

**PROGRAM KONSERWATORSKI
DOTYCZĄCY PRAC WYKOŃCZENIOWYCH
- CZĘŚCIOWA KONSERWACJA TECHNICZNA I ESTETYCZNA
NA ELEWACJACH BUDYNKÓW: „H”, „J”, „F”, „E”
NALEŻĄCYCH DO MUZEUM INŻYNIERII MIEJSKIEJ W KRAKOWIE
PRZY UL ŚW. WAWRZYŃCA 15**

Opracował: mgr M. Chojkowski, Kraków, wrzesień 2008, aktualizacja: maj 2009

OPIS INWENTARYZACYJNY:

- MiejscowośćKraków
- Lokalizacjaul św. Wawrzyńca 15
- UżytkownikMuzeum Inżynierii Miejskiej
- Nazwa obiektu: obiekty „E”, „F”, „H”, „J”
- Czas powstanialata 1882; 1896; 1913; 1928-1929.
- Technika wykonania.....budynki o konstrukcji szachulcowej (mur pruski)
Z wypełnieniem z cegły ceramicznej (1882; 1896)
I silikatowej (1913; 1928-1929).

STAN ZACHOWANIA ZABUDOWY:

Poniższy program obejmuje elewacje trzech budynków, wykonane w technice muru szachulcowego.

We wszystkich trzech przypadkach wątki ceglane wypełniające konstrukcje drewniane zostały zrekonstruowane ze względu na bardzo zły stan oryginalnych wypełnień.

Rekonstrukcje przeprowadzono przy użyciu cegły „odzyskowej” i nowej. W przypadku hali E wątek z cegły ceramicznej wykonano niemal w całości z cegły odzyskanej z rozbiórki tego obiektu oraz pochodzącej z innych obiektów spełniającej odpowiednie parametry techniczne i czasowe (podobny czas powstania oraz rodzaj cegły).

Zabiegom renowacyjnym poddana została, również we wszystkich przypadkach, konstrukcja drewniana.

Zabiegi konserwatorskie w budynkach „J”, „E” i „F” przeprowadzone były w niewielkich odstępach czasowych w ostatnim okresie, natomiast budynek „H”, remontowany był wcześniej. W związku z tym konstrukcja i elementy drewniane (drzwi, barierki, oraz wykończenia drewniane partii szczytowych), uległy lekkiej destrukcji.

Hala „F”, pierwotnie: zajezdnia tramwaju elektrycznego normalnotorowego; obecnie: zajezdnia tramwajów zabytkowych elektrycznych normalnotorowych, sala ekspozycyjna, sala do realizacji projektów kulturalnych i turystycznych; czas budowy: 1913 r.; ostatnia kompleksowa rewaloryzacja: l. 2007-2009:

Konstrukcja drewniana znajduje się w dobrym stanie. Była ona poddana zabiegom konserwatorskim, podczas których dokonano wymiany, wymagających tego, fragmentów belek, które zostały połączone z pozostawionymi „zdrowymi” częściami oryginalnej konstrukcji, tworząc obecnie trwałe i solidne jej elementy. Całość drewna została poddana zabiegom impregnacji i pomalowana na kolor ciemno brunatny.

Wątek ceglany wypełniający konstrukcję drewnianą został zrekonstruowany przy użyciu nowej cegły silikatowej. Powierzchnia cegły jest czysta, a jej stan zachowania na całej powierzchni jest dobry.

Brakuje wykończenia wierzchniej warstwy fugowania.

W partii przyziemia, od strony południowej, widoczna jest zewnętrzna część górnej krawędzi fundamentu budynku, która miejscami posiada liczne nierówności.

Budynek „J” – pierwotnie: dyspozytornia tramwajowa, obecnie: portiernia i recepcja Muzeum; czas budowy: 1912/1913 r.; ostatnia kompleksowa rewaloryzacja: 2005 r.:

Konstrukcja drewniana zachowana oryginalna. Drewno zostało poddane zabiegom konserwatorskim, zaimpregnowane i pomalowane na kolor ciemno brunatny.

Impregnacja pełni właściwą funkcję, stan drewna jest dobry.

Wątek ceglany z cegły silikatowej został zrekonstruowany z wykorzystaniem nowej cegły, jest czysty, stan zachowania bardzo dobry.

Brak jest wykończenia wierzchniej warstwy spoinowania fug.

Pod prawym oknem na ścianie południowej znajduje się otwór wentylacyjny, nad którego górną krawędzią brakuje fugowania i widoczna jest w tym miejscu pianka montażowa, służąca do osadzenia kraty wentylacyjnej.

Hala „E” – pierwotnie: zajezdnia tramwaju elektrycznego + kuźnia, obecnie; sala ekspozycyjna + pracownia; czas budowy; 1882, 1896, 1913 r.; ostatnia kompleksowa rewaloryzacja: 2005-2007:

Elewacja południowa:

Konstrukcja drewniana poddana była zabiegom konserwatorskim. Wymienione zostały, wymagające tego, fragmenty belek, które powiązane z pozostawionymi częściami oryginalnych tworzą obecnie trwałą jednolitą całość.

Drewno znajduje się w stanie dobrym. Widoczne są pęknięcia drewna wynikające z naturalnego skurczu jego struktury.

Większe pęknięcia widoczne są na pionowych belkach, pod rynną w zachodniej części elewacji, pod rynną środkową jak też pod rynną od strony wschodniej elewacji. Większe pęknięcie widoczne jest też na belce pomiędzy oknami ósmej i dziewiątej osi od strony zachodniej.

Wątek ceglany wypełnień muru został zrekonstruowany z wykorzystaniem cegieł rozbiórkowych pochodzących częściowo z tego obiektu, częściowo z innych obiektów pochodzących z tego okresu, a spełniających odpowiednie warunki techniczne.

Powierzchnia cegieł ogólnie jest czysta (nie posiada typowych zabrudzeń powierzchniowych wynikających z osiadania zanieczyszczeń).

Pod oknami czwartej, piątej i szóstej osi od strony zachodniej, oraz w górnej części pomiędzy osią szóstą a siódmą (brama), znajdują się cegły o powierzchni lekko zabrudzonej pozostałościami zapraw.

Miejscami widoczne są cegły (dość równomiernie rozłożone na całej powierzchni) o powierzchni pomalowanej na kolor czerwony¹.

