

# Restaurátorský průzkum a návrh restaurování

---

## Kříž v ulici Bezručova v Hradci Králové

Památka nezapsaná v rejstříku ÚSKP

---



**Zpracovatel:**

**Bohdan Hlavatý, Dipl.technik**

**únor - duben 2024**

Místo a typ uložení dokumentace:

1. Objednatel
2. Zpracovatel dokumentace

© Restaurátorská dokumentace jako dílo literární a vědecké je chráněna ve smyslu autorského zákona č. 89/1990 Sb. v úplném znění. Právo k užití ve smyslu zákona číslo 20/1987 Sb. v úplném znění (zákon o památkové péči) má majitel (objednavatel) a příslušné orgány památkové péče.

Restaurátor:

Bohdan Hlavatý, Dipl. technik

Sportovní 150, 530 03 Pardubice - Nemošice

Mobil: 602 182 163

E-mail: bohdan.hlavaty@email.cz



V Nemošicích dne 8. 4. 2024

Dokumentaci vypracoval:

Bohdan Hlavatý, Diplomovaný technik

## Obsah

|   |        |
|---|--------|
| Úvod.....   | - 1 -  |
| 1. Lokalizace památky .....   | - 1 -  |
| 2. Údaje o památce.....   | - 2 -  |
| 3. Údaje o akci .....   | - 3 -  |
| 4. Popis památky .....  | - 4 -  |
| 5. Nálezová a průzkumová zpráva .....                                   | - 5 -  |
| 6. Vyhodnocení průzkumu.....  | - 7 -  |
| 7. Koncepce restaurátorského zásahu .....                               | - 9 -  |
| 8. Návrh na komplexní záchranný zásah a vlastní restaurování díla ..... | - 10 - |
| 9. Přílohy.....   | - 19 - |

## Úvod

Zpracování restaurátorského průzkumu bylo vyvoláno nutností vlastníka památky řešit stávající vážné poškození kříže. Vrcholový kříž se před několika zřítíl a je uložen v areálu TS HK. Na místě je dochován podstavec kříže, jež je v současné době ohrožen degradačními procesy, které způsobují ztrátu originální hmoty kamene a původního rukopisu díla. Na základě vyhodnocení průzkumu byl zpracován restaurátorský záměr.

## 1. Lokalizace památky

### 1.1. Kraj:

Královéhradecký

### 1.2. Okres:

Hradec Králové

### 1.3. Obec s rozšířenou působností

Hradec Králové

### 1.4. Obec

Hradec Králové

### 1.5. Část obce:

Pražské předměstí

### 1.6. Katastrální území

Hradce Králové

### 1.7. Bližší určení místa

U křižovatky ulic Bezručova a Farářství

### 1.8. Parcelní číslo:

Parc. č.1763/4

### 1.9. Název památky

kříž

### 1.10. Řešená část památky

Celá památka - pískovcový kříž

### 1.11. Rejstříkové číslo restaurované památky

Nezapsaná památka

## **2. Údaje o památce**

### **2.1. Autor** (autorský, dílenský, geografický původ)

M. Ježek

### **2.2. Sloh / datování**

Dle datace na zadní straně 1863

### **2.3. Materiál**

Kříž - jemnozrný pískovec okrové až šedobílé barevnosti – lokalita Hořice

### **2.4. Technika**

Kříž - tesané pískovcové bloky

*Povrchové opracování kamene:* rovné plochy a přímé části – broušeny a šalírovány  
sochařské části - tesány

*Povrchové barevné úpravy:* na povrchu pískovce nebyly zjištěny žádné povrchové úpravy (nátěry)

### **2.5. Rozměry**

Celková výška kříže: cca 3120 mm

Celková šířka (základového soklu) kříže: 750 mm

Celková hloubka (základového soklu) kříže: 440 mm

### **2.6. Předchozí známé restaurátorské zásahy**

Nejsou známy

### **3. Údaje o akci**

#### **3.1. Vlastník památky**

Statutární město Hradec Králové

#### **3.2. Objednavatel**

Technické služby Hradec Králové

#### **3.3. Požadavek objednavatele**

Restaurátorský průzkum – návrh na restaurování památky

#### **3.4. Vyjádření odborného pracoviště NPÚ**

Nevydáno

#### **3.5. Vyjádření výkonného orgánu PP**

Vydáno stanovisko odboru památkové péče Magistrátu města Hradec Králové ze dne 26.5.2023

#### **3.6. Závazné rozhodnutí orgánu státní památkové péče**

Nevydáno

#### **3.7. Památkový dohled**

BcA. Karolína Blažejová, referent odboru památkové péče Magistrátu města Hradec Králové

#### **3.8. Termíny restaurátorského průzkumu**

únor až duben 2024

#### **3.9. Průzkum a záměr vypracoval**

Bohdan Hlavatý, Dipl. technik, Sportovní 150, 530 03 Pardubice - Nemošice

## 4. Popis památky

### 4.1. Popis a umístění

Kříž je u křižovatky ulic Bezručova a Farářství. Památka je tvořena soklem se středovým podstavce (jeden kus) a vrcholovým křížem s korpusem Krista. Na místě samém je dochován pouze středový podstavec se soklem, vlastní kříž s korpusem Krista je v současné době uložen v areálu TS HK. Plasty jsou pojednány na architektonických člancích pouze přední a boční strany, zadní strana je v celé výšce hladká v jedné rovině. Kříž je osazen v prostoru osy oblouku zatáčky cca 2,5 m od obruby chodníku v ulici Bezručova a cca 3,5 m od obruby silnice v ulici Farářství. Před křížem, přibližně v ose oblouku křížení ulic, cca ve vzdálenosti 2 m od kříže je před ním osazena lampa veřejného osvětlení.

