



K B - PROJEKTY KONSTRUKCYJNE

spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
30-010 Kraków, ul. Łokietka 8C/70

tel. +48 (12) 4310449, fax. (12) 6319089, NIP 945-208-10-59

Faza:

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja:

**PROJEKT BUDOWLANY PRAC
USZCZELNIAJĄCYCH PRZECIEKI
W PODZIEMIACH RYNKU GŁÓWNEGO,
OBSZAR WAGI WIELKIEJ I DRUGIEGO
FRAGMENTU KRAMÓW BOGATYCH**

Inwestor:

**GMINA MIEJSKA KRAKÓW
PL. WSZYSTKICH ŚWIĘTYCH 3/4
31-004 KRAKÓW**

Jednostka projektowa:

**KB – PROJEKTY KONSTRUKCYJNE SP. Z O.O.
UL. ŁOKIETKA 8C/70
30-010 KRAKÓW**

Projektant:

**dr inż. Stanisław Karczmarczyk
upr. nr 224/69**

Sprawdzający:

**dr inż. Wiesław Bereza
upr. nr 146/2001**

Współpraca:

**mgr inż. Klaudia Kapel
inż. Paweł Stężowski**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	4
3. Opis stanu istniejącego pomieszczeń na styku ze wschodnią ścianą arkad Sukiennic pod płytą Rynku Głównego.....	5
4. Ekspertyza dotycząca stanu technicznego konstrukcji w rejonie wschodniej ściany krużganków i oceny źródeł przecieków	8
5. Zakres i wyniki przeprowadzonych badań.....	11
5.1 Inwentaryzacja uszkodzeń.....	11
5.2 Pomiary geometrii szybów	11
5.3 Pomiary tachimetryczne spadków na płycie Rynku	11
5.4 Podsumowanie badań i pomiarów oraz wnioski	12
6. Projektowany zakres prac naprawczych	13
6.1 Prace naprawcze w obrębie szybów wentylacyjnych.....	13
6.2 Prace naprawcze w obrębie pomieszczeń MHMK.....	13
7. Przeznaczenie i program użytkowy.....	14
8. Ocena możliwości realizacji zamierzenia inwestycyjnego	14
9. Zestawienie powierzchni.....	14
10. Strefa oddziaływania	14
11. Założenia do programu BIOZ	14
12. Dokumentacja rysunkowa	15

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest określenie ogólnych zasad i warunków konstrukcyjno – materiałowych wykonania zabezpieczeń dotyczących uszczelnienia strefy styku wschodnich krużganków Sukiennic i zabezpieczenie przed przeciekami wody do pomieszczeń Muzeum Historycznego Miasta Krakowa zlokalizowanych pod powierzchnią płyty Rynku Głównego w Krakowie w rejonie Kramów Bogatych.

Zakres opracowania projektu budowlanego obejmuje opis techniczny oraz część rysunkową. W części opisowej dokumentacji zawarto ogólny opis i ocenę stanu zachowania istniejących pomieszczeń MHMK i kawiarni Noworolskiego oraz przedstawiono rozwiązania materiałowe przyjęte do zastosowania w programie prac naprawczych.

Część rysunkową stanowi inwentaryzacja uszkodzeń, przedstawienie geometrii szybów wentylacyjnych prowadzących z podziemnych pomieszczeń kawiarni Noworolskiego na poziom krużganków oraz niwelacja tachimetryczna ukształtowania posadzki krużganków Sukiennic.

Elementy objęte opracowaniem wykazują oznaki nieszczelności, w wyniku których dochodzi do cyklicznego procesu zalewania i zawilgacania warstw murów stanowiących obudowę szybów co może prowadzić do wystąpienia procesów korozyjnych i powoduje uciążliwość użytkowe.

Zakres opracowania wykonano na podstawie „*Ekspertyzy technicznej dotyczącej oceny przyczyn przecieków do pomieszczeń MHMK pod płytą Rynku Głównego w Krakowie*”, „*Projektu budowlanego likwidacji przecieków do pomieszczeń Muzeum Historycznego Miasta Krakowa pod płytą Rynku głównego w Krakowie (...)*” oraz na podstawie szczegółowych wizji lokalnych i przeglądów wykonanych przez autorów niniejszego opracowania.

