

**Torzo JV pásma městského opevnění
v Českém Brodu
Východní kurtina
Periodická údržba koruny zdiva**

Restaurátorský záměr

Vypracoval:
Zadavatel:

MgA. Martin Kulháněk
Město Český Brod

Listopad 2024

1 Základní údaje o objektu

Lokalizace objektu

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Kraj: | Středočeský |
| 2. Město/obec: | Český Brod |
| 3. Bližší určení místa: | JV strana města, z ulice Jana Kouly do ulice Šafaříkovy |
| 4. Souřadnice GPS: | 50.0733203N, 14.8629522E |

Údaje o objektu

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Sloh /datace: | pozdní gotika/2. pol. 15 století |
| 4. Materiál /technika: | pískovec, křemenný, prachovitý, slídnatý/hrubě tesané kvádry kladené na vápennou maltu |
| 5. Předchozí známé zásahy: | 1998 – vyčištění a přezdění koruny zdiva
2016 – celková oprava koruny zdiva od vstupní branky severním směrem, ARCHKASO, spol. s r. o.)
Po roce 2016 – dílčí oprava ve svislé části rubu a líce zdiva od koruny dolů (Petr Vitvar) |
| 6. Rejstříkové číslo objektu: | 30659/2-714 |

Údaje o akci:

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. Vlastník: | Město Český Brod |
| 2. Zadavatel: | Město Český Brod |

2 Úvod

Tento restaurátorský záměr byl zpracován na základě podnětu vlastníka památky, kterým je Město Český Brod. Požadavkem je stanovení postupu navazující údržby definovaného úseku hradební zdi. Jedná se o revizi předchozího komplexního zásahu provedeného na koruně zdiva v roce 2016. Koncepce periodické údržby koruny zdiva vychází z restaurátorského průzkumu a záměru, provedeného v roce 2021 a který je v etapách realizován od roku 2022.

3 Základní popis objektu

Předmětem zásahu je koruna zdiva úseku V kurtiny městského opevnění vymezeného vstupní brankou na straně jižní a oplocením pozemku parc. č. 155/2 v severním směru. Zásah je zacílen na část, upravenou při posledním restaurátorském zásahu, provedeném v roce 2016, kdy proběhlo vyčištění koruny od náletů a částečné přezdění. K přezdění byl kromě původního materiálu použit shodný typ kamene získaný z jiného zdroje. Takto upravena byla hmota zdiva ve výšce cca 1m od horní hrany.

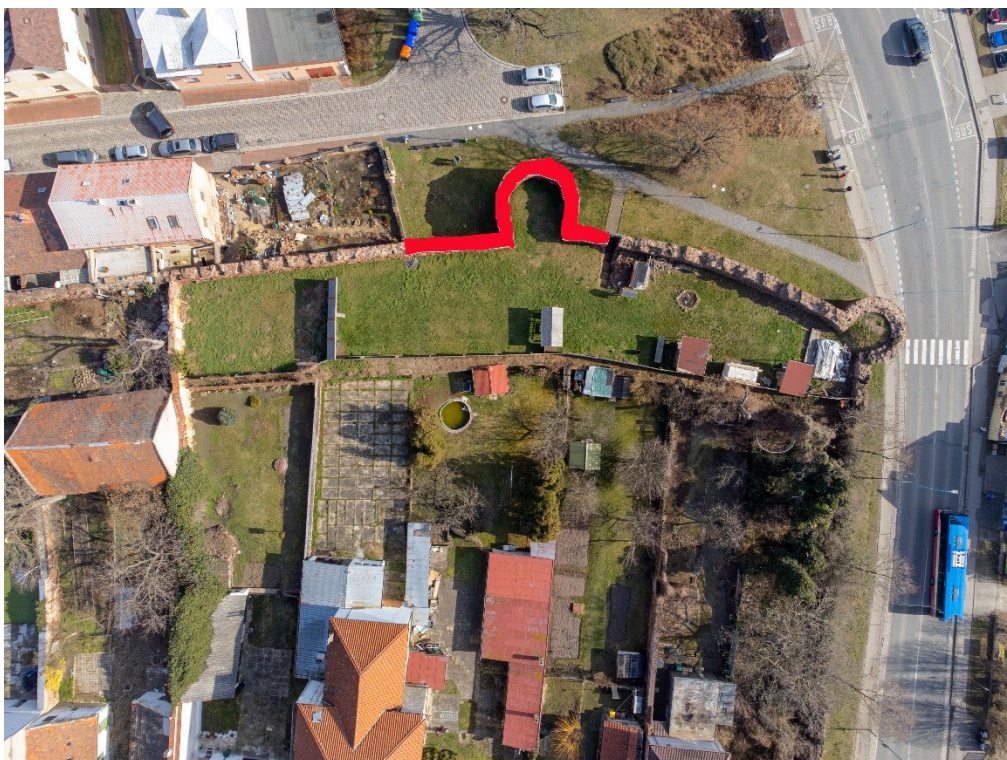
Skladba zdiva koruny, je z důvodu užití drobnějšího lomového kamene /dáno formátem momentálně dostupného materiálu/ při rekonstrukci, odlišná od zbývajících kubatury původního zdiva. Skladba originálu je tvořena nepravidelnými kvádry přibližně obdélného formátu střídajícími se s nízkými plotnami.

