|  |  |
| --- | --- |
| **Archivní číslo vzorku** |  |
| **Odběrové číslo vzorku**  | 1 |
| **Pořadové číslo karty vzorku v databázi** | 134 |
| **Místo** | Hradec Králové |
| **Objekt** | Vodní elektrárna Hučák |
| **Místo odběru popis** | Místa odběru vzorků:

|  |  |
| --- | --- |
| Vzorek | Místo odběru |
| 1 | Západní fasáda; madlo zábradlí pod pergolou  |
| 2 | Západní fasáda; korunní římsa, lícová vrstva |
| 4 | Západní fasáda; hlavice středního sloupku velkého okna |
| 5 | Západní fasáda; čočka (perla) vedle oválného zrcadla |
| 6 |  ; strukturovaná omítka |

 |
| **Místo odběru foto** |  |
| **Typ díla** | Fasáda |
| **Typ podložky (v případě vzorků povrchových úprav / barevných vrstev)** |  |
| **Datace objektu** | 1909-1912 |
| **Zpracovatel analýzy** | Bayer Karol |
| **Datum zpracování zprávy k analýze** | 16. 7. 2009 |
| **Číslo příslušné zprávy v databázi zpráv**  | 2009\_1 |

|  |
| --- |
| **Výsledky analýzy** |
| **Vzorek 1 -** Západní fasáda; madlo zábradlí pod pergolou

|  |  |
| --- | --- |
| Mikrofoto v bílém odraženém světle při zvětšení 50xIMG_0007 kopie | Mikrofoto REM-BEI, foto v režimu odražených elektronůHK1 kopie |
| Mikrofoto REM-BEI, foto v režimu odražených elektronů, viditelné fragmenty slínkových částic v základní hmotěHK1_2 kopie | Mikrofoto REM-BEI, foto v režimu odražených elektronů, viditelné fragmenty slínkových částic v základní hmotěHK1_3 kopie |

Analýzami nábrusů bylo zjišťováno prvkové složení (kvalitativní i semikvantitativní analýza pomocí REM-EDS) základní hmoty i jednotlivých částic v zkoumané maltovině. Z hlediska prvkového zastoupení je základní hmota (matrix - pojivo) maltoviny tvořena zejména Ca (60-70%) a Si (15-20%), v malé míře i Al (3-5%), Fe (2-4%) a Mg (1-2%). Obsahuje v poměrně velkém počtu fragmenty slínkových částic. Slínkové částice jsou různého složení i různé velikosti a obsahují obvykle více fází tvořených hlavně silikáty, silikoalumináty a silikoalumoferáty vápníku. Ve fragmentech slínkových částic převažuje dikalciumsilikát (C2S), calciumsilikát (CS), a tetrakacalciumaluminoferit (C2(A,F)), případně fáze u kterých přesnější složení nelze určit. V některých částicích byla prokázána i přítomnost trikacalciumsilikátu (Alit, C3S), který je charakteristický pro moderní portlandský cement. Některé slínkové částice jsou hydratované jen částečně po okraji s typickým reakčním lemem. Povrch maltoviny je mírně sulfatizovaný (přeměna uhličitanu vápenatého na síran vápenatý v důsledku reakce s oxidy síry v ovzduší). Pojivo maltoviny je vysoko hydraulické, s nejvyšší pravděpodobností portlandský cement. Použití románského cementu lze s určitou jistotou vyloučit - maltovina nemá typickou nahnědlou resp. okrovou narůžovělou barvu charakteristickou pro románské cementy, obsahuje ve fragmentech slínkových částic tricalciumsilikát a naopak neobsahuje kromě slínkových částic i částice nevypálené výchozí suroviny, které lze v maltovinách na bázi románského cementu nalézt velmi často. Jako kamenivo byl použitý hrubší křemenný písek, který kromě zrn křemene obsahuje i různé silikátové částice. Barvu povrchu zřejmě ovlivňuje výše zmiňovaná sulfatizace i částečná koroze a znečištění povrchu. Původní povrch byl pravděpodobně světlešedý. **Výsledky zjednodušené kvantitativní silikátové analýzy:**

|  |  |
| --- | --- |
| Stanovovaná složka | Obsah (% hm.) |
| Nerozložitelný podíl (v HCl 1:4) | 70,2 |
| Rozložitelný podíl (v HCl 1:4) | 29,8 |
| Rozpustný SiO2 | 2,71 |

**Granulometrická analýza plniva (písku):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D (mm) | Zachyt.(% hm.) | Přepad.(% hm.) |
|  >0,063 | 1,4 | 0,0 |
| 0,063 | 1,8 | 1,4 |
| 0,125 | 4,7 | 3,2 |
| 0,25 | 16,3 | 7,9 |
| 0,5 | 12,6 | 24,3 |
| 1 | 6,3 | 36,8 |
| 2 | 16,7 | 43,2 |
| 4 | 37,9 | 59,9 |
| 8 | 2,2 | 89,9 |
| 16 | 0 | 100,0 |

 |  |

Podle prvkové analýzy obsahuje základní hmota maltoviny (matrix) hlavně uhličitan vápenatý, v malé míře i sloučeniny křemíku resp. hliníku Její struktura je poréznější než struktura maltovin v předcházejících vzorcích. Drobné fragmenty slínkových částic obsahujících hlavně silikáty a silikoalumináty vápníku lze nalézt jen ojediněle. Lze předpokládat, že jako pojivo bylo v dané maltovině použité bílé vzdušné vápno s malou příměsí portlandského cementu (možná bílého cementu).Kamenivem je středně hrubý štěrk tvořený hlavně zrny křemene a různými silikátovými částicemi (např. živce) nebo v malé míře i horninovými úlomky (vulkanického původu). Maximální velikost zrn nepřesahuje 8 mm. Granulometrická křivka má dvě maxima - nejvyšší podíl tvoří zrna velikosti 2-8 mm; druhé maximum reprezentují zrna velikosti 0,125 až 0,5 mm.  |

|  |
| --- |
| **Fotodokumentace analýzy** |
|  |