W niektórych miejscach znajdują się cegły o bardzo ciemnej kolorystyce².

Ogólnie stan zachowania całego wątku jest dobry, niemniej na krawędziach jak też czasem na powierzchniach gładkich niektórych cegieł widoczne są drobne uszkodzenia.

W wątku brakuje wykończenia wierzchniej warstwy fugowania, która w pierwotnym założeniu była gładzona z czernionym rowkiem.

Elewacja zachodnia:

Podobnie jak w przypadku poprzedniej elewacji konstrukcja drewniana poddana była zabiegom konserwatorskim. Wymienione zostały, wymagające tego, fragmenty belek, które, powiązane z pozostawionymi częściami oryginalnymi, tworzą obecnie trwałą jednolitą konstrukcję. Wszystkie elementy drewniane znajdują się w dobrym stanie. Pęknięcia drewna wynikające z jego naturalnego skurczu, widoczne są na środkowym elemencie pionowym.

Powierzchnia wątku ceglano-ceglanego jest zrekonstruowana (podobnie jak na ścianie południowej) z cegły rozbiórkowej. Pojedyncze cegły równomiernie rozsiane na całej powierzchni są nieco zabrudzone resztkami zapraw wapiennych.

¹ Pierwotny watek, który musiał być rozebrany ze względów konstrukcyjnych, był w pewnym okresie (wtórnie) malowany na kolor czerwony (wraz z fugowaniem) i widoczne obecnie, wspomniane powyżej cegły są jego częścią.

² Cegły te są również pochodzącymi z rozbiórki tego obiektu i noszą ślady dogłębnych zanieczyszczeń (różnego rodzaju oleje, smary, rozpuszczalniki itp.) wynikających z przemysłowego charakteru użytkowania tych pomieszczeń. Zostały one specjalnie pozostawione jako charakterystyczne detale, a jednocześnie dobrze wkomponowujące się w całość zrekonstruowanego wątku. Należy tu jednocześnie zaznaczyć, że przesycenie tych cegieł wymienionymi środkami nie ma wpływu na ich jakość ani na pozostałe części wątku.

Stan zachowania wątku jest dobry, jedynie poszczególne cegły posiadają drobne uszkodzenia, szczególnie na krawędziach.

Podobnie jak na opisywanej wcześniej elewacji południowej, brak jest tutaj wykończenia wierzchniej warstwy fugowania spoin.

Elewacja północna:

Konstrukcja drewniana tak jak poprzednio opisywana, poddana została zabiegom konserwatorskim. Poszczególne elementy zostały wymienione i powiązane z pozostałymi fragmentami oryginalnymi. Struktura drewna została poddana zabiegowi impregnacji, a powierzchnia pomalowana na kolor ciemno brunatny.

Na tej elewacji drewno nie wykazuje większych spękań.

Wątki wypełniające konstrukcję drewnianą, podobnie jak we wcześniej opisywanych elewacjach, zostały wykonane z cegły rozbiórkowej.

Płaszczyzny wątku ceglanego są czyste, pozbawione powierzchniowych zabrudzeń wynikających z osadzania się pyłów czy innych podobnych zanieczyszczeń, niemniej w wielu miejscach widoczne są pozostałości po zaprawach wapiennych. Nasilenie tego typu nawarstwień w postaci nalotu lub resztek zapraw, widoczne jest w części wschodniej, w kilku miejscach w części środkowej, oraz w części zachodniej.

Na całej długości elewacji do wysokości około 1 – 1,5 m występują zachlapania „błotem” odbijającym się od podłoża.

Ogólny stan zachowania cegły jest dobry. Podobnie jak w poprzednich przypadkach występują tu dość liczne drobne uszkodzenia powierzchni cegieł (dotyczy to głównie krawędzi).

Na tej elewacji również brakuje wierzchniej wykończeniowej warstwy fugowania, która powinna mieć taki sam charakter na wszystkich opisywanych trzech elewacjach tego budynku.

Przybudówka hali „E” (od strony wschodniej): czas powstania: 1913 r.:

Konstrukcja drewniana oryginalna poddana została zabiegom konserwatorskim analogicznie jak we wcześniej opisywanych budynkach.

Wypełnienie konstrukcji wątkiem z cegły silikatowej zostało zrekonstruowane z nowej cegły. Stan zachowania cegły jest bardzo dobry, a powierzchnia wątku czysta.

Podobnie jak w poprzednich przypadkach, brakuje wierzchniej warstwy wykańczającej w fugowaniu, która w tym wypadku była podobna jak w zasadniczej części budynku hali „E” z tym, że wyciśnięty rowek pośrodku nie był czerniony (?).

Budynek „H” – pierwotnie: warsztat mechaniczny, obecnie: pracownia i zaplecze Muzeum; czas budowy: 1928-1929 r.; ostatnia kompleksowa rewaloryzacja; 1999 r.:

Elewacja południowa (frontowa):

Konstrukcja drewniana jak też pozostałe elementy stolarki drewnianej (deskowanie szczytu, wiatrołap z drzwiami wejściowymi, barierka schodów i podestu przed wejściem) na dużych powierzchniach utraciły warstwy lakierowe, które uległy częściowemu rozkruszeniu i osypaniu. Prawdopodobną przyczyną takiego stanu rzeczy było niewystarczające przeprowadzenie impregnacji struktury drewna, co doprowadziło do nasiąkania wilgocią pochodzenia atmosferycznego. Wnikanie wilgoci przy niedokładnej impregnacji jest możliwe poprzez mikropęknięcia powstające w warstwie lakieru na skutek „pracy” drewna. W powyższym przypadku działania takie mogły być spotęgowane przez południową wystawę tej elewacji i narażenie w związku z tym na silne działanie słońca, co zwiększa naturalną „pracę” drewna i przyspiesza procesy erozji.

Silne działanie temperatury widoczne jest również w tym przypadku w postaci występowania na powierzchni drewna dużych ilości żywicy.

Wątek ceglany stanowiący wypełnienie konstrukcji drewnianej, wykonany z cegły silikatowej, podobnie jak w przypadku wcześniej opisywanych budynków, został zrekonstruowany. Do odtworzenia wątku, użyto cegły rozbiórkowej i nowej. Fragmenty wykonane z nowego materiału są czyste, natomiast z cegły rozbiórkowej są niejednorodne, co wynika z niejednolitego zabrudzenia powierzchni poszczególnych elementów.