V části mezi brankou a V baštou se, stejně jako na protilehlé straně, objevuje pás zdiva provedený z odlišného materiálu. Jedná se o středně zrnitý, kaolinitický křemitý pískovec, světle šedé barvy, vytěžený pravděpodobně z některého lomu v lokalitě Horoušany – Vyšehořovice. Ze stejného kamene je provedena i branka, jedná se tedy patrně o pozdější úpravu hradeb pocházející z téže doby.

V lícové ploše zdiva kurtiny, směřující od bašty směrem k severu jsou patrné čtvercové otvory po kotvení lešení během stavby opevnění. Z rubové strany zdiva bašty jsou zachovány rovněž čtvercové otvory ve zdivu, zhruba v polovině výšky od současné úrovně terénu. Jedná se o otvory po uložení konstrukce střechy bašty.

Na rozdíl od bašty na JV nároží je zdívo prolomeno pěti okenními otvory, určenými pro dělostřelbu. Jedná se tedy o pozdější úpravu pozdně středověkého opevnění, pocházející patrně z etapy rekonstrukce hradeb před třicetiletou válkou. Střílny jsou nálevkovitého typu obloukově sklenuty. Z rubové strany je patrné nadezdění záklenků z důvodu roznesení vertikálního tlaku zdiva a střešní konstrukce. V navazující kurtině v severním směru jsou ve zpracovávaném úseku patrné pozůstatky tří střílen, dvou špaletového a jedné nálevkovitého typu.

Celková délka úseku zamýšlené etapy údržby koruny zdiva je cca 40m, předpokládaná výška zdiva k provedení nutného zásahu je cca 1m, síla zdiva se pohybuje okolo 1,5 m. Celková délka zdiva kurtiny je 5 a 10 m.



Obr. 1. Vyznačení vybraného úseku údržby

3.1 Stručná historie objektu

Městské opevnění bylo budováno v letech 1451 – 1487. Datace je doložena na nápisové desce z hradeb, uložené v Podlipanském muzeu. Současná podoba hradeb je pravděpodobně výsledkem mladší přestavby, provedené před třicetiletou válkou. V roce 1616 je doložena oprava Kouřimské brány. Od 18. století hradby postupně chátraly, městské parkány byly využívány jako zahrady, později byly přeměněny na stavební parcely. Materiál z hradeb byl využit pro stavbu domů.¹

3.2 Předchozí známé zásahy

K soustavnější péči o tuto část opevnění města dochází od konce devadesátých minulého století. V této době vzniká posudek na sanaci části hradeb (J. Šrámek, J. Bárta, 1996) a rovněž stavebně historický průzkum (M. Ebel, J. Frolík, V. Razím in Zprávy památkové péče II/1998). Ve stejné době bylo pravděpodobně provedeno vyčištění koruny zdiva a její následné zpevnění. V roce 2009 byl vypracován restaurátorský záměr, zpracovaný J. Mjartanem, v roce 2011 pak projekt opravy hradeb zpracovaný projekční firmou MURUS (Ing. Jan Vinař, Ing. Jan Stojan). Projekt m. j. obsahuje návrh na zastřešení zdiva sedlovou střechou.