2. Podstawa opracowania

Formalne i merytoryczne podstawy opracowania:

1. Umowa z Gminą Miejską Kraków – Zarząd Dróg Miasta Krakowa na wykonanie zadania pod nazwą: „Projekt prac uszczelniających przecieki w Podziemiach Rynku Głównego, obszar Wagi Wielkiej i drugiego fragmentu kramów bogatych”.
2. „Ekspertyza techniczna dotycząca oceny przyczyn przecieków do pomieszczeń MHMK pod płytą Rynku Głównego w Krakowie” wykonana przez dr inż. Stanisława Karczmarczyka w czerwcu 2016 r.
3. „Projekt budowlany likwidacji przecieków do pomieszczeń Muzeum Historycznego Miasta Krakowa pod płytą Rynku Głównego w Krakowie dz. nr 580/4 obr. 1 Śródmieście” wykonana przez dr inż. Stanisława Karczmarczyka w lipcu 2017r.
4. „Projekt doraźnych zabezpieczeń przecieków do pomieszczeń Teatru Ludowego pod Wieżą Ratuszową na płycie Rynku Głównego w Krakowie” wykonana przez dr inż. Stanisława Karczmarczyka w grudniu 2016 r.
5. „Projekt budowlany. Remont polegający na zabezpieczeniu tunelu i piwnic wieży ratuszowej przed przeciekami” wykonany przez dr inż. Stanisława Karczmarczyka w maju 2019r.
6. Materiały archiwalne będące w posiadaniu autorów niniejszego opracowania, dotyczące zrealizowanych prac w obrębie konstrukcji podziemi pod płytą Rynku Głównego.
7. Ogłędziny i inwentaryzacje i odkrywki rozpoznawcze obiektów przeprowadzone w ramach wykonywanych ekspertyz, opinii oraz realizowanego projektu programu likwidacji przecieków wykonanych przez autorów niniejszego opracowania.
8. Wytyczne przekazane przez Inwestora,
9. Normy, literatura przedmiotu oraz tablice projektowe:

PN-EN 1990-2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2002 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje; Część 1-1; Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-B-02479:1998 Geotechnika -- Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne

Literatura przedmiotu:

L. Runkiewicz, Diagnostyka obiektów budowlanych. Zasady wykonywania ekspertyz. PWN 2020r

L. Runkiewicz Diagnostyka obiektów budowlanych. Część 2. Badania i oceny elementów i obiektów budowlanych. PWN, 2021r

3. Opis stanu istniejącego pomieszczeń na styku ze wschodnią ścianą arkad Sukiennic pod płytą Rynku Głównego

Przedmiotem opracowania jest analiza zawilgocenia muru obwodowego na południowo-wschodnim odcinku krużganków Sukiennic. Pierwsza część muru stanowi ścianę pomiędzy pomieszczeniami Muzeum Historycznego Miasta Krakowa w obszarze Kramów Bogatych oraz pomieszczeniami gospodarczymi kawiarni Noworolskiego. Na tym odcinku zgłaszano autorom opracowania największe problemy związane z penetracją wody. Drugi zaś odcinek ściany na północ od Krzyża stanowi ścianę wewnętrzną przywołanego uprzednio Muzeum. Mury te znajdują się pod płytą Rynku Głównego.