Cegły rozbiórkowe zostały uzupełnione przy użyciu źle dobranej kolorystycznie zaprawy³, co jest dość wyraźnie widoczne i zaburza estetykę całości.

Spoinowanie fug jest gładzone i wykończone rowkiem.

Wymurowania przestrzeni konstrukcji drewnianej muru po stronie wschodniej elewacji zostały niewłaściwie osadzone, co powoduje ich przesuwanie do zewnątrz grożąc wypadnięciem całych elementów z powierzchni ściany. Dotyczy to praktycznie całej powierzchni wschodniego narożnika gdzie doszło do powstania dużych (szerokich) szczelin między wątkiem a konstrukcją i częściowego wysunięcia się całych segmentów wątku (mniejsze – lżejsze fragmenty ruszają się).

Elewacja zachodnia (boczna):

³ Cegły rozbiórkowe mają, jak wspomniano, różne powierzchnie wynikające z lekkiego zanieczyszczenia, różnią się też między sobą kolorystyką, natomiast uzupełnione zostały jednym kolorem zaprawy, użytej również do fugowania.

Stolarka okienna, podobnie jak na elewacji południowej, posiada rozległe ubytki warstw lakieru. Dotyczy to głównie pierwszej, oraz czwartej i szóstej osi od strony północnej. Drewniane elementy konstrukcji są w nieco lepszym stanie, uszkodzenia warstw lakierowych są tu mniejsze.

Wątek ceglany podobnie jak w przypadku elewacji frontowej został odtworzony przy wykorzystaniu cegły rozbiórkowej i nowej. Również tutaj część wykonana z odzyskanej cegły jest nieco ciemniejsza od wykonanej z nowej.

Ubytki w cegle zostały wykonane z zaprawy użytej do fugowania i podobnie jak opisywane wcześniej, w wielu przypadkach wyglądają źle z powodu złej kolorystyki i faktury.

Fugi gładzone z rowkiem w części środkowej.

Elewacja wschodnia (boczna):

Konstrukcja drewniana ściany jak i stolarka okienna są nieco mniej zniszczone, niemniej charakterystyczna, silnie matowa powierzchnia świadczy o złym stanie lakierów. Widoczne są też wysączenia żywicy.

W środkowej części elewacji znajdują się szerokie szczeliny rozprężeniowe. Dotyczy to górnej belki konstrukcyjnej oraz środkowych belek pionowych.

Na tej elewacji również zastosowano do wykonania cegły rozbiórkowe w połączeniu z nowymi. Cegły rozbiórkowe są ogólnie nieco ciemniejsze od nowych, natomiast w dolnej partii południowego narożnika na dość dużym obszarze, są one bardzo silnie zabrudzone powierzchniowo.

Silne zabrudzenie mechaniczne powierzchni cegieł widoczne jest na niewielkim obszarze w dolnej części po stronie północnej elewacji (poniżej okna pierwszej osi od strony północnej) i najprawdopodobniej jest wynikiem opierania w tym miejscu jakiegoś przedmiotu.

Uzupełnienia ubytków w ceglach rozbiórkowych wykonane są podobnie jak na poprzednich elewacjach, przy czym tu, prawdopodobnie ze względu na dość silne zabrudzenie powierzchni, ciemne uzupełnienia są mniej widoczne niż na wcześniej opisywanych.

Wykończenie spoinowania jest analogiczne do reszty budynku.

Elewacja północna (tylna):

Stolarka jest tu nieco mniej zniszczona, choć też występują tu ubytki warstw lakierowych. Dotyczy to głównie balustrady podejścia (pochylnia) do drzwi i obramienia drzwi wejściowych.

Wątek ceglany na powierzchni tej elewacji wykonany jest w całości z nowej cegły i posiada gładzone fugi z rowkiem.

Fragment wątku w górnej części wschodniego narożnika prawdopodobnie jest obluzowany, analogicznie do elewacji frontowej. Prawdopodobnie ze względu na wielkość i co za tym idzie ciężar, element nie poddaje się pod naciskiem (nie rusza się). Niemniej sądząc po szerokiej szczelinie, która po jednej stronie rozszerza się ku górze a po przeciwnej zwęża, co świadczy o przesunięciu elementu, można wnioskować, że jest on źle osadzony i grozi wypadnięciem.

Cokół budynku, stanowiący górną część fundamentu wykonany z betonu przykryty jest warstwą zaprawy cementowej, która na całej jego długości miejscami uległa odspojeniu i odpadnięciu. Dotyczy to głównie strony zachodniej i północnej.

WNIOSKI I ZAŁOŻENIA POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO:

Hala „E”:

Prace należy rozpocząć od oczyszczenia powierzchni cegieł.

Poza zachlapaniami „błota” na elewacjach hali „E” zabrudzenia na powierzchniach cegieł stanowią głównie pozostałości zapraw wapiennych, w związku z tym zaleca się wstępne usunięcie ich metodą mechaniczną (szczotka metalowa, dłuto). To samo dotyczy zachlapan z „błota”, które należy bardzo dokładnie usunąć metodą mechaniczną.

Następnie proponuje się oczyszczenie powierzchni cegieł metodą chemiczną.

Nie zaleca się usuwania pozostałości warstwy malarskiej (czerwonej) znajdującej się na niektórych ceglach.

Po wykonaniu powyższych zabiegów proponuje się uzupełnienie większych ubytków w cegle, zwracając szczególną uwagę na krawędzie zewnętrzne.

W kolejnym etapie należy wykonać uzupełnienie spoinowania z wyprowadzeniem powierzchni spoin na gładko i zaznaczeniem rowka w połowie szerokości spoiny. Rowek należy zgodnie z pierwotnymi założeniami pomalować na czarno (oryginalnie rowek był czerniony).

Powierzchnię wątków ceglanych stanowiących wypełnienie konstrukcji drewnianej należy w końcowym etapie prac poddać zabiegowi hydrofobizacji w celu zapobieżenia wnikaniu wody z zewnątrz. Po zaimpregnowaniu wątków zaleca się scalenie kolorystyczne uzupełnień.

Budynek „H”:

Zaleca się oczyszczenie powierzchni cegieł rozbiórkowych w części południowej elewacji wschodniej. W tym rejonie występują cegły o bardzo dużym stopniu zasolenia. Należy również oczyścić powierzchnię wątku znajdującego się na tej samej elewacji pod pierwszym oknem od strony północnej.