Další návrh na restaurování byl zpracován akad. sochařem restaurátorem M. Pokorným v roce 2014, následně byl proveden restaurátorský zákrok směřující od JV strany směrem k severu. I. a II. etapu provedl akad. sochař a restaurátor T. Tichý,

¹ M. Ebel, J. Frolík, V. Razím, *Opevnění města Českého Brodu*, in *Zprávy památkové péče* II/1998

poslední etapu realizoval akad. sochař a restaurátor Jaroslav Jelínek s firmou ARCHKASO.

Následně byl pravděpodobně realizován i zásah na zbývající kubatuře zdiva, spočívající především v lokální výměně kamenů o otevření některých dříve zazděných otvorů. Restaurátorskou zprávu vypracoval P. Vitvar, neobsahuje však dataci zásahu.

Výše uvedené zásahy byly zaměřeny především na vyčištění koruny zdiva a přezdění/doplnění uvolněných nebo degradovaných kamenů.

V lícové ploše zdiva docházelo k opakovaným lokálním výměnám poškozených kamenných bloků a jejich náhradě identickým materiálem. Koruna zdiva byla vždy po pročištění a odstranění náletové vegetace nově přespárována vápennou maltou, event. s hydraulickou přísadou. Dle dostupných restaurátorských zpráv byla prováděna konsolidace narušené kamenné hmoty a to prostředky na bázi etylsilikátu. Napouštění však probíhalo pouze povrchově, či v nižších koncentracích. Tento postup byl volen především s ohledem na zavlhčení zdiva, patrné na vnější straně. Výška zavlhčení je patrná na vnějším líci zdiva a odpovídá výšce terénu na vnitřní straně hradební zdi.

4 Popis současného stavu

4.1 Stav spárování koruny zdiva

Současný materiál spárování koruny zdiva daného úseku opevnění pochází z roku 2016. Cílem prací byla revitalizace koruny zdiva, která kromě vyčištění od náletové vegetace zahrnovala i přezdění některých úseků, především s cílem náznakové rekonstrukce tvaru původních střílen. Restaurátorská zpráva, sepsaná Bc. Adamem Rosou a akad. sochařem Jaroslavem Jelínkem uvádí, že ke spárování a zdění byla užita „autentická vápenná malta“, složení uvedeno není. Do malty byla přidávána drcená nučická arkóza. Kromě přezdění koruny zdiva bylo přistoupeno i k opravě svislých ploch zdiva na rubové straně, jak je patrné z fotodokumentace. Zpráva dále uvádí, že po dokončení zdění a spárování byl povrch zdiva omyt tlakovou vodou, následně bylo provedeno cyklické zpevnění, v první fázi u „destabilizovaných kusů nástřikem styrenakrylátovým kopolymerem“. Ve druhé fázi byl nástřik opakován s přesahem na stabilní kusy. Dále byla provedena „závěrečná fixace organokřemičitým prostředkem Porosil ZV 30 ve vydatnosti 30l na 45 m².²

Prakticky v celém úseku je patrná rozsáhlá destrukce malty spárování ve svrchní ploše koruny zdiva, často ve spojení s rozpadem okolních kamenů, jejichž část byla do konstrukce nově vložena. Na mnoha místech jsou spáry zcela vydrolené, pod touto drtí je patrné usazování vlhkosti, pronikající skrz poruchy spár do zdiva.

Příčinou špatného stavu spárování je, především ve svrchní ploše, značná expozice malt vůči srážkové vodě, která zůstává stát na určitých plochách. V zimním období pak dochází k vymrzání vody a průniku vody vzniklými trhlinami do zdiva. Zásadním degradační činitelem je rovněž přítomnost vodorozpustných solí, mechanismus jejich působení má podobné následky jako mrazové cykly.

