



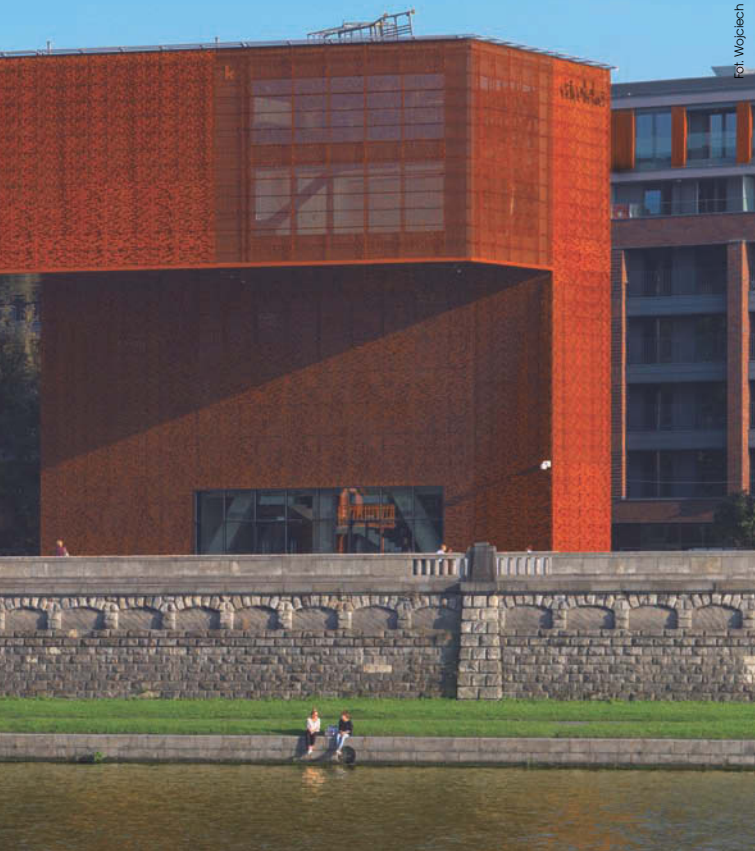
BUDOWA CRICOTEKI

Część 1

PROJEKT

prof. dr hab. inż. Anna Sobotka
mgr inż. Aleksandra Radziejowska
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Katedra Geomechaniki, Budownictwa i Geotechniki

W wyniku rewitalizacji starych zabudowań byłej elektrowni dzielnicy Krakowa Podgórze powstał obiekt zapewniający miastu wielofunkcyjną instytucję kultury zwaną Ośrodkiem Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora Cricoteka. Artykuł przedstawia genezę budowy ośrodka i opis projektu z bardzo interesującymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi i materiałowymi.



Fot. Wojciech Kryński

Krakowskie Podgórze to poprzemysłowa dzielnica, która przybiera obecnie nowe funkcje w szeroko pojętej „kulturze” miasta. Można znaleźć wiele przykładów inwestycji rewitalizacyjnych w tym obszarze, np. ogromna inwestycja „Bonarka City Center”, którą stanowi wielofunkcyjne centrum miejskie wybudowane na zrehabilitowanym obszarze po zakładzie chemicznym, lub Fabryka Emalia Oskara Schindlera z wystawą stałą „Kraków – czas okupacji 1939-1945” (właściciel fabryki w czasie II wojny światowej ratował Żydów od zagłady).

Rewitalizacja zabudowań elektrowni

Zabytkowa zabudowa historyczna dzielnicy Podgórze także poddawana jest stopniowej rewitalizacji, jak np. stare budynki elektrowni Podgórze przy ul. Nadwiślańskiej. Budynki i teren wokół nich zostały wykorzystane do budowy obiektów wielofunkcyjnej instytucji kultury pod nazwą Ośrodek Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora „CRICOTEKA”. W obiektach Cricoteki zaprojektowano m.in. Muzeum Tadeusza Kantora, teatr, bibliotekę i centrum konserwacji dzieł sztuki współczesnej [7]. W roku 2004 podjęto działania mające na celu utworzenie kompleksowego ośrodka ku pamięci artysty. Konkurs na rewitalizację starej elektrowni ogłoszono w 2006 roku, Na rys. 1, 2 i 3 przedstawiono kilka prac konkursowych.

Koncepcję gmachu nowego muzeum wygrała praca konkursowa architektów z pracowni: IQ2 Konsorcjum Wizja Sp. z o.o. – Stanisław Deńko, nsMoonStudio Sp. z o.o. – Piotr Nawara, Agnieszka Szultk. Obiekt na stałe odmieni pejzaż nabrzeża Wisły po stronie Starego Podgórza, nawiązując do klimatu, jaki tworzy sąsiedztwo rzeki i twórczość Tadeusza Kantora. Forma nietypowego gmachu przypomina przerzucony most znajdujący się nad starą elektrownią (rys. 4 i 5) i nawiązuje do twórczości Kantora z cyklu „Człowiek i stół” (rys. 4). Ze względu na zabytkowy charakter Elektrowni Podgórze zostawiono komin elektrowni (choć nieco go obniżono), który jest najwyższym punktem nowej dobudowanej części kompleksu, ma on przypominać o pierwotnej funkcji obiektu.