Do czyszczenia cegły silikatowej zaleca się użycie środków chemicznych w postaci roztworów kwasów. Używając takiej metody należy dokładnie spłukiwać czyszczoną powierzchnię wodą. Po spłukaniu powierzchni cegły wodą zaleca się namoczone miejsca nasączyć acetonem. Zabieg taki pozwoli na szybsze wyekstrahowanie wody ze struktury bardzo chłonnej cegły.

W kolejnym etapie proponuje się usunięcie niewłaściwych uzupełnień cegieł i wykonanie ich na nowo z właściwie dobranego tworzywa.

Należy dokładnie sprawdzić stabilność poszczególnych elementów wypełnień ceglanych i w razie konieczności (na elewacji frontowej budynku „H” co najmniej dwa elementy są ruchome) wymienić je na nowe (za zastosowaniem listwy drewnianej przysłupowej i, w konsekwencji, z odpowiednim wyprofilowaniem /docięciem/ główki cegieł) lub podjąć próbę stabilizacji istniejących metodą kotwienia.

Po wykonaniu powyższych czynności proponuje się należy wątki ceglane w tym budynku hydrofobizacji. Zabieg taki zabezpieczy przed wnikaniem wilgoci z zewnątrz, a tym samym przed zbytnim przyjmowaniem zanieczyszczeń atmosferycznych.

Na koniec zaleca się scalenie kolorystyczne uzupełnień.

W przypadku pozostałych budynków zakłada się uzupełnienie fugowania (nałożenie wierzchniej warstwy) z nadaniem odpowiedniej powierzchni (fuga gładzona z rowkiem).

W tych wątkach zaleca się niestosowanie malowania rowków na czarno gdyż nie ma do tego przesłanek historycznych.

Zaleca się nasączenie wszystkich wątków ceglanych (nowa cegła silikatowa) środkiem hydrofobowym pozwalającym na zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci z zewnątrz.

Prace w obrębie przyziemia, związane z opracowaniem górnych partii części fundamentowych, proponuje się wykonać równoległe z pracami związanymi z opracowaniem nawierzchni.

Wszystkie elementy drewniane poza budynkiem „H” nie wymagają przeprowadzania żadnych zabiegów. Jedynie proponuje się zabezpieczenie metodą impregnacji (i ewentualne

pomalowanie) nowo powstałych pęknięć. W przypadku bardzo szerokich pęknięć (w tym: ściana szczytowa zachodnia hali E) można ze względów estetycznych przeprowadzić zabieg częściowego flekowania. Zaleca się w razie wykonywania tego zabiegu klejenie fleków jednostronnie, co pozwoli na swobodną pracę drewna.

W przypadku budynku „H”, należy oczyścić metodą mechaniczną powierzchnie drewniane z nawarstwień lakierowych i żywicy, a następnie poddać je impregnacji i nałożyć nową warstwę lakieru.

POSTĘPOWANIE KONSERWATORSKIE W PUNKTACH:

Wątki ceglane:

1. oczyszczenie powierzchni elewacji metodą omiecenia szczotkami nylonowymi.
2. oczyszczenie powierzchni cegieł (materiał odzyskowy) ceramicznych metodą mechaniczną przy użyciu szczotek stalowych miękkich.
3. doczyszczanie powierzchni cegieł ceramicznych oraz oczyszczenie powierzchni cegieł silikatowych (dotyczy partii najsilniej zabrudzonych) metodą chemiczną przy zastosowaniu 25 % kwasu octowego. Po zabiegu należy obficie spłukać wodą.
4. doczyszczanie (w razie konieczności) powierzchni cegieł silikatowych 4% roztworem wodnym kwasu HF. Po zabiegu należy obficie spłukać wodą.
5. uzupełnienie ubytków w cegle ceramicznej. Zalecane wykonanie uzupełnień z barwionej w masie zaprawy wapienno-cementowej z dodatkiem piasku mielonego. Należy użyć białego cementu portlandzkiego, oraz suchych pigmentów w proszku.
6. usunięcie niewłaściwych uzupełnień ubytków z cegły silikatowej, metodą wykucia.
7. uzupełnienie ubytków w cegle silikatowej przy użyciu barwionej w masie zaprawy wapienno-cementowej. Należy użyć białego cementu portlandzkiego, oraz suchych pigmentów w proszku.
8. wykonanie fugowania przy zastosowaniu gotowych zapraw przeznaczonych do tego celu.
9. pomalowanie zagłębień w środkowej części fugowania na czarno (dotyczy wątków z cegły ceramicznej) przy użyciu suchego pigmentu osadzonego na spoiwie akrylowym – 4% roztwór alkoholowy żywicy Paraloid B-82.
10. impregnacja wątków ceglanych na wszystkich elewacjach środkiem hydrofobowym.

11. scalenie kolorystyczne uzupełnień przy użyciu suchych pigmentów osadzonych na spoiwie akrylowym – 4% roztwór alkoholowy żywicy Paraloid B-82.

Elementy drewniane:

1. oczyszczenie powierzchni drewnianych metodą mechaniczną – szlifowanie, skrobanie.
2. przemycie powierzchni acetonem.
3. wycięcie fleków do uzupełnienia szerokich pęknięć (w razie konieczności).
4. wklejenie fleków w miejsca przeznaczenia. Zabieg należy przeprowadzić jednostronnie (w razie konieczności).
5. nasączenie drewna głęboko penetrującym środkiem do zwalczania grzybów i glonów.
6. nasączenie drewna głęboko penetrującym impregnatem zabezpieczającym przed działaniem wilgoci wstępującej.
7. pomalowanie powierzchni drewnianych na właściwy kolor przy użyciu wysokogatunkowego lakieru do drewna.



fot 1. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – przybudówka z 1913 r. stan przed konserwacją