#### *Vrcholový kříž s korpusem Krista*

Vrcholový kříž je jednoduchého obdélníkového průřezu 100 x 130 mm. Hranolový kříž je dole zakončen předstupujícím soklíkem s vrchním zakončením profilací s výžlabkovým profilem a oblounem. Na čelní straně kříže je vytesán korpus Krista a nad jeho hlavou je vytesán svitek s iniciálami I.N.R.I. (Ježíš Nazaretský Král Židovský).

#### *Postament kříže*

Postament má klasické členění na sok, tělo postamentu (dřík) a římsu. Celý postament je zhotoven z jednoho kusu kamene.

Sokl kříže je jednoduchého hranolovitěho tvaru s horní hranou opatřenou profilovanou římsou s použitím vzpěrníkového profilu. Na čelní straně soklu je v drážkou orámované kartuši nápis s donátorem a datací vzniku.

Středový podstavec je tvořen základním hranolem obdélníkové základny. V čelní ploše podstavce je vytesána mělká nika s reliéfem Panny Marie. Rámování niky je na vnější straně se skosenou hranou a horní stranou půlkruhově zakončenou. Na pohledově pravém dolním rohu rámu niky je signování autora. Nahoře na podstavci s nikou, na hloubku jeho větší poloviny v zadní části, je vytesán stupňovitý nástavec zakončený hlavicí s profilovanou římsou. Před stupňovitým nástavcem je nad obloukem niky vytesán stylizovaný rostlinný ornament.

### 4.2. Nápisy a datování

1. Na pohledově pravém dolním rohu rámu niky:

**M. Ježek**

2. Přední strana soklu:

**Ke cti a chvále Boží postaveno  
od Tomáše Součka. L.P. 1863.**

## 5. Nálezová a průzkumová zpráva

### Úvod

Cílem restaurátorského průzkumu bylo zjištění všech nezbytných informací potřebných pro stanovení celkové koncepce restaurátorského zásahu a návrhu na restaurování díla. Snaha byla o zmapování současného stavu památky a rozsahu závažnosti poškození tak, aby bylo možné také vypracovat odhad finančních nákladů na navržené práce. Prohlídka byla provedena vizuálně s použitím žebříku.

### 5.1. Stručný přehled historických oprav

Bohužel, i s ohledem k faktu, že se jedná o památku nezapsanou v ÚSKP, nebyla dohledána historie oprav prováděných na kříži. Nicméně s ohledem k doplňkům na korpusu Krista (nohy) je zřejmé, že určité opravné zásahy proběhly.

### 5.2. Popis stavu památky (vizuální průzkum)

#### *Vrcholový kříž s korpusem Krista*

Kříž je v současné době deponován v prostorách areálu TS HK. Byl sem převezen po deponování v objektech biskupství, kam byl dočasně uložen po jeho zřícení. Vlastní kříž je přelomen pod vodorovným břevnem s mnoha dalšími různě velkými mechanickými poškozeními hran. Při ohledání osazovacího otvoru pro čep se zdá, že při přeosazování nebyl dostatečně vyplněn osazovacím tmelem. Zdá se, že byl pouze usazen na tmel po obvodu (bílý tmel), zřejmě bílý cement.

Vlastní korpus Krista je dochován pouze torzálně. Zcela chybí horní část trupu (cca 1/3), celá hlava a ruce. Dochována je zbylá část trupu s bederní rouškou a již výše zmíněné ve zjednodušené formě domodelované nohy v cementovém tmelu.

#### *Postament kříže*

Vrcholová hlavice, ve které je dochovaný železný kotevní čep kříže, je rozpraskaná na celou výšku římsy, ze zadní strany již s částečně odpadlými místy a je v havarijním stavu. Místy trhliny přecházejí níže do nástavce, pohledově vlevo do hloubky 125 mm od horní strany a pohledově vpravo až do vzdálenosti 150 mm. Uvnitř hlavice shora je půdorysný obdélníkový otvor 130 x 170 mm, ve kterém je vsazen železný čep a vyplněn cementovou maltou. Hloubka cementové výplně není známa. Vnější strany postamentu smáčené vodou jsou zasaženy bionapadením - pokrytím zelenou řasou a lišejníky. Dále je možné pozorovat na těchto místech částečné pokrytí ulpívající vrstvou prachových nečistot. Lokálně se vyskytují drobná mechanická poškození hran, v ploše kamene jsou patrné prohlubně po schránkách drobných měkkýšů. Kámen se lokálně při dotyku drolí a vykazuje snížení pojivových schopností. Ve spodních partiích (zejména na zadní straně) lze pozorovat zvýšenou korozi kamene.

Celý postament je vychýlený oproti svislé ose směrem dozadu. Při proměření svislosti je odchylka na výšku 1 metru 18 mm. Celková odchylka na celou výšku včetně kříže by při tomto náklonu tedy byla 56 mm.



V ose nástavce nad rozvilinovým ornamentem je viditelný, druhotně zatmelený otvor čtvercového průřezu. Jedná se pravděpodobně o osazovací místo oka závěsu lucerny. Vlastní lucerna se závěsem ani oko se nedochovalo.