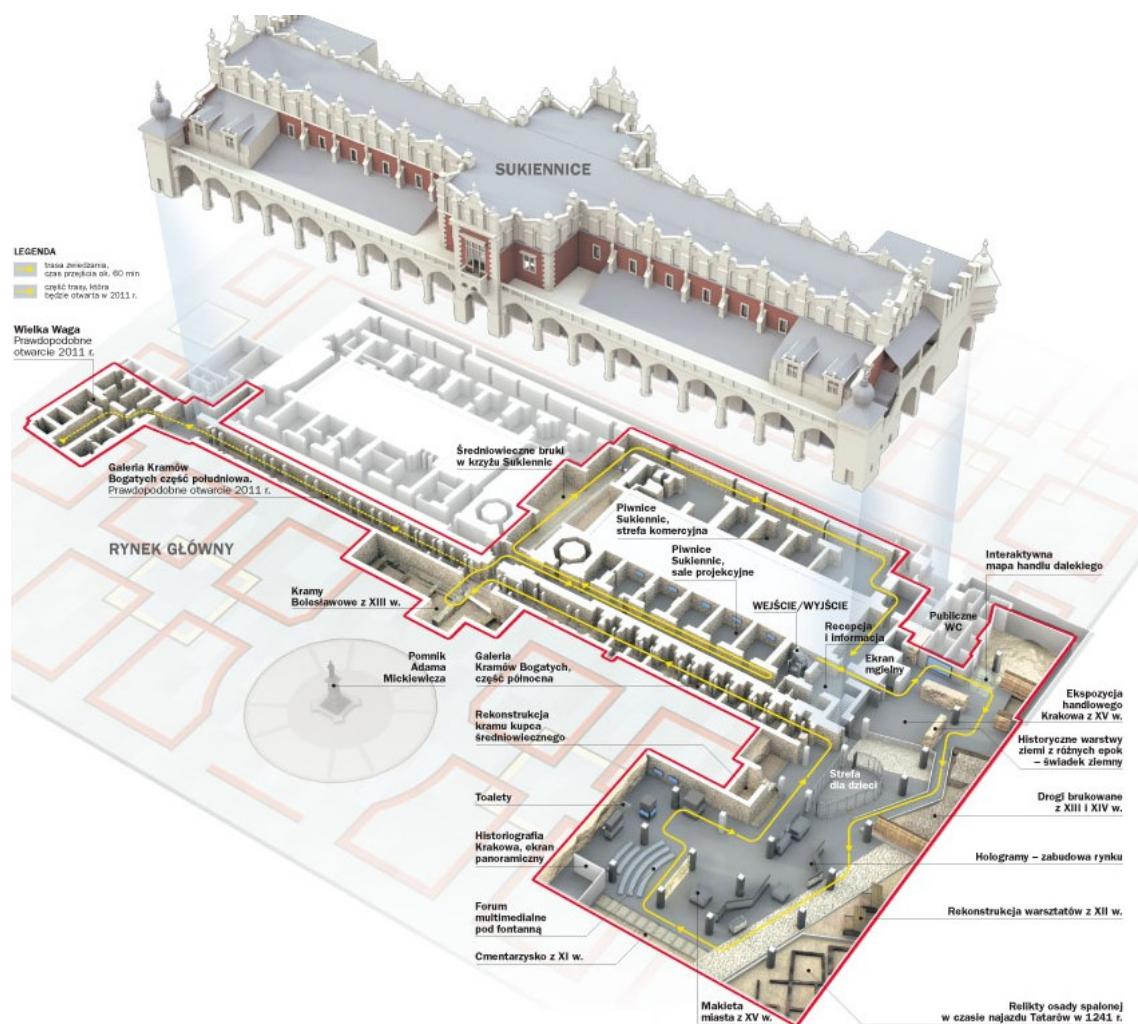
Ryc. 1 Zakres pomieszczeń Kramów Bogatych Muzeum Historycznego Miasta Krakowa znajdujących się pod płytą Rynku Głównego w Krakowie wg Google Maps

Podziemne pomieszczenia Muzeum Historycznego Miasta Krakowa zlokalizowane są w całości w obrębie północno-wschodniej części płyty Rynku Głównego w Krakowie, w bezpośrednim sąsiedztwie Sukiennic. W podziemiach Rynku Głównego znajduje się stała i czasowa ekspozycja archeologiczna dostępna dla zwiedzających, funkcjonująca w sposób ciągły podczas przeprowadzonych oględzin.

Analizowany fragment przestrzeni muzeum przebiega wzdłuż wschodniej ściany Sukiennic, na odcinku tak zwanych Kramów Bogatych. Nad tym fragmentem muzeum strop wykonano w formie płyty żelbetowej o zmiennej grubości. Strop ten wspiera się na istniejących zabytkowych watach murowanych w formie ścian a wzdłuż Sukiennic na żelbetowych słupach prostokątnych o wymiarach 60x30cm. Płyta ta kończy się wzdłuż krawędzi wschodnich arkad Sukiennic i jest od nich oddylatowana na całej jej długości. Pojedyncze pola płyty zostały również oddylatowane od siebie w regularnych odległościach w kierunku poprzecznym, w efekcie powstały płyty prostokątne o bokach

długości ok. 18x16m. Dolna powierzchnia stropów pokryta została izolacją termiczną w postaci styropianu.