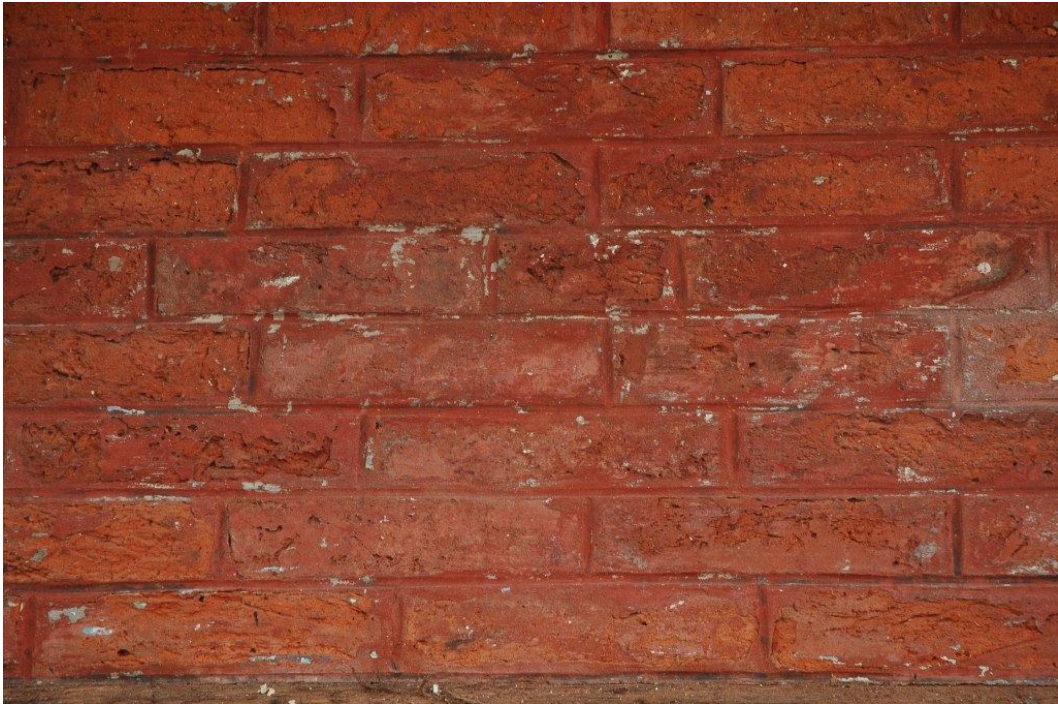
fot 2. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – ściana południowa. Stan przed konserwacją.



fot 3. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F – elewacja północna. Stan przed konserwacją.



Fot4. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hale E i F – elewacje północna i południowa. Stan przed konserwacją.



fot 5. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – fragment wątku. Stan przed konserwacją.



fot 6. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – fragment wątku. Stan przed konserwacją.



Fot7. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – fragment wątku. Stan przed konserwacją.



fot 8. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F fragment wątku. Stan przed konserwacją.



fot 9. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – przybudówka. Rekonstrukcja wątku ceglano.



fot 10. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E . Rekonstrukcja wątku ceglano.



fot 11. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – przybudówka. Stan konstrukcji drewnianej przed konserwacją.



fot 12. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F. Stan konstrukcji drewnianej przed konserwacją.



fot 13. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E . Montaż wymienionego fragmentu konstrukcji drewnianej.



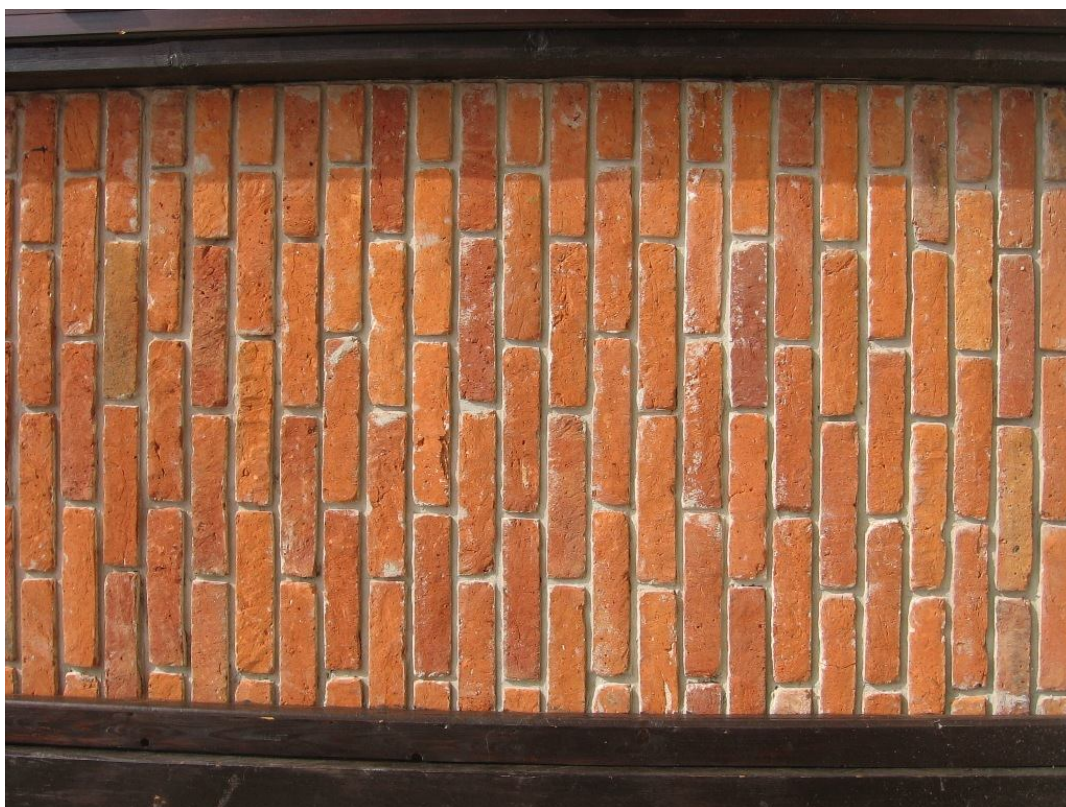
fot 14. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E. Stan po zrekonstruowaniu wątku ceglanego w strukturze muru.