Na povrchu postamentu ani v nápise nebyly zachyceny zbytky nátěrů.

### 5.3. Průzkum základů – kopaná sonda

#### Popis provedených průzkumů

Pro zjištění základových poměrů kříže byla provedena u pohledově levého nároží kopaná sonda k základové spáře půdorysného rozměru 40 x 40 centimetrů. Sonda byla provedena do hloubky 650 mm.

#### Výsledky

V sondě bylo zjištěno, že kříž je osazen nakoso na betonovém kvádrovém základu půdorysného rozměru cca 1200 x 1200 mm. Základová spára byla zjištěna v hloubce 0,5 metru pod stávající vrchní stranou základu. V hloubce 0 až 620 mm pod horní stranou základu je okolo něho hnědá zemina. V hloubce 620 až 640 mm je vrstva černé zeminy pod níž je hnědá jílovitopísčítá zemina. Úroveň okolního terénu je oproti horní straně základu o cca 100 mm až 150 mm (zadní strana) níže.

### 5.4. Ostatní zjištění

Dle vzpomínek pamětníků, obyvatel blízkého bytového domu, není stávající osazení křížku původní. Původně kříž stál na protější straně silnice v ulici Bezručova u dochované zvoničky. Kříž byl přenesen před výstavbou protějších garáží. Okolo současného umístění kříže nebylo nikdy zbudované oplocení a dle vzpomínek pamětníků nebylo oplocení ani na původním místě u zvoničky. Dále bylo sděleno, že zřícený vrcholový kříž byl dočasně nahrazen malým, snad kovovým křížkem.

V Hradci Králové byl zjištěn další kříž autorsky signovaný „*M. Ježek*“. Jedná se o kříž stojící na Stříbrné návsi v ulici Machkova v Třebši. Na zadní straně je text s datací vzniku: „*Tento svatý kříž postaven jest nákladem obce Střebše léta Páně 1884*“. Kříž je již stylizován v duchu novogotiky.

## 6. Vyhodnocení průzkumu

### Původní charakter díla a vliv pozdějších úprav

Současné umístění, jak již je popsáno výše, není původní. Nebyla dohledána žádná historická fotodokumentace, a i s ohledem k faktu, že se nejedná o chráněnou kulturní památku je informací málo. Jediným vodítkem o původní úpravě je tedy informace od pamětníků týkající se původního místa osazení u zvoničky a sdělení, že ani na původním místě okolo kříže nebyl oplůtek.

Původní vzhled díla taktéž neznáme, nicméně vzhledem k tomu, že nebyly zaznamenány žádné (ani fragmentární) barevné stopy, byl kříž pravděpodobně bez barevných povrchových úprav. Stopy barevnosti nebyly zachyceny ani v písmenech nápisu.

### Souhrn vyskytujících se poškození

Na kříži se projevuje celá řada různě závažných poškození. Jedná se zejména o následující:

- destrukce vrcholového kříže
- výskyt trhlin na hlavici
- naklonění pomníku dozadu
- zasažení povrchu bionapadením zelenou řasou a lišejníky
- znečištění usazováním a částečným ulpíváním prachových nečistot za vzniku lokálního zčernalého silikátového filmu
- lokální mechanická poškození
- degradace povrchu kamenného materiálu ve spodních partiích

### Vyhodnocení příčin poškození

Nejvážnějším poškozením památky je destrukce vrcholového kříže. Příčina zřícení není známa, můžeme se domnívat, že mohlo jít o kombinaci více faktorů. Možným impulsem zřícení mohlo být vandalské poškození v kombinaci s nedostatečně provedeným vyplněním otvoru okolo čepu ve vrcholovém kříži a naklonění celé památky směrem dozadu. Bohužel došlo k nevratným ztrátám na památce, zejména na korpusu Krista, který s ohledem na druhotné doplnění nohou již pravděpodobně nebyl v dobrém stavu. Příčinnou může být i ne příliš kvalitní původně použitý kamenný materiál.

Naklonění kříže směrem dozadu bude zapříčiněno nedostatečnou hloubkou základové spáry, která nedosahuje nezámrné hloubky. Při výšce základové patky 500 mm a při zohlednění úrovně terénu je hloubka založení kolísající od 400 do 350 mm.

V případě projevů poškození kamenného postamentu kříže můžeme jako příčinu jejich vzniku určit kombinaci dvou faktorů. Jedná se o působení vody a vlhkosti (ať už přímé či nepřímé) v kombinaci s dlouhodobou absencí průběžné údržby. Bude se jednat především o působení vlhkosti z vnějšího prostředí.

Za projevy přímého působení vlhkosti můžeme určit degradaci povrchu erozí (vyplavováním), bionapadením a ulpíváním prachových depositů ve struktuře kamene postupně vázaných a vytvářejících

silikátový film. Ve spodních partiích dochází k erozi kamene vlivem působení srážek – odstříkující dešťové vody, sněhu, a to vše zřejmě i za spolupůsobení vzlínající vlhkosti.

Za projevy nepřímého působení vlhkosti můžeme určit stav působení vniklé vlhkosti do struktury kamenného materiálu jemnými trhlinami a její kumulace v kameni. Zde vlivem působení mrazivých cyklů nabývají na objemu a následně vznikajícími rozpínavými tlaky trhají kamenný materiál. V místech se silným bionapadením je působení vlhkosti umocněné jejím zadržováním v těchto rostlinách ulpělých kořenovým systémem v povrchu kamene.