Strop żelbetowy przekrywający pomieszczenia MHMK zabezpieczony został izolacją przeciwwodną w systemie Servidek & Servipak - aplikowany na zimno dwuskładnikowy system uszczelniający do stosowania na istniejący, świeży lub matowo wilgotny beton. System ten przeznaczony jest do wytworzenia wodoodpornych izolacji dla powierzchni obciążonych ruchem kołowym. Płyty Servipack zbudowane są z dwóch warstw papy pomiędzy którymi znajduje się mieszanka bitumiczna. Pod płytami na strop nakłada się warstwę masy Servidek w celu ochrony hydroizolacji przed uszkodzeniami spowodowanymi pracami wykończeniowymi.



Ryc. 2 Wizualizacja pomieszczeń Podziemi Rynku Głównego (materiały udostępnione autorom opracowania)

Wydzielenie poziome aneksu północnego muzeum zrealizowane zostało przy pomocy żelbetowej płyty stropowej, która wsparta jest obwodowo na palisadzie z pali wierconych oraz wewnętrznie na dodatkowych słupach. Płyta stropowa o grubości 34cm wykonana jest na głębokości około 40 ÷ 60cm pod kamienną nawierzchnią płyty Rynku Głównego. Płyta posiada wymiary w rzucie ok 79x36m, jedną dylatację konstrukcyjną zlokalizowaną pomiędzy osiami D-C, w której zastosowano systemowe trzpienie dylatacyjne. Obwodowe podparcie płyty w tej części muzeum stanowi palisada z pali wierconych typu CFA o średnicy 50cm zbrojonych kształtownikami stalowymi. Podparcie wewnętrzne płyty stanowią słupy żelbetowe prostokątne o wymiarach 60x60cm

posadowione na kołowych stopach fundamentowych. Na całej długości płyty wzdłuż jej południowej krawędzi pomiędzy osiami 1-2 wykonano nieregularnie rozmieszczone otwory o wymiarach 70x70cm. Otwory zostały wykonane na potrzeby instalacji wyrzutni i czerpni powietrznych wentylacji mechanicznej. Wyloty tych otworów zostały ukryte w zabudowanych konstrukcjach kamiennych ławek granitowych na płycie Rynku Głównego. Powierzchnia stropu od dołu pokryta została metodą natryskową pianką poliuretanową stanowiącą dodatkowe ocieplenie. W obrębie północnej części muzeum w płycie stropowej znajdują się również otwory instalacyjne wykonane na potrzeby funkcjonowania fontanny "Kryształ". Płyta w obrębie otworów fontanny ukształtowana jest w formie rusztu z belek żelbetowych, na których wsparty jest stalowy szkielet nośny zestawu płyt szklanych stanowiących bryłę fontanny.

Ostatnia trzecia umownie wydzielona część muzeum to pomieszczenia tak zwanej Wagi Wielkiej - aneks południowy. W tej strefie muzeum wydzielenie poziome nad pomieszczeniami stanowi również płyta żelbetowa wspierająca się na odkrytych, istniejących wątkach ścian murowanych tworzących kondygnację podpiwniczenia w dawnym budynku Wielkiej Wagi wyburzonej w drugiej połowie XIX w.

Po przeciwnej stronie analizowanego odcinka muru znajdują się pomieszczenia gospodarcze (korytarz) kawiarni Noworolskiego. Pomieszczenia te zlokalizowane są w piwnicach pod południowo-wschodnim pasmem arkad Sukiennic i wentylowane są za pomocą szybów których wylot osłonięty jest dekoracyjnymi kratami umieszczonymi w posadzce krużganków Sukiennic. Ściany podziemia kawiarni stanowią mur z cegły pełnej zaś strop nad korytarzem wykonano jako sklepienie ceglane.

4. Ekspertyza dotycząca stanu technicznego konstrukcji w rejonie wschodniej ściany krużganków i oceny źródeł przecieków

Główną przyczyną konieczności wykonania niniejszego opracowania są przecieki, które cyklicznie występują na ścianie obwodowej poniżej krużganków Sukiennic w obrębie pomieszczeń Kramów Bogatych Muzeum Historycznego Miasta Krakowa oraz incydentalnie do piwnic zaplecza kawiarni Noworolskiego.

Obszar Kramów Bogatych został poddany analizie już uprzednio przy opracowaniu ekspertyzy [2] oraz projektu budowlanego [3] kolejno w latach 2016 i 2017.