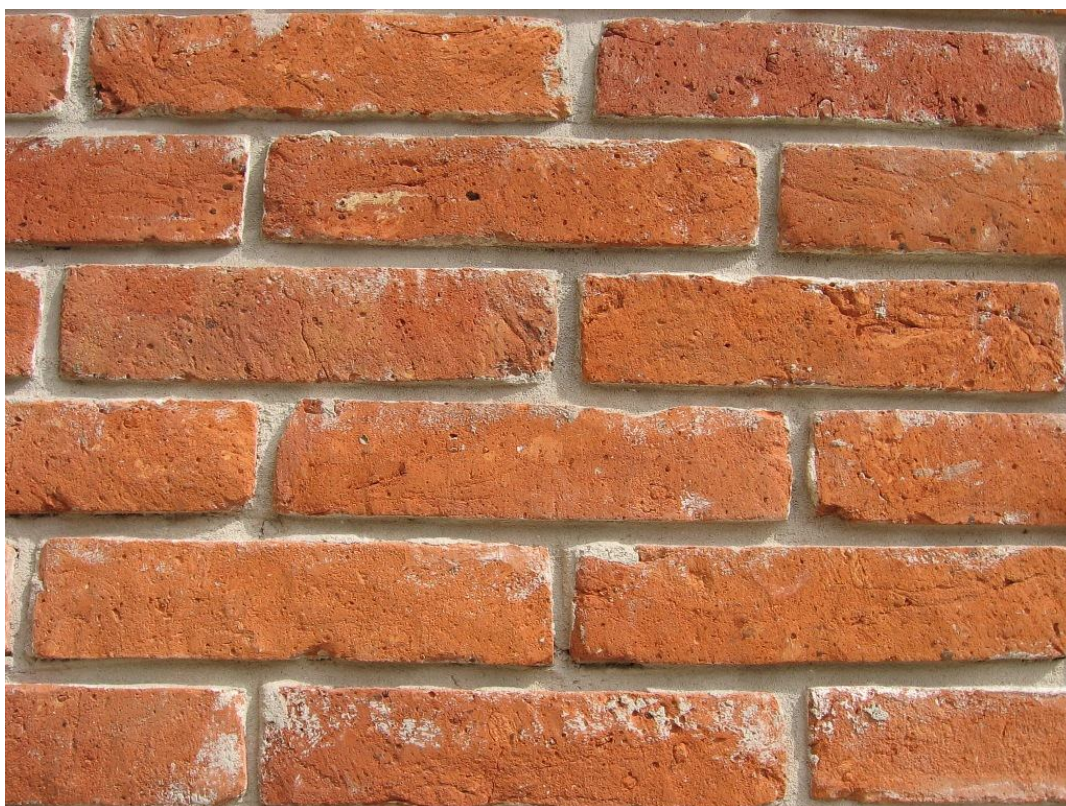
fot 15. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E – przybudówka. Stan po zrekonstruowaniu wątku ceglanego w strukturze muru.



fot 16. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F. Stan po zrekonstruowaniu wątku ceglanego w strukturze muru.



fot 17. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie
Hala E. Fragment wątku – stan obecny.



fot 18. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie
Hala E. Fragment wątku – stan obecny.



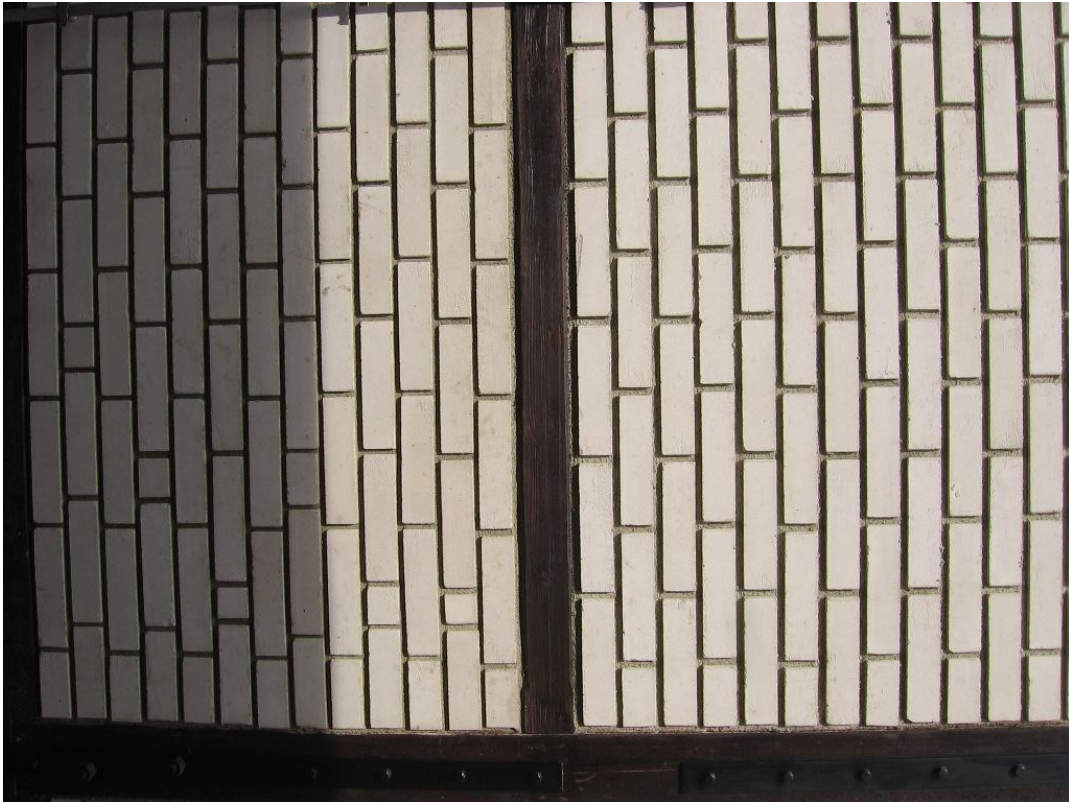
fot 19. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie
Hala E. Fragment wątku – stan obecny.



fot 20. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala E. Fragment wątku – stan obecny.



fot 21. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F. Partia przyziemia – stan obecny.



fot 22. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Hala F. Fragment wątku – stan obecny.



fot 23. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Budynek H. Fragment wątku – stan obecny z widocznymi silnymi zabrudzeniami pow. cegły.



fot 24. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Budynek H. Fragment wątku – stan obecny z widocznym zabrudzeniem mechanicznym.



fot 25. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Budynek H. Fragment wątku – stan obecny. Ruchomy (wypadający fragment wątku).



fot 26. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Budynek H. Obecny stan stolarki – drzwi.