² Viz Jelínek, Rosa, A., Revitalizace části městských hradeb, Město Český Brod, okres Kolín, Restaurátorská zpráva ze dne 25. 7. 2016, archiv Městského úřadu Český Brod

Malta pojená převážně vzdušným vápnem nedokáže v daných podmínkách optimálně vydržet. Náchylnost malty spárování, použité při poslední opravě koruny zdiva, ještě zvyšuje velká šíře spár. Plochy tvořené měkkou maltou jsou náchylnější k degradaci, z hlediska technologie provedení je tedy vhodnější spáry pokud možno vyplnit úlomky kamene. V poruchách spárování se objevují náletové dřeviny v počátku růstu.

Esteticky rušivě působí nově provedené spárování na lícové straně zdiva. Nově upravená koruna zdiva ve výšce cca 1 m od horní hrany směrem dolů se odlišuje od originálu strukturou, šíří a barevností použité malty.

4.2 Stav kamenného materiálu

V případě svrchní plochy koruny zdiva je patrná rozsáhlá destrukce kamene, projevující se kromě ztráty pevnosti a drolení kamenů i rozpadem po vrstvách. Příčinou je značné zatížení zdiva vlhkostí, kdy v exponované ploše dochází vlivem cyklického vysychání a působení mrazových cyklů k objemovým změnám, vedoucím k úplnému rozpadu málo odolné horniny.

Rozsah a typy poškození viz Bayer, Kulhánek, Kuneš, Hvězda, Štaffen, *Torzo JV pásma městského opevnění v Českém Brodu*, Restaurátorský průzkum, 2022, archiv MěÚ Český Brod.

5 Koncepce restaurování

Navržená koncepce vychází z udržovacích prací provedených v rámci opětovné konzervace zdiva na zkušebním úseku v roce 2022. Vzhledem k malé odolnosti dozdivky ze shodného, místně příslušného pískovce, respektive písčitého prachovce, byla odzkoušena možnost využití jiného zdroje kamene pro překrytí svrchní plochy koruny zdiva a vytvoření ochranného překryvu silně poškozeného původního zdiva. Jako vhodný materiál byl vybrán pískovec z lokality Nowa Ruda, Klodzká oblast, Polsko. Požadavkem přitom bylo zachování shodných optických vlastností, byť se úprava bude v pohledově exponovaných plochách uplatňovat spíše méně výrazně. Nárokem na provedenou úpravu bylo rovněž zachování původního reliéfu horní hrany.

Rozsah prací tedy bude navržen tak, aby došlo pouze k výměně vadných kamenů a opravě poškozeného spárování, s tím, že oproti současnému stavu budou, pokud možno, zmenšeny k degradaci náchylné plochy tvořené maltami a nahrazeny novou kamennou hmotou.

6 Navržený postup prací

- Vyčištění koruny zdiva – odstranění zbytků degradovaných malt a kamene, odstranění poškozené malty spárování a zcela rozpadlých bloků kamene. U částí s nutným přezděním /místa s hlubokými kavernami pod horní hranou zdiva/ vyjmutí bloků vhodných k opětovnému použití.
- U líce zdiva V bašty doporučujeme odstranění malty spár z části, která byla upravena při posledním zásahu z důvodu odlišné šíře a vzhledu spár Výška

oblasti je vyznačena v grafické příloze. Stejný postup provést i u navazující kurtiny.