Obecnie na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej połączonej ze zrealizowanymi pomiarami oraz wykonanym rozpoznaniem istnieje podstawa do określenia stanu technicznego opiniowanych elementów. Skala uszkodzeń elementów wyposażenia i wystroju pomieszczeń podziemnych Muzeum Historycznego Miasta Krakowa świadczy o postępującym procesie działania aktywnych przecieków wody z płyty Rynku Głównego do pomieszczeń muzeum, jednak w czasie przeprowadzenia oględzin (grudzień 2021) nie stwierdzono występowania aktywnych przecieków. Należy jednak pamiętać, iż wzrost intensywności sączenia i przecieków wody, o którym informują pracownicy muzeum prowadzi do wzrostu występujących uszkodzeń spowodowanych ciągłym procesem penetracji wody w strukturę konstrukcji. Przecieki wody z płyty Rynku Głównego do wnętrza podziemi aktualnie nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia i życia osób przebywających w podziemnych pomieszczeniach muzeum, ale powodują uciążliwość w użytkowaniu tych pomieszczeń.



Fot. 1 Odształcenie powierzchni Barrisolu spowodowane ciężarem wody z przecieków

Jak już wspomniano powyżej ekspertyza techniczna [2] projekt budowlany [3] oraz wizja lokalna wykonana w grudniu 2021 roku nie wykazały obecności żadnego aktywnego przecieku do pomieszczeń Kramów Bogatych. Rozpoznano i zarejestrowano jedynie ślady po występowaniu przecieków manifestujące się odkształceniem sufitu podwieszanego w postaci Barrisolu. Barrisol jest to folia polimerowa o specjalnym opatentowanym składzie z tzw. pamięcią strukturalną, którą rozpina się na odpowiednio zaprojektowanych profilach przymocowanych zazwyczaj do ścian. Poprzez odpowiednie nagrzanie i rozpięcie materiału można tworzyć niepowtarzalne powierzchnie a także formy przestrzenne 3D.

Według informacji uzyskanych od pracownika MHMK, w przeszłości w omawianych pomieszczeniach Kramów Bogatych doszło do intensywnego zalania, w którym odnotowano przedostanie się znacznej ilości wody do wnętrza muzeum. Ponadto wskazał on miejsca na analizowanej ścianie na których najbardziej intensywnie spływała woda.

Początkowo autorzy opracowania wypatrywali przyczyny przecieków w szybach wykonanych w gabarytach analizowanej ściany. Każdy z szybów ma odmienną geometrię, a dwa z nich nie są drożne, ponieważ zalegają w nich gruz i śmieci, co uniemożliwia ich prawidłowe funkcjonowanie jako szybów wentylacyjnych. Dokładną lokalizację oraz geometrię szybów przedstawiono w dokumentacji rysunkowej. Do szybów tych incydentalnie dostaje się woda opadowa z posadzki w paśmie krużganków i może penetrować w głąb ściany murowanej. Jednak po przeprowadzeniu oględzin stwierdzono, iż wnętrza kanałów są suche, bez śladów zacieków. Nie znaleziono tam charakterystycznych oznak aktywnych przecieków. To samo zostało potwierdzone przez właścicieli kawiarni Noworolskiego, których pomieszczenia gospodarcze są połączone wspomnianymi szybami z poziomą nawierzchnią w paśmie arkad.



Fot. 2 Wnętrze szybu – widok od strony pomieszczeń zaplecza kawiarni Noworolskiego

W toku przeprowadzonych oględzin i analiz stwierdzono, że źródłem intensywnych przecieków w pomieszczeniach Muzeum Historycznego Miasta Krakowa w pomieszczeniach Kramów Bogatych jest woda spływająca w warstwie filtracyjnej pod płytą konstrukcyjną i wyciekająca w strefie styku między żelbetową płytą przekrywającą podziemia Rynku i murem obwodowym krużganków. Istotne znaczenie może mieć tu nieprawidłowe zabezpieczenie i uszczelnienie wspomnianego styku między płytą nośną podziemi Muzeum Historycznego Miasta Krakowa i ścianą nośną arkad.

Wpływ na intensywne sączenie może mieć również ukształtowanie krawężnika zlokalizowanego wzdłuż krużganków. Różnica spadków na jego długości wynosi 8cm. Dokładne pomiary tachimetryczne zamieszczono w dokumentacji rysunkowej.