Degradace hlavice je způsobena taktéž kombinací více faktorů. Počátečním faktorem bylo již vytesání kapsy (provedené pravděpodobně při osazování po přemístění z původního místa) a zatmelení cementovou maltou znamenající nestejnorodost hmoty prvku, oslabení (ztenčení) stěny kamene a vyplnění mnohem tvrdším materiálem navíc s možností nedokonalého přilnutí k povrchu kamene. Po zřícení kříže došlo k odkrytí styčné spáry s možností snadnějšího vnikání vody do materiálů a degradaci vlivem působení mrazivých cyklů (viz. výše).

Příčinnou drobných mechanických poškození je působení lidského faktoru, ať již se jedná o projevy přímého působení vandalismu (přímým uražením hran) nebo druhotným způsobem poškození pádem vrcholového kříže.

### **Shrnutí současného stavu**

Současný stav památky z hlediska statiky a stability v případě kříže s jeho nakloněním směrem dozadu můžeme označit za rizikový s možností nepřímé příčiny zřícení vrcholového kříže, které přineslo nevratné ztráty.

Projevy poškození vyplývají zejména z dlouhodobé absence průběžné údržby zapříčiňující možnost negativního dlouhodobého působení vlhkosti na památku. Dalším dílem se na památce projeví chyby a nevhodně provedené práce a opravy spojené s přeosazením při přemístování památky. Nicméně je nutné konstatovat, že nejsou známy okolnosti, za kterých tato událost proběhla a kým byla provedena.

O tvaru a velikosti oplocení památky neexistují žádné doklady ani informace a je možné, že okolo kříže oplocení nebylo.

## 7. Koncept restaurátorského zásahu

Veškeré restaurátorské zásahy budou provedeny na základě vyhodnoceného průzkumu a v průběhu restaurování díla, v jeho rozhodných fázích, budou postupy konzultovány na kontrolních dnech (dále jen zkr.: KD) se zástupcem odboru památkové péče Magistrátu města Hradec Králové.

Byť se nejedná o chráněnou kulturní památku budou restaurátorské práce písemně i fotograficky zpracovány v restaurátorské dokumentaci vypracované podle § 10 odst. 4) vyhlášky MK ČSR č. 66/88Sb., kterou se provádí zákon ČNR č. 20/87 Sb., o státní památkové péči (metodického listu NPÚ Č. 4/2006).

V daném případě se bude jednat složitý komplexní restaurátorský zásah časově náročný. Prvořadým cílem restaurátorského zásahu je stabilizace a zachování hmotné podstaty památky včetně autentických originálních povrchů. Vlastní restaurátorský zásah bude proveden se zaměřením na zajištění statické stability památky, tvarovou rekonstrukci památky a eliminaci hlavní příčiny poškození postamentu, tedy zamezení vnikání vody do struktury kamene s potlačením dosavadních projevů poškození.

Záměrem je u památky provést rekonstrukci vrcholového kříže s korpusem Krista s následným zhotovením nové tesané kopie, demontáž postamentu s předchozím fixováním korodovaných a poškozených částí hrozcích ztrátou, šetrně očistit povrch od bionapadení, depozitů, nevhodných a dožilých tmelů, vysprávek a dle potřeby konsolidovat její dochovaný povrch a materiál. Následně vytmelit poškozené a degradované partie, a po vyzrání tmelů pak lokálně barevně zapojit tyto tmelené doplňované partie do celku. Takto zrestaurovanou památku znovu osadit na nově zbudovaný betonový základ. Na závěr by mělo být u zrestaurovaného a osazeného díla obnoveno nakonzervování tak, aby i nadále bylo chráněno před vlhkostí, která je hlavním médiem degradačních procesů. Součástí osazení kříže bude i osazení lucerny a oplůtků. V případě oplocení a lucerny se na základě požadavku památkového dohledu bude jednat o zhotovení kompletní repliky. Repliku oplůtků osadit na nové základové patky včetně pískovcové obruby.

**Je nutné upozornit, že pro umístění repliky nového oplocení bude nutné zpracovat dokumentaci a zažádat stavební úřad o územní rozhodnutí, resp. podle nového stavebního zákona o Povolení záměru.**

Restaurátorským zásahem péče o památku nekončí, je nutné počítat s následnou pravidelnou údržbou díla.

## 8. Návrh na restaurování díla

### Úvod

Návrh na restaurování je sestaven jako komplexní souhrn restaurátorských postupů zahrnujících v sobě i řešení statiky kříže a návrh repliky oplocení.

### Jednotlivé fáze opravy - celkový přehled:

- 1) Dokumentace
- 2) Prekonsolidace
- 3) Demontáž a odvoz do ateliéru
- 4) Čištění
- 5) Konsolidace
- 6) Tvarová rekonstrukce, tmelení postamentu
- 7) Tvarová rekonstrukce korpusu Krista a zhotovení kopie vrcholového kříže
- 8) Zpětné osazení památky na nový základ
- 9) Barevné retuše
- 10) Konzervace
- 11) Zhotovení a montáž repliky lucerny
- 12) Zhotovení a montáž repliky oplocení

### Postup opravy

Veškeré práce započnou provedením fotografické dokumentace počátečního stavu a detailním průzkumem. Součástí restaurování bude průběžné provádění nezbytných zkoušek technik a materiálů před níže uvedenými etapami restaurování, zejména pak před etapou čištění a etapou závěrečných povrchových úprav retušemi a konzervací (hydrofobizace).

