřetel na připojené poznámky ve výkresech, kde jsou důležité informace technického charakteru. Při stavebních pracích nutno brát ohled na vnější teplotu a včas provést příslušná opatření, jak to předepisují příslušné ČSN.

Technická zpráva je nadřazena projektové dokumentaci, v případě jakýchkoliv nesrovnalostí či v případě nejasností je nutné okamžitě kontaktovat projektanta této projektové dokumentace. Pro zachování architektonických a technických kvalit objektu je nutné veškeré změny konzultovat s generálním projektantem. Především pak při samotné realizaci stavby. V případě, že budou v projektové dokumentaci zjištěny rozpory, u nichž není jasné správné řešení, a dále v případě, že budou odborným zaměstnancem dodavatele (autorizovaný zástupce, stavbyvedoucí, mistr apod.) během provádění stavby odhaleny nedostatky v PD nebo chybějící informace, je třeba před provedením sporných prací kontaktovat projektanta a vyžádat si jeho vysvětlení nebo stanovisko.

Dodavatel stavby si před aplikací technologií konkrétních výrobců vyžádá písemný doklad, že za navržené technologie uznávají záruku a to zvláště v případě kombinace technologií od různých výrobců. V případě negativního výsledku - tj. neuznání záruk se dodavatel obrátí na projektanta, který určí technologii jinou.

Dodavatel je povinen řídit se technologickými předpisy a postupy udanými výrobcem nebo distributorem konkrétních výrobků a materiálů platnými v době realizace a je-li to vhodné, přizvat zástupce těchto subjektů ke konzultacím případně k převzetí prací souvisejících s těmito výrobky a materiály.

Tam, kde jsou v projektu popsány finální nebo převažující úpravy povrchů (jako např. email nebo vysprávka omítky), rozumí se tím aplikace ucelených technologických postupů spojených s těmito úpravami (tzn. Např. Navíc základní nátěr pod email nebo následná výmalba vysprávky) doporučených příslušnými výrobcem konkrétních materiálů nebo vyplývajících z odborných znalostí pracovníků prováděcí firmy.

Před výrobou truhlářských, zámečnických, kamenických výrobků, nosníků, vazeb a jiných prvků, které budou zabudovány do stávajících otvorů a konstrukcí, je nutné přeměřit rozměry těchto otvorů a konstrukcí.

Je třeba respektovat vyjádření veřejnoprávních institucí ke stavebnímu povolení a požadavky ve stavebním povolení a finančně je zohlednit.

Před objednáním a zabudováním protipožárních výrobků, materiálů a konstrukcí je třeba prostudovat poslední verzi zprávy požárního specialisty, která je součástí PD.

Všechny výkopy je třeba dostatečně pažit nebo upravit vhodným svahováním.

Technologický postup pro montážní a další práce z hlediska bezpečnosti práce je povinen zpracovat dodavatel stavby dle vyhl. č. 324/1990 Sb., § 4 odst. 3.

Tato projektová dokumentace a veškeré přílohy a dokumenty k ní přiložené jsou duševním vlastnictvím jejího autora. Mají povahu duševního tajemství dle ustanovení § 17 obchodního zákoníku a nesmí být bez písemného souhlasu autora předány třetí osobě, nebo jinak zneužity.

Ing. Jakub Hanák

V Jihlavě 07/2025