5. Zakres i wyniki przeprowadzonych badań

W celu identyfikacji potencjalnych przyczyn występowania przecieków do pomieszczeń MHMK w rejonie Kramów Bogatych przeprowadzono wizję lokalną, pomiary geometryczne oraz pomiary spadków nawierzchni przy pomocy tachimetru laserowego.

5.1 Inwentaryzacja uszkodzeń

W analizowanych pomieszczeniach MHMK oraz kawiarni Noworolskiego przeprowadzono analizę organoleptyczną występujących uszkodzeń. W południowej części Kramów Bogatych MHMK stwierdzono dwa miejsca, w których nastąpiło znaczne odkształcenie i uszkodzenie sufitu napinanego Barrisolu spowodowane zebraną na tej warstwie wodą. W północnej części Kramów Bogatych, to jest na odcinku od północnej ściany Sukiennic do Krzyża nie stwierdzono istotnych uszkodzeń spowodowanych działaniem wody. Szczegółowa lokalizacja uszkodzeń została przedstawiona w dokumentacji rysunkowej.

5.2 Pomiary geometrii szybów

W celu przeanalizowania pracy i drożności szybów oraz możliwości przenikania przez nie wody w głąb muru wykonano ich inwentaryzację oraz pomierzono geometrię przekroju. Szczegółowa lokalizacja oraz przekroje szybów zostały zamieszczone w dokumentacji rysunkowej.

5.3 Pomiary tachimetryczne spadków na płycie Rynku

Na potrzeby oceny stanu technicznego odwodnienia płyty Rynku wykonano w toku badań i analiz pomiary niwelacyjne ukształtowania powierzchni krawężnika przylegającego do kratk szybów wentylacyjnych. Pomiary pokazują wysokości względne mierzonych punktów co pozwoliło określić rzeczywiste spadki na mierzonej powierzchni. Pomiary przeprowadzono przy pomocy tachimetru laserowego.

Badanie tachimetryczne polega na pomiarze sytuacyjno – wysokościowym metodą biegunową. Każdy pomiar pozwala określić położenie punktu w układzie XY oraz poprzez niwelację trygonometryczną uzupełnić trzeci wymiar określający położenie danego punktu tj. jego wysokość. Pomiary tachimetryczne przeprowadza się w oparciu o osnowy geodezyjne, czyli punkty o znanych współrzędnych XY jak również znanych wysokościach H lub w oparciu o robocze osnowy, zakładane zwykle na potrzeby jednego obiektu i nienawiazane do osnowy krajowej, przez co nie można takich pomiarów osadzić na mapie. Z uwagi na dokładność pomiarów, tachimetria stanowi podstawowy sposób określania położenia punktów poprzez pomiary sytuacyjno – wysokościowe. W przypadkach, gdy nie ma potrzeby oznaczania położenia XY punktu, do pomiaru różnic wysokości stosuje się niwelację optyczną, polegającą na wyznaczaniu różnicy poziomów, pomiędzy poszczególnymi punktami. Warunki dokładnościowe wykonywania tachimetrii zostały określone w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 9 listopada 2011 roku (Dz. U. z2011 r. Nr 263, poz 1572).

Pomiary sytuacyjno – wysokościowe przeprowadzono przy pomocy certyfikowanego tachimetru elektronicznego 2LS model CYGNUS KS-102, z pomiarem dokładności dla pomiaru kąta $\pm 2''$, a dokładności pomiaru odległości $\pm 2 \text{ mm} + 2 \text{ mm/km}$. Instrument posiada aktualne świadectwo rektyfikacji z dnia 3.08.2016, które jest dostępne w dokumentach własnych firmy KB – Projekty Konstrukcyjne Sp. z o. o.

Szczegółowe wyniki pomiarów przedstawiono w rysunkowej części dokumentacji projektowej.



Fot.18 Tachimetr Cygnus KS-102, 2LS

5.4 Podsumowanie badań i pomiarów oraz wnioski

Przeprowadzony przegląd i pomiary szybów wentylacyjnych z pomieszczeń piwnic stanowiących zaplecze kawiarni „Noworolski” wykazał brak jakichkolwiek śladów przecieków tą drogą na przestrzeni ostatnich kilku miesięcy pomimo, że w tym okresie miały miejsce ulewne deszcze na terenie Krakowa. Skala zagrożenia przeciekami ujawniła się w tym okresie w piwnicach Wieży Ratuszowej.