- Pročištění spár tlakovým vzduchem
- Doplnění zdiva do původního výšky. Jako materiál použít červený pískovec z lomu Nowa Ruda, Klodzká oblast, Polsko. Předpokládaná výška dozdivky je do cca 1 m, tloušťka zdiva je 1,5. Kámen bude ručně opracován na požadovaný formát na místě. Drobné úlomky budou využity k vyklínkování spár mezi bloky. Svrchní plochu koruny je doporučeno provést výhradně z nových, vzájemně se překrývajících kamenů. Ztvárnění koruny provést dle vzorů přechozích etap – korunu kaskádovitě spárovat do obou stran. Kaverny, či místa tvořená dozdivkami z drobného nově dozdit v kameny odpovídající formátu, původně použitému u originálu. (hrubě opracované kvádry cca 40 x 25 x 40 cm, 40x10x40 cm)
- Vyplnění spár vápennou maltou pojenou hydraulickým vápnem s přidavkem trasu. Úprava spár dle předchozí etapy provedené v roce 2022 a 2023. Granulometrie malty a barevnost bude vycházet z okolních dochovaných původních spár. Receptura malty z předchozích etap je uvedena v restaurátorské zprávě. Spáry je nutné vyplnit drobným úlomkovým kamenným materiálem, dle vzhledu dochovaných původních částí zdiva. Mlat spár by se měla pohledově uplatňovat pokud možno co nejméně.
- K zároku bude sepsána závěrečná restaurátorská zpráva včetně fotodokumentace. Vzhledem k významu a hodnotě památky budou práce prováděny v režimu restaurování držitelem příslušného povolení k restaurování MKČR.

V Kolíně dne 15. 12. 2024

MgA. Martin Kulháněk
sochař a restaurátor

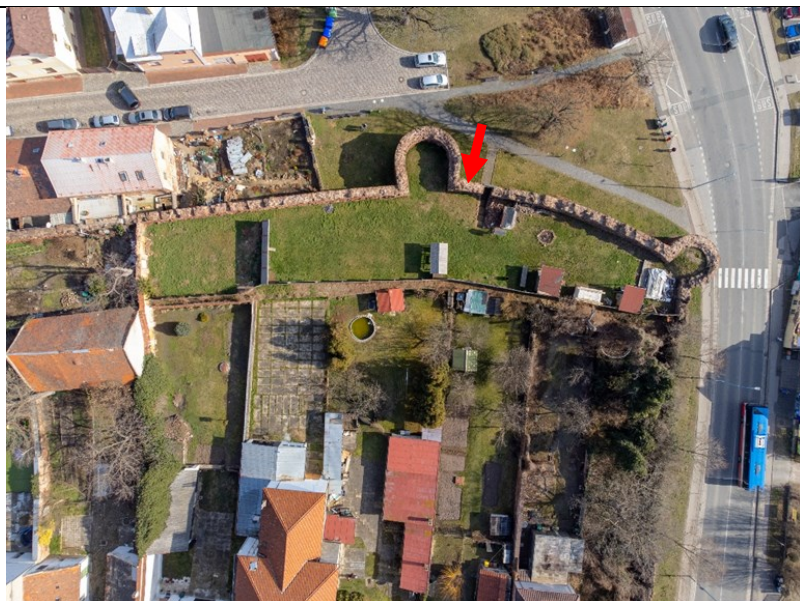
U Borku 652, Kolín 5, 280 02 Kolín

Tel.. 605 261 533

E-mail: martin.kulhanek@centrum.cz

IČO 71409271

.....
MgA. Martin Kulháněk



Český Brod, torzo fortifikace města, V kurtina, lícová strana zdiva fotodokumentace stavu