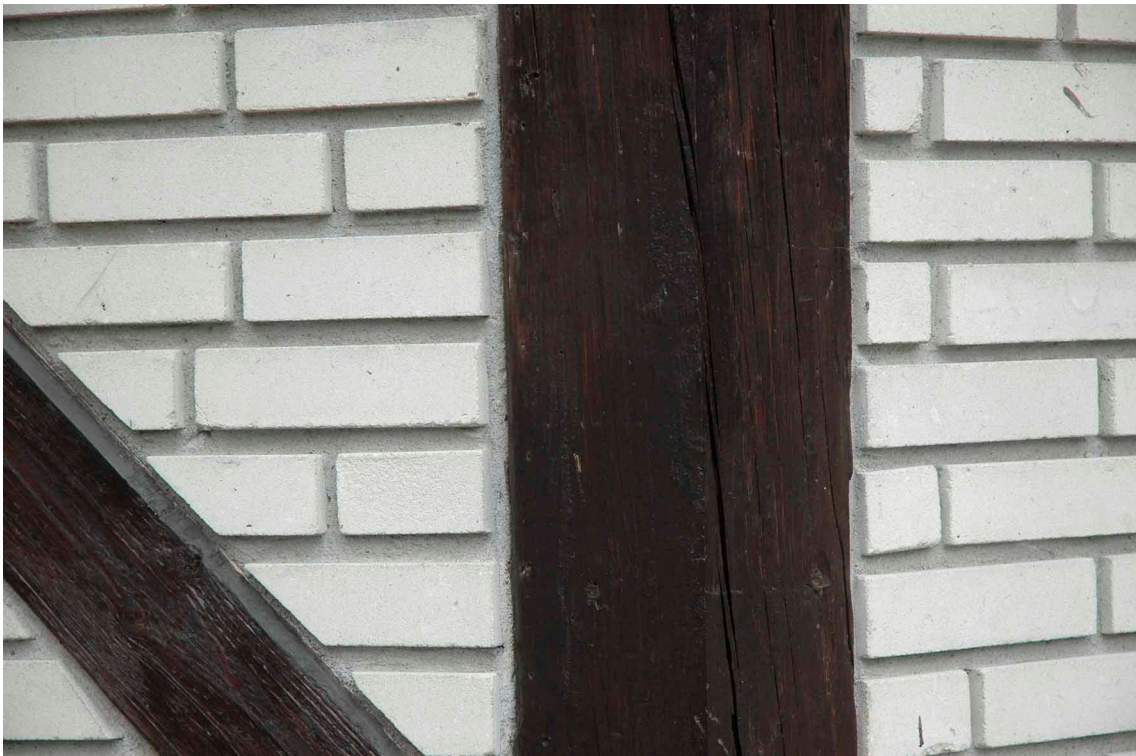
fot 27. Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie ul. św. Wawrzyńca 15 w Krakowie.
Budynek H. Obecny stan stolarki – fragment stolarki okna.



fot.28 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – hala J, elewacja południowa, widok: maj 2009



fot. 29 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – hala J, elewacja wschodnia , widok: maj 2009



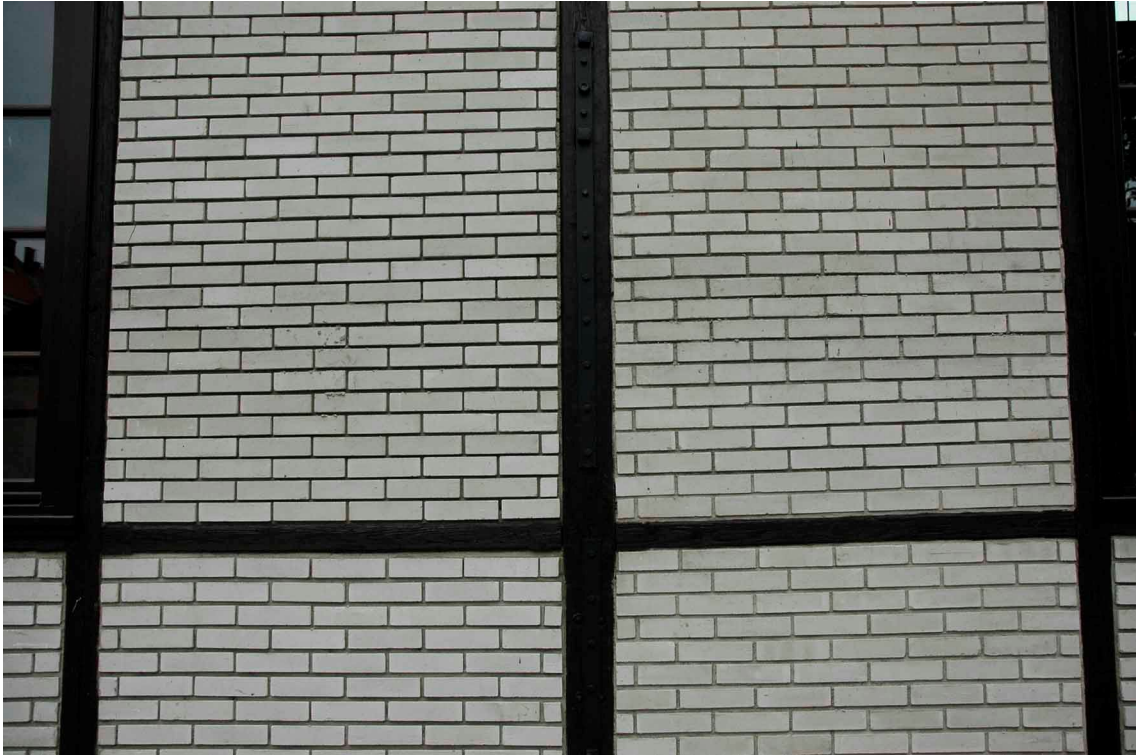
fot.30 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – hala J, narożnik elewacji północnej i zachodniej, widok: maj 2009