Wynika stąd, że domniemane przyczyny przecieków do przestrzeni MHMK w rejonie Kramów od strony szybów wentylacyjnych nie znalazły potwierdzenia po dokładnym przeglądzie wszystkich szybów przeprowadzonych od strony kratek wentylacyjnych rozmieszczonych w posadzce pasma krużganków oraz po przeglądzie od strony piwnic zaplecza kawiarni „Noworolski”

Równocześnie przegląd pomieszczeń MHMK od strony Wagi Wielkiej i Kramów Bogatych wykazał obecność napływającej wody na folii Barrisolu z charakterystyczną zależnością świadczącą o największych przeciekach przy Wadze Wielkiej, a więc w miejscu w którym ukształtowany jest najniższy punkt nawierzchni Rynku Głównego.

Nasuwa się stąd wniosek o mechanizmie przecieków. Woda przesącza się w warstwie piasku stabilizowanego stanowiącego podbudowę kamiennej nawierzchni Rynku Głównego i wypływa w strefie styku ze wschodnią ścianą krużganków Sukiennic. Jest to najbardziej prawdopodobna hipoteza opisująca mechanizm i źródła przecieków. Ilość przesączającej się wody jest tak znaczna, że punktowy napływ przez kratki wentylacyjne nie może być przyczyną przenikania takiej ilości wody.

Wynika stąd konieczność uszczelnienia styku między płytą przekrywającą podziemia i ścianą zewnętrzną arkad Sukiennic, a dodatkowo należy uszczelnić warstwę filtrującą pod płytami nawierzchni przez stworzenie bariery w formie żelu uszczelniającego.

Jest to wniosek, który wymagałby sprawdzenia poprzez demontaż pasma nawierzchni płyty Rynku Głównego na odcinku od Krzyża do południowo-wschodniego narożnika Sukiennic. Uwzględniając koszty takiej formy badania i uciążliwości dla użytkowników kawiarni „Noworolski” podjęcie prac obejmujących uszczelnienie tego pasma metodą iniekcji jest w pełni uzasadnione.

6. Projektowany zakres prac naprawczych

W ramach opracowanego projektu budowlanego projektu uszczelnienia przecieków do pomieszczeń MHMK pod płytą Rynku Głównego w Krakowie przewiduje się wykonanie następujących prac budowlanych:

6.1 Prace naprawcze w obrębie szybów wentylacyjnych

Zaleca się wykonanie następującego programu prac naprawczych:

- a) Demontaż krat w posadzce krużganków oraz okienek zlokalizowanych od strony kawiarni Noworolskiego stanowiących obudowę szybów, tak aby umożliwić dostęp do ich wnętrza
- b) Zabezpieczenie przewodów elektrycznych, skrzynek oraz wszelkich przewodów znajdujących się wewnątrz kanałów
- c) Oczyszczenie wnętrza szybów z zalegającego gruzu, śmieci i pyłów
- d) Zastosowanie mineralnej zaprawy wodoszczelnej zbrojonej włóknem szklanym, zaprawę wyścielającą dno szybów i boczne cokoły po 15cm przyjąć grubości 2cm
- e) Uszczelnienie dna szybów za pomocą powłoki izolacyjnej np. system BAUTER do ocieplania i ochrony przed wilgocią lub innym równoważnym o zbliżonych parametrach
- f) Przy prowadzeniu prac powierzchni w obrębie uszczelnienia należy doprowadzić do stanu odpowiedniej równości i czystości zgodnie z wymaganiami stawianymi w aprobacie technicznej wybranego systemu uszczelniającego.
- g) Doprowadzenie odwiertami wzdłuż ściany krużganków rurek odwadniających i poprowadzenie ich za ścianką gk stanowiącą obudowę ścian murowanych w pomieszczeniach podziemnych kawiarni Noworolskiego. Rurki należy połączyć z istniejącą siecią kanalizacyjną w celu odprowadzenia nadmiaru wody.
- h) Po zakończeniu prac ponownie zamontować elementy zamykające szyby

6.2 Prace naprawcze w obrębie pomieszczeń MHMK

Zaleca się wykonanie następującego programu prac naprawczych:

- a) Montaż kamer zapisujących obraz w celu dokładnego zobrazowania miejsca, czasu i intensywności przecieków wzdłuż zewnętrznego lica ściany krużganków
- b) Demontaż elementów wykończeniowych - obudowy z płyt sufitu napinanego z membran Barrisolu, tak by możliwe było odsłonięcie miejsca oparcia stropu na analizowanej ścianie
- c) Oczyszczenie, odtłuszczenie i osuszenie miejsca styku oraz usunięcie luźnych fragmentów
- d) Wykonanie iniekcji ciśnieniowej uszczelniająco - pęczniejącymi piankami poliuretanowymi w miejscu styku ściany murowanej i stropu żelbetowego, np. system Sika
- e) Przy prowadzeniu prac powierzchni w obrębie uszczelnienia należy doprowadzić do stanu odpowiedniej równości i czystości zgodnie z wymaganiami stawianymi w aprobacie technicznej wybranego systemu uszczelniającego.
- f) Dodatkowo należy uszczelnić warstwę podbudowy pod płytkami nawierzchni Rynku w paśmie o szerokości 1m. Do uszczelnienia tej warstwy zastosować żele.
- g) Po wykonaniu uszczelnienia należy ponownie przeprowadzić montaż obudowy sufitu napinanego wykonanego z membran Barrisolu.

7. Przeznaczenie i program użytkowy

Prace wykonywane na podstawie niniejszej dokumentacji nie uwzględniają zmiany funkcji ani programu użytkowego pomieszczeń Muzeum Historycznym Miasta Krakowa jak również pomieszczeń kawiarni Noworolskiego.

8. Ocena możliwości realizacji zamierzenia inwestycyjnego

Podziemia Rynku Głównego będące przedmiotem opracowania znajdują się w na ogół dobrym stanie technicznym pod względem ich konstrukcji nośnej. Nie stwierdza się występowania przeszkód co do możliwości realizacji na obiekcie planowanego zamierzenia inwestycyjnego polegającego na prowadzeniu prac naprawczych mających na celu uszczelnienie przecieków do pomieszczeń podziemnych Muzeum Historycznego Miasta Krakowa.

Prace budowlane związane z w/w inwestycją obiektu zlokalizowanego pod płytą Rynku Głównego w Krakowie są z technicznego punktu widzenia możliwe do wykonania i nie spowodują żadnych zagrożeń dla przyległych zabudowań, jak również dla całości istniejącego układu nośnego budynku.

9. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia zabudowy – bez zmian.

Powierzchnia dróg i placów – bez zmian.

Powierzchnia terenów zielonych – bez zmian.

10. Strefa oddziaływania

Zasięg obszaru oddziaływania prac naprawczych przy Muzeum Historycznym Miasta Krakowa oraz kawiarni Noworolskiego mieści się w obrębie przedmiotowych obiektów a inwestycja nie wpływa negatywnie na sąsiednią zabudowę.

11. Założenia do programu BIOZ

Prace budowlane prowadzone w obrębie planowanej inwestycji należy prowadzić zgodnie z zasadami i wytycznymi BIOZ oraz BHP. W ramach planowanej Inwestycji wykonywane prace będą narażały na następujące niebezpieczeństwa życia i zdrowia ludzkiego:

1. Prace budowlane realizowane będą z użyciem sprzętu mechanicznego oraz elektrycznego lub gazowego (spawarki). Pracownicy winni posiadać odpowiednie przeszkolenie i uprawnienia do ich stosowania.
2. Prace budowlane realizowane będą w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu komunikacyjnego i ciągów pieszych. Należy opracować system zabezpieczeń gwarantujących bezpieczeństwo ruchu, a szczególnie ruchu pieszych i pracowników.

Stąd należy ustalić dokładny harmonogram oraz plan wykonywanych prac budowlanych w odniesieniu do zastosowanej technologii prowadzenia robót budowlanych.

12. Dokumentacja rysunkowa

KB-01	RZUT PODZIEMNYCH POMIESZCZEŃ PONIŻEJ PŁYTY RYNKU GŁÓWNEGO – ZAKRES PROJEKTU
KB-02	RZUT PODZIEMNYCH POMIESZCZEŃ PONIŻEJ PŁYTY RYNKU GŁÓWNEGO – INWENTARYZACJA USZKODZEŃ
KB-03	LOKALIZACJA ORAZ GEOMETRIA SZYBÓW W MURZE OBWODOWYM KRUŻGANKÓW
KB-04	NIWELACJA KRAWĘŻNIKA NA POSADZCE KRUŻGANKÓW