Navržená výška úpravy koruny – líc zdiva doplnit odpovídajícím formátem kamenů

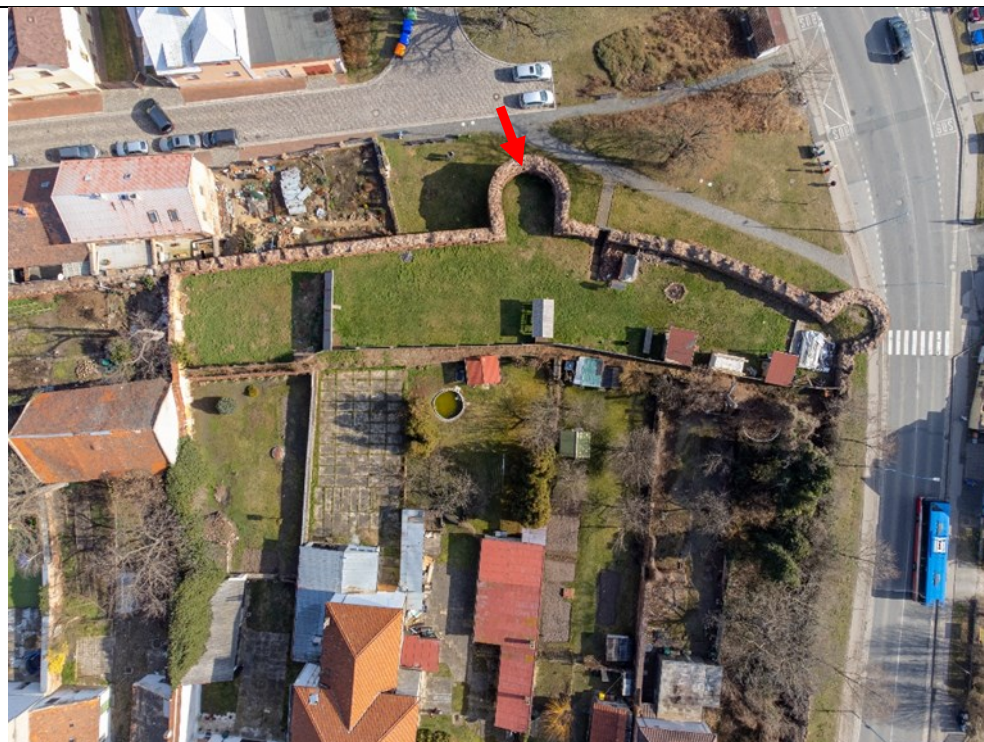




Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, lícová strana zdiva, fotodokumentace stavu

V horní třetině provést v lícové svislé ploše odstranění malty spár, spáry poté vyplnit převážně drobným úlomkovým materiálem kladeným do malty





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, lícová strana zdiva, fotodokumentace stavu



V horní třetině provést v lícové svislé ploše odstranění malty spár, spáry poté vyplnit převážně drobným úlomkovým materiálem kladeným do malty



Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, lícová strana zdiva, fotodokumentace stavu



V horní třetině provést v lícové svislé ploše odstranění malty spár, spáry poté vyplnit převážně drobným úlomkovým materiálem kladeným do malty



Český Brod, torzo fortifikace města, V kurtina, lícová strana zdiva, fotodokumentace stavu



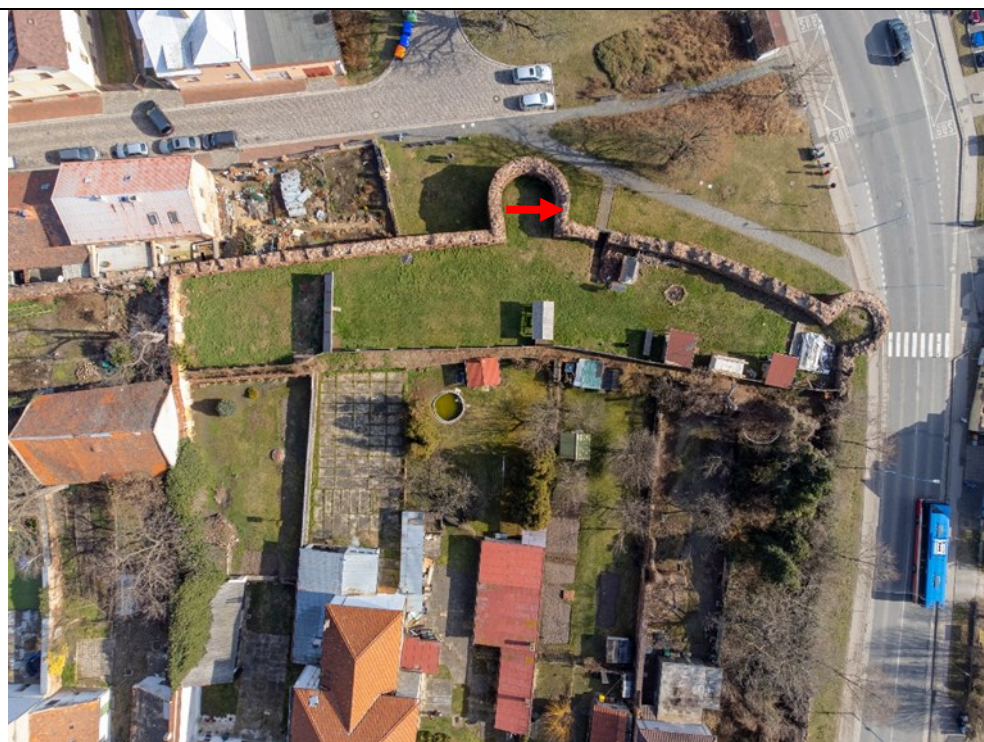
V horní třetině provést v lícové svislé ploše odstranění malty spár, spáry poté vyplnit převážně drobným úlomkovým materiálem kladeným do malty