Po základním mechanickém předčištění postamentu bude dle potřeby na silně degradované partie aplikována prekonsolidace vhodnými konsolidanty tak, aby byla maximálně eliminována možnost ztráty originální hmoty a dle potřeby budou fixována uvolněná místa. Po provedení prekonzolidace je možné přistoupit k demontáži dochovaného postamentu a jeho převozu do ateliéru. Současně bude převzato deponované torzo vrcholového kříže a taktéž převezeno do ateliéru. Na místě samém dojde k vybourání a likvidaci stávajícího betonového základu a zhotovení nového včetně provedení vodorovné sěrkové hydroizolace.

Po provedení prekonzolidace a převozu památky je možné přistoupit k vlastnímu čištění díla (sanaci zelené mikrovegetace, snímání depozitů, a ztenčování zčernalých míst silikátového filmu), na základě zkoušek, zvolenou nejhodnější technologií. Součástí čištění bude i snížení rozpraskané hlavice postamentu o cca 130 mm včetně odstranění korodujícího železného čepu.

Po vyschnutí povrchu díla může být přistoupeno k provedení konsolidace zkorodovaných povrchů. Zkorodovaný hloubkově nesoudržný povrch je třeba lokálně a podle potřeby opakovaně, napouštět osvědčeným konsolidačním prostředkem na bázi esterů kyseliny křemičité v předem vyzkoušené koncentraci. Součástí konsolidace díla bude i provedení injektáží trhlin vyskytujících se v kameni vhodně zvoleným materiálem dle potřeby doplněným plnivem.

Po technologické pauze (vytvrzení konsolidantu a vymizení dočasné hydrofobity ošetřeného povrchu) může proces restaurování pokračovat. Bude provedeno tmelení poškozených částí. Doplněvány budou zejména poškozené a degradované partie s minimalizací plošného překrytí originálního povrchu. Bude dodržováno originální tvarosloví včetně profilací, linií hran a rohů, s respektováním dochovaného povrchu památky. Podle potřeby bude konzultována míra tmelení na KD. Součástí doplnění postamentu bude i zhotovení a osazení nové tesané kopie vrcholové hlavice postamentu.

Samostatnou kapitolou prací bude provedení tesané kopie vrcholového kříže, které bude předcházet tvarová rekonstrukce korpusu Krista se zhotovením modelu pro odsouhlasení památkovým dohledem.

Po technologické pauze (vyzrání tmelů – 28 dní) bude možno zahájit proces lokální barevné retuše tmelených a popřípadě i problematických partií. Tmelené partie pojednat napodobivou lazurní barevnou retuší (pojenou reverzibilními pojivy) tak, aby se opticky tato místa zapojila do barevnosti svého okolí.

Následně dojde k provedení osazení díla na nově zhotovený základ. Pro osazení bude použito nerezových čepů. Zároveň budou zatmeleny ložné spáry.

Nápis s datací na čelní straně soklu a podpis autora bude dle potřeby pouze plasticky obnoven a ponechán bez zvýraznění.

Závěrečná konzervace povrchu díla – ochrana před srážkovou vlhkostí, by měla být provedena pouze na partiích, kde není riziko zvýšené vlhkosti a zvýšené koncentrace vodorozpustných solí neodizolovaných částí díla, a to prostředky na bázi nízkomolekulárních silanů – siloxanů, tj. osvědčenými a vyzkoušenými prostředky určenými k dosažení vodoodpudivosti savých minerálních stavebních materiálů bez viditelných optických změn povrchu.

Závěrem bude osazena nově zhotovená replika lucerny s konzolí a nově vyrobená replika oplocení kříže s pískovcovou obrubou. Povrch kovového oplocení bude pozinkován a opatřen nátěrem kovářskou černí.

**1) Dokumentace**

Před zahájením prací bude pořízena detailní fotodokumentace památky tak, aby byl detailněji zachycen její stav. Fotodokumentaci procesu restaurování je třeba provádět podle potřeby také v průběhu prací a vždy po každé ukončené etapě restaurátorských prací.

**2) Prekonsolidace****Lokalizace / nález**

Celková architektura kříže – pískovec / zkorodovaný nesoudržný povrch

**Návrh technického a technologického postupu**

Lokální předzpevnění problematických partií před čištěním a stěhováním - aplikace konsolidačního prostředku na bázi esterů kyseliny křemičité pomocí stříček (nebo v případě trhlin a dutin pomocí injekčních stříkaček s jehlami) na zkorodované partie, v předem vyzkoušené koncentraci. Podle potřeby v zásadě postupovat od prostředků s nižší koncentrací po prostředky s vyšší koncentrací účinné látky.

**Navrhované materiály a technologie**

Praxí ověřené prostředky na bázi ethylesteru kyseliny křemičité (KSE). Výrobky od renomovaných výrobců (např. řada *Fixasil OH* od f. *Stachema*, řada *Funcosil* od f. *Remmers* aj.)

**3) Demontáž a odvoz do ateliéru****Lokalizace / nález**

Celková architektura kříže – postament a torzo kříže/osazený postament a torzo kříže uložené v TS HK

**Návrh technického a technologického postupu**

V případě postamentu dojde k uvolnění ložné spáry a pomocí zvedacího zařízení a textilních lan bude prvek vyzdvihnut, naložen a odvezen do ateliéru. Současně s postamentem bude převezeno do ateliéru torzo kříže.