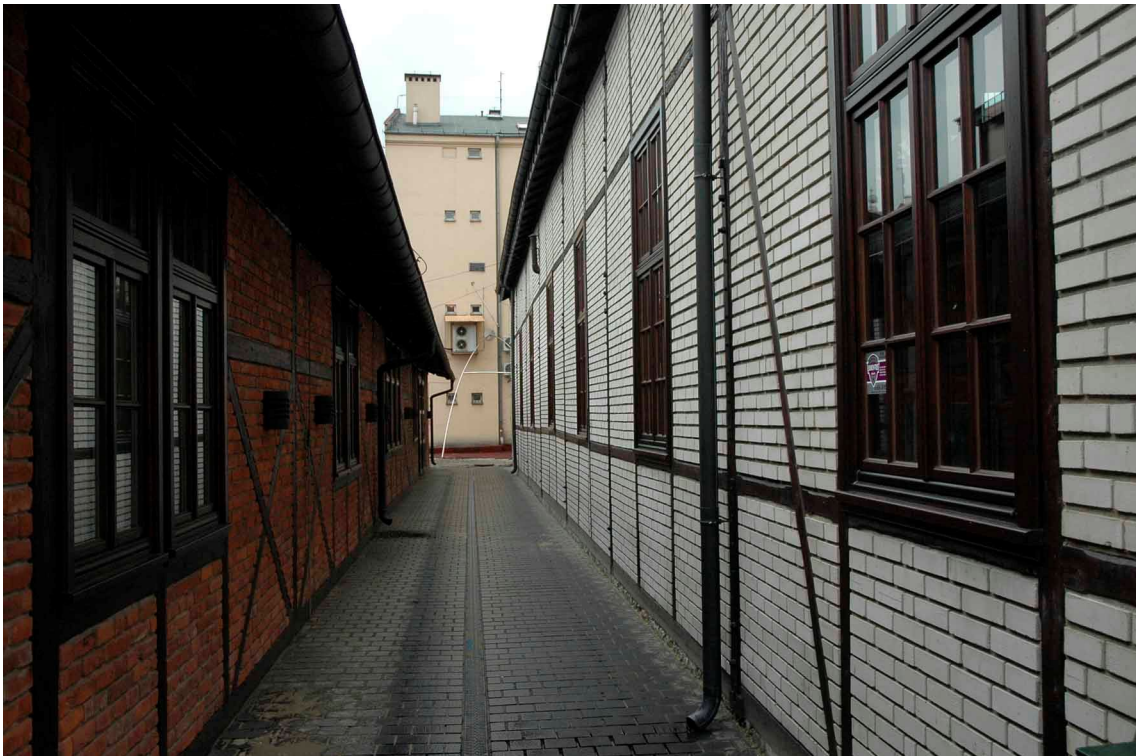
fot.31 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – hala J, elewacje północna i zachodnia, widok: maj 2009



fot. 32 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie – hala F, fragment elewacji wschodniej, widok: maj 2009



fot. 33 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala F, fragment elewacji północnej, widok: maj 2009



fot. 34 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala E – elewacja północna i hala F- elewacja południowa, widok: maj 2009



fol. 35 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala E, fragment elewacji północnej, widok: maj 2009



fol. 36 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala E, przybudówka: widok od strony południowo-wschodniej, widok: maj 2009



fot.37 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala E, fragment elewacji południowej, widok: maj 2009



fot. 38 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, hala E, elewacja zachodnia, widok: maj 2009



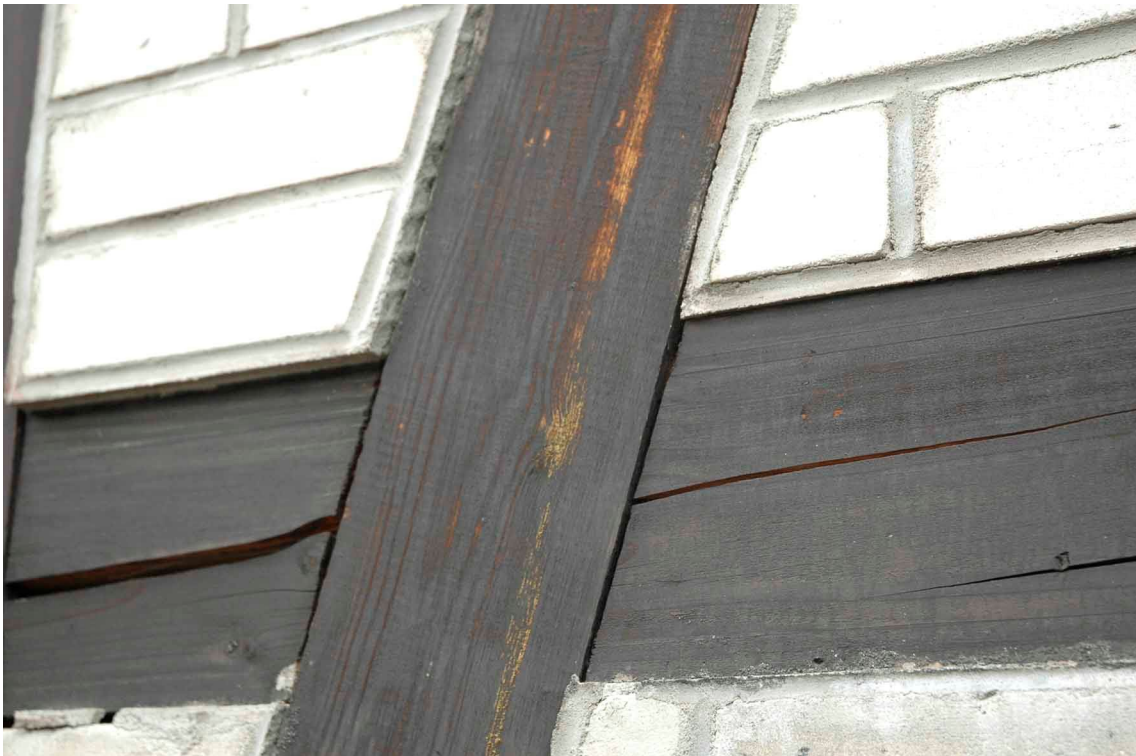
fot. 39 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, elewacja północna, widok: maj 2009



fot. 40 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, elewacja wschodnia, widok: maj 2009



fol. 41 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji południowej, widok: maj 2009



fol. 42 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji południowej, widok: maj 2009



fot. 43 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji zachodniej, widok: maj 2009



fot.44 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji północnej, widok: maj 2009



fot.45 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji północnej, widok: maj 2009



fot.46 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji wschodniej, widok: maj 2009



fot.47 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji południowej, widok: maj 2009



fot.48 Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie, budynek H, fragment elewacji południowej, widok: maj 2009