Český Brod, torzo fortifikace města, V kurtina, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu

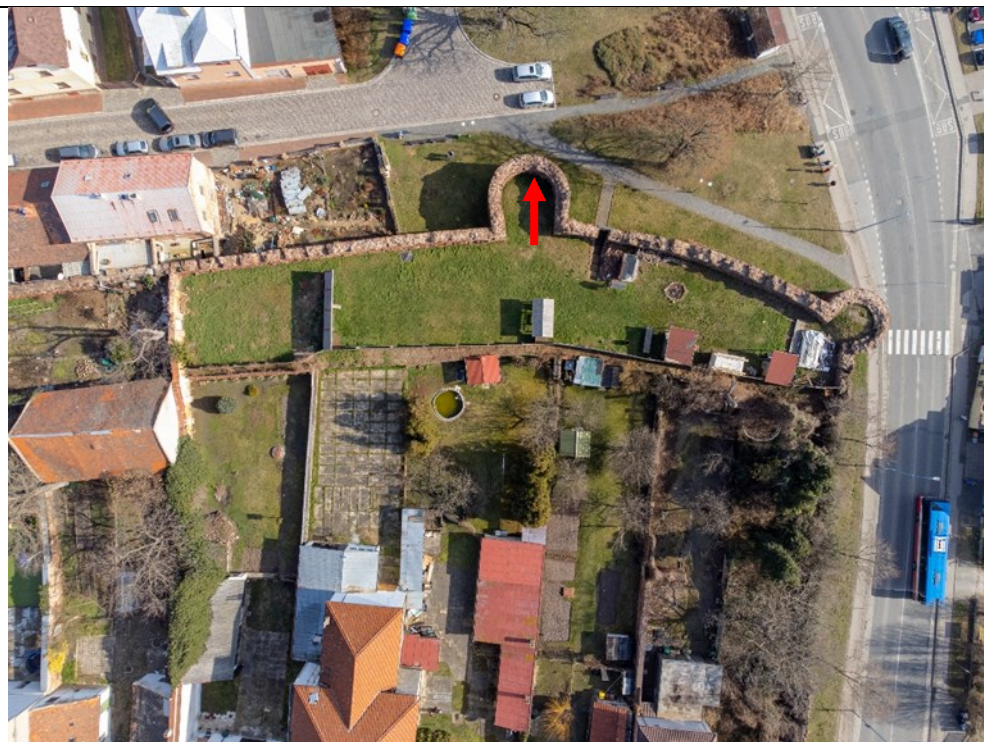


Vyznačení příkladu míst k doplnění zdiva z většího formátu kamene



Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V kurtina, rubová strana zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, svrchní plocha zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, svrchní plocha zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, svrchní plocha zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V kurtina, svrchní plocha zdiva, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, svrchní plocha, poškození malty spár, fotodokumentace stavu





Český Brod, torzo fortifikace města, V bašta, svrchní plocha, příklad poškození větších ploch omítky nahrazujících kamennou hmotu