**Navrhované materiály a technologie**

Auto s hydraulickou rukou, nekonečné textilní vinuté smyčky.

**4) Čištění – kompletní očištění povrchu****Lokalizace / nález**

Postament kříže – pískovec / usazené prachové depozity, zčernalý silikátový film, biologické znečištění (zelená i jinak barevná mikrovegetace), nesoudržné, dožilé a nevhodné tmely a spárování, rozpraskaná vrcholová hlavice.

**Návrh technického a technologického postupu**

Nejdříve bude provedeno mechanické očištění nesoudržných a dožilých tmelů a spárování. Bude provedeno minimální nutné odstranění degradované (roztrhané) vrchní části postamentu (vrcholová

hlavice) pro připravení lůžka pro osazení jeho kopie. Předpokládaná výška odstraňované části je do 130mm – vodorovný řez bude proveden nad rostlinným motivem nad nikou. Dále budou provedeny zkoušky čištění depositů na smáčených površích pomocí horkovodního čističe s alternativním dočištěním tmavých depositů nízkotlakým mikroabrazivním čištěním s použitím jemného měkkého abraziva: přírodní mletý granát zrnitosti 200 M. Před vlastním mytím bude v dostatečném předstihu na povrch aplikována biosanace.

#### Biosanace

Před vlastním čištěním bude provedena sanace biologických povlaků s použitím postřiku biosanačním roztokem.

#### Suché metody

Mechanické ruční snímání pomocí kamenického náradí, kartáčů a štětců s umělým vlasem, skalpelů a tužek se skelným vláknem.

Pevné tmavé depozity: mikroabrazivní čištění: nízkotlaké suché čištění s využitelným tlakem 0 – 2,5 bar použité s vyzkoušenými vhodnými jemnými abrazivy.

#### Mokrý metoda

Omytí povrchu pitnou vodou s využitím vysokotlakého horkovodního čistícího přístroje s plynule regulovatelným tlakem. Pro mytí bude regulovaný tlak uzpůsoben stavu povrchu díla a jeho členění.

### **Navrhované materiály a technologie**

#### Biosanace

*SANATOP LIKVID PROFI /Stachema/*

Profesionální likvidace řas a organických nečistot ze stavebních materiálů bez chloru. Obsahuje: 100 g/kg kvarterní amoniové sloučeniny, alkyl(C12-C16)(benzyl)dimethylamoniumchloridy; 50 g/kg didecyl(dimethyl)amonium-chlorid, pH: 6 – 8.

#### Suché metody

Mechanické ruční snímání - kamenické náradí, brousky, smirkový papír, nekovové kartáče a štětce s umělým vlasem, syntetické houby, pitná voda a výše uvedené přístroje a náradí

Mikroabrazivní čištění - mobilní tryskací zařízení:

- *IBIX 9, s rotační tryskou p. 3 mm, pracovní tlak: 0,2 - 7 Bar*

- *COBRA M – malý tryskací modul, p. trysky 1 mm*

Použitá abraziva: přírodní granát – Garnet (7,5 - 8 Mohsova stupnice tvrdosti), zrnitost 200.

#### Mokrý metoda

Čištění horkou vodou

Přístroj: *Comet SCOUT 150 extra /Comet Italy/*

Vysokotlaké čistící zařízení s regulovatelným pracovním tlakem do 150 bar a regulovatelnou výstupní teplotou vody do max. 90 °C.

## **5) Konsolidace (strukturální zpevnění, injektáž)**

### **Lokalizace / nález**

Postament kříže – pískovec / korodované povrchy, případné povrchy pod uvolněnými a dožilými tmely, trhliny v kameni



## Návrh technického a technologického postupu

### Strukturální konsolidace

Po provedení etapy čištění bude dle potřeby na základě individuálního posouzení provedena lokální aplikace konsolidačního prostředku na bázi esterů kyseliny křemičité pomocí stříček a štětců (nebo v případě trhlin pomocí injekčních stříkaček s jehlami) na zkorodované partie, v předem vyzkoušené koncentraci. V případě potřeby opakované aplikace postupovat od prostředků s nižší koncentrací po prostředky s vyšší koncentrací účinné látky.

### Injektáže trhlin

Trhliny nejprve pročistit tlakem vzduchu. Části ohrožené znečištěním preventivně zakrýt PE fólií. Do trhliny pomocí injekčních stříkaček a jehel vpravit injektážní směs. Dle potřeby dolní části trhlin zajistit proti případnému průsaku injektážní hmoty. Před vlastní injektáží je možné provést zkoušku těsnosti lihem.

## Navrhované materiály a technologie

### Strukturální konsolidace

praxí ověřené konsolidační prostředky na bázi ethylesteru kyseliny křemičité (KSE). Výrobky od renomovaných výrobců, jako např. řada *FIXASIL OH od f. Stachema*, *Porosil od f. Aqua*, řada *Funcosil od f. Remmers aj.*

### Injektáže trhlin

#### A) Exponované - namáhané trhliny (oblast hlavice postamentu)

Odzkoušené nízkoviskózní dvousložkové epoxidové pryskyřicevhodné konzistence např.:

*CHS-EPOXY 512 /Spolchemie/*

Nízkomolekulární epoxidová pryskyřice modifikovaná zvláčňovadlem. Dle potřeby je možné silně namáhaný spoj podpořit vhodnou nerez armaturou – např. helikální táhla průměru 6/8 mm.

#### B) Neexponované – nenamáhané trhliny

*Paraloid B72 /Rohm & Haas/*

Akrylátová pryskyřice na bázi kopolymeru etylmetakrylát-metylakrylát, rozpuštěný v xylenu (S6005) a tech. lihu v různých koncentracích, nebo

*Funcosil KSE 500 STE /Remmers/ + inertní minerální plnivo (mletý křemen).*

Elastifikovaný přípravek pro zpevnění kamenných povrchů na bázi ethylesteru kyseliny křemičité (KSE) s vysokým stupněm vylučování gelu. Obsahuje čistě minerální suspendované látky. Obsah ethylesteru kyseliny křemičité: > 70 % (hm.)

## 6) Doplnění poškozených částí postamentu – tvarová rekonstrukce

### Lokalizace / nález

Postament kříže – pískovec / rušivá poškození tvarosloví a povrchu, poškození hran, jemné povrchové trhliny, náhrada degradované vrcholové části.

## Návrh technického a technologického postupu

V souladu s koncepcí restaurování provést vytmelení poškozených částí památky. Dodržovat originální tvarosloví včetně profilace, linií hran a rohů, v souladu s respektováním dochovaného povrchu památky.

Struktura povrchů bude upravena zrnitostí plniva, barevnost tmelu bude přizpůsobena nejsvětlejším tónům zachovalé barevnosti doplňovaného kamenného povrchu.

Postup tmelení: důkladně navlhčený čistý povrch → lokální penetrace tmelených partií roztokem 3% akrylátové disperse v pitné vodě → nanesení tmelu a modelování špachtlí do cca 2,5 cm tloušťky nanášky → po zavadnutí bude provedeno tvarové opracování (zaškrabání) → po následném vytvrzení dojde k uzpůsobení povrchu tmelené partie okolní povrchové struktuře (vrypy, sekáním, případně broušením).

Postup náhrady hlavice: Dle zhotoveného přesného zaměření vrcholové hlavice (provedeného před jejím sejmutím) bude provedena tesaná kopie z vhodného pískovce, která bude následně osazena a upravena v návaznostech na originál.

### **Navrhované materiály a technologie**

Tmel: minerální tmel na cementové bázi probarvený ve hmotě světlými alkáliím odolnými pigmenty s modifikující přísadou akrylátového kopolymeru a syntetického pucolánu.

Světlými alkáliím odolné pigmenty: *od f. Precolor a řada Bayferrox od f. Lanxess Deutschland GmbH*

Modifikující přísady: *VINNAPAS® 5010 N /Wacker Polymers/* kopolymerová pryskyřice vinyl acetátu a ethylenu ve formě dispergovatelného prášku.

Penetrace povrchu: *Axilat™ 2802A /Hexion/* vodná disperse styren-akrylátového kopolymeru - 3 % roztok.

Lepení: *AKEPOX 2010 /Akemi/*

Medově nažloutlé transparentní gelové dvousložkové lepidlo na bázi epoxidové pryskyřice s modifikovaným polyaminovým tužidlem. Lepidlo je bez rozpouštědla

Tesaná kopie: jemnozrnné pískovec obdobné struktury a barevnosti jako Hořický původ Polsko - kvalitnější pískovce

## **7) Doplnění poškozených částí vrcholového kříže – tvarová rekonstrukce, tesaná kopie**

### **Lokalizace / nález**

Vrcholový kříž s korpusem Krista – pískovec / zlomený kříž s torzem korpusu Krista.

### **Návrh technického a technologického postupu**

Bude provedeno slepení přelomeného kříže, odstranění druhotných doplňků z korpusu Krista a následně bude zhotoven model Krista v hlíně v měřítku 1:1. Z důvodu nemožnosti vytesat samostatně pouze korpus Krista bude po odsouhlasení vytesána kopie celého vrcholového kříže s Kristem.

Poznámka: V případě nutnosti snížení nákladů je možné zhotovit na modelu Krista formu a následně zhotovit pouze výdusek v umělém kameni, který bude osazen na restaurovaný kříž.

### **Navrhované materiály a technologie**

Model: doplnění v modelační přírodní hlíně, zafixování šelakem

Tesaná kopie: jemnozrnný pískovec obdobné struktury a barevnosti jako Hořický původ Polsko - kvalitnější pískovce

## 8) Zpětné osazení architektury

### Lokalizace / nález

Celková architektura kříže / zpětné osazení demontovaných částí

### Návrh technického a technologického postupu

Na místě bude zhotoven nový betonový základ do nezámrzné hloubky 0,8 metru pod úroveň okolního terénu. Na horní stranu bude aplikována vrstva hydroizolační stěrky a následně osazena architektura kříže. Vlastní vrcholový kříž bude osazen s použitím nerezové oceli. Je nutné, aby hloubka uložení do postamentu byla min 150 mm pod úroveň vyměřované horní části (vrcholové hlavice).

### Navrhované materiály a technologie

Betonový základ: prostý beton C20/25

Hydroizolační stěrka:

Materiál: např. SikaTop®-157 Flex – je 2-složková, trhliny překlenující a vlákny vyztužená, velmi elastická cementová stěrka vhodná pro hydroizolaci a ochranu všech druhů minerálních podkladů

Technika: stěrkování

Osazovací tmel: např. Vinylester SF /Den Braven/ chemická kotva - dvousložková malta na bázi vinylesterových pryskyřic v metakrylátových monomerech pro extrémní zatížení; vysoce odolná vůči ohybu a tlaku; velmi dobrá mechanická, tepelná (až do +120 °C) a chemická odolnost; vysoká pevnost kotvených materiálů bez rozpěrných tlaků.

## 9) Barevné retuše

### Lokalizace / nález

Celková architektura kříže – pískovec / tmelené a rekonstruované partie, ostré barevné přechody na originálním kameni alternativně lazurní napodobivá retuš původního barevného pojednání.

### Návrh technického a technologického postupu

Barevné retuše se budou dle potřeby provádět na potlačení případných barevných odlišností nově provedených tmelů a doplňků. Předmětné partie budou lazurně pojednány napodobivou retuší za účelem optického zapojení těchto míst do barevnosti svého okolí. Nápis na čelní straně pomníku bude ponechán bez zvýraznění.

### Navrhované materiály a technologie

Pojivo: Paraloid B72 /Rohm & Haas/Akrylátová pryskyřice na bázi kopolymeru etylmetakrylát-metylakrylát.

Koncentrace pojiva v roztoku: 4 %. Rozpouštědlo: xylen (60 %) : technický líh (40 %).

Světlostálé alkáliím odolné pigmenty: od f. Precolor a řada Bayferrox od f. Lanxess Deutschland GmbH

Reverzibilita: Pojivo retuší je odstranitelné organickými rozpouštědly (aromáty, etanol), lze také použít nízkotlaké čištění parou.

**10) Závěrečná konzervace****Lokalizace / nález**

Celková architektura kříže – pískovec / ošetření exponovaných míst (smáčených vodou) – všechny povrchy

**Návrh technického a technologického postupu**

Aplikace vodoodpudivého prostředku pomocí stříčky a štětce.

**Navrhované materiály a technologie**

*REPESIL BKH /Stachema/*

Roztok siloxanů ve směsi rozpouštědel k dosažení vodoodpudivosti savých minerálních stavebních materiálů. Po aplikaci na podklad reaguje s vlhkostí a vytváří pevný nelepivý polysiloxan, který má hydrofobní účinky.

**11) Zhotovení a montáž repliky kovových prvků – lucerna****Lokalizace / nález**

Lucerna / doplňované prvky

**Návrh technického a technologického postupu**

Lucerna s konzolí bude doplněna dle obdobných dobových vzorů. Povrch bude opatřen antikoročním nátěrem a vrchním nátěrem.

**Navrhované materiály a technologie**

Materiál: železný plech, úhelníky/ sklo

Technika: letování, kovářsky ohýbané pruty/tyče

Odmaštění: technický benzin

Antikorozní ochrana:

Nátěrový systém pro korozní zatížení C 5-I s životností nátěru H (více než 15 let), např.:

*SINEPOX S 2307 zink (S 2307) /Stachema/*

Dvousložková epoxidová vrchní barva plněná zinkem. Pro zhotovování antikorozních nátěrů ocelových povrchů zaručující katodickou protikorozní ochranu. Vynikající chemická a mechanická odolnost, výborná přilnavost a otěruvzdornost, velmi dobrá kryvost nátěru. Může být součástí nátěrového systému pro korozní zatížení C 5-I s životností nátěru H (více než 15 let) označovaný podle příslušné normy ISO 12944-5/S 6.06-EP/PUR.

Vrchní nátěr:

Kvalitní umělopryskyřičná, železitoslídová, grafitová vrchní barva (kovářská), např.:

*Schmiedeeisen Lack 3321: Antická černá 290 /Schmied/*

Umělopryskyřičná, železitoslídová, grafitová vrchní barva.

**12) Zhotovení a montáž repliky kovových prvků – oplůtek****Lokalizace / nález**

Kovové oplůtky/ nová výroba

**Návrh technického a technologického postupu**

Bude provedeno doplnění kříže replikou kovového oplůtku inspirovaného typově obdobnými oplůtky. Plotové sloupky budou tvořeny tyčevinou 30x30 mm se zdobnou špicí. Výplňová pole budou tvořena svislými tyčemi průřezu 14x14 mm se zakončením zdobnými hroty, vodorovně budou tyče propojeny oboustranně osazenými „B“ profily 25x8 mm. Spoje budou provedeny nýtováním. Jednotlivé sloupky budou fixovány do betonových patek. Kompletní oplůtky budou ošetřeny antikorozní úpravou šopováním zinkem. Finální povrchová úprava bude provedena nanesením nových syntetických nátěrů barevnou úpravou kovářskou černí s přídavkem grafitu. Mezi sloupky bude nasucho osazena pískovcová obruba s haklíků s kamenickým opracovaným povrchem jehličkováním/pemrlováním.

**Navrhované materiály a technologie**

Materiál: železné tyče a pruty profilů viz. popis

Techniky: kovářské techniky zpracování kovů, nýtování

Odmaštění: technický benzin

Antikorozní ochrana: Žárové zinkování šopováním

Vrchní nátěr:

Kvalitní umělopryskyřičná, železitoslídová, grafitová vrchní barva (kovářská), např.:

*Schmiedeeisen Lack 3321: Antická černá 290 /Schmied/*

Umělopryskyřičná, železitoslídová, grafitová vrchní barva.

Obruba: jemnozrný pískovec /lokalita Hořice alternativně je možné využít obdobné pískovce z lomů v Polsku Polsko/

## **9. Přílohy**

- 1) Fotodokumentace