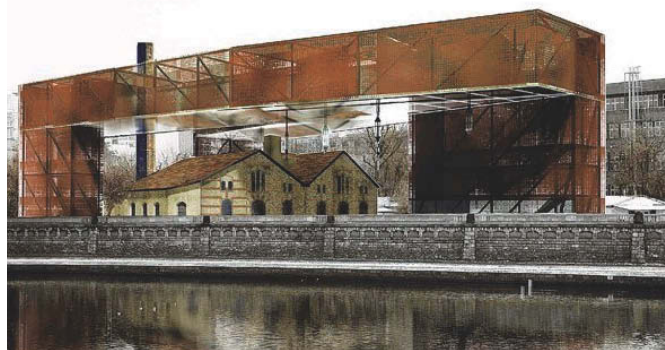
Proponowana forma rewitalizacji elektrowni w dzielnicy Podgórze pokazuje ciekawy sposób na aktywizację nadbrzeża Wisły poprzez wzbogacenie architektury obiektów użyteczności publicznej oraz nadanie indywidualnego charakteru temu miejscu. Koncepcja gmachu Cricoteki

jest bardzo wyraźnym akcentem przestrzennym w tym obszarze miasta, tworzącym nową panoramę dzielnicy Podgórze. Obiekt ten stanowi kantorski „rekwizyt”. Nietypowe rozwiązania materiałowe użyte na elewacji Cricoteki podkreślają indywidualność i artystyczny zamysł przedsięwzięcia [1], [3], [11].

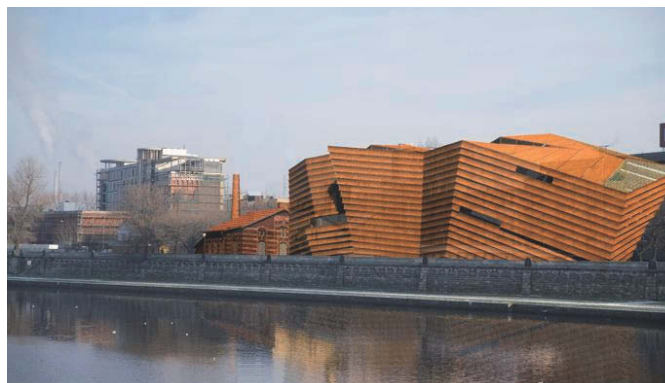
Konstrukcję budynku zaprojektowano ze stali i betonu, zewnętrzną elewację stanowią ażurowe panele, pod którymi znajdują się szyby i ocieplenie. Okładzinę wykonano z nowatorskiego stopu metali o nazwie corten, którego specjalne właściwości już dziś można podziwiać na powierzchni Cricoteki. Relację budynku z otoczeniem podkreśli także jego iluminacja. We wnętrzach budynku są stalowe balustrady i perforowane sufity podwieszane. Projekt zawiera wiele innowacyjnych rozwiązań [3].

Wizja architektów zrealizowana na terenie starej elektrowni łączy tradycję i współczesność, lokalizacja inwestycji stanowi duże utrudnienie dla robót, a warunki i środki finansowania (publiczne) niosą za sobą wiele problemów wykonawczych wpływających na czas, koszt i jakość robót budowlanych.

Celem artykułu jest przedstawienie interesującej budowy. Autorki przedstawiają trudności w jej realizacji, które wynikają z warunków ryzyka i niepewności, w jakich realizowane są rewitalizacje zabudowy miejskiej.



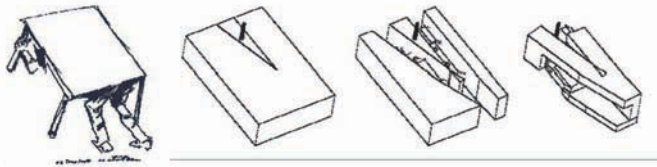
Rys. 1. Projekt koncepcyjny kompleksu Cricoteki, autorzy: IQ2 Konsorcjum Wizja Sp. z o.o. Stanisław Deńko nsMoonStudio Sp. z o.o. – Piotr Nawara, Agnieszka Szultk [1]



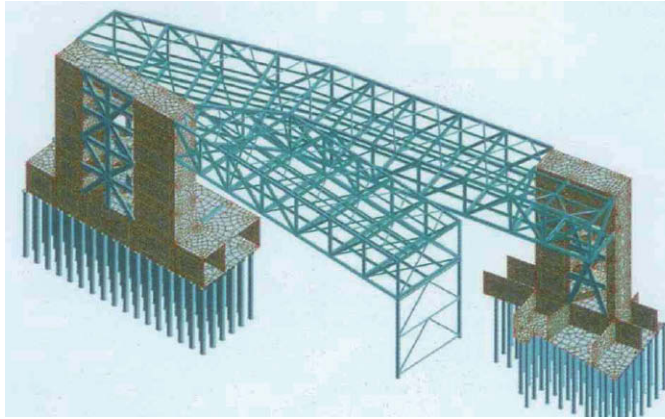
Rys. 2. Projekt koncepcyjny budynku Cricoteki, pracownia urbanistyki i architektury Marek Solnica [10]



Rys. 3. Projekt koncepcyjny budynku Cricoteki, pracownia PALMAline [10]



Rys. 4. Idea pomysłu na projekt budynku Cricoteki nawiązująca do twórczości T. Kantora [3]



Rys. 5. Schemat konstrukcyjny budynku Cricoteki [3]



Rys. 6. Montaż fragmentów elewacji z cortenu na Cricotece

Funkcja, konstrukcja i wykończenie

Nowopowstający kompleks budynków Cricoteki pełnić będzie wiele funkcji. Znajdują się w nim:

- muzeum Tadeusza Kantora z obiektami scenicznymi, rekonstrukcjami i rzezbami ukazującymi najważniejsze etapy w jego twórczości,
 - centrum wystawiennicze,
 - centrum teatralno-konferencyjne,
 - nowoczesny ośrodek dokumentacji historii teatru i sztuki wizualnej,
 - czytelnia, biblioteka, księgarnia,
 - centrum konserwacji sztuki współczesnej,
 - magazyn na zbiory artystów, które nie znajdują miejsca na stałej ekspozycji.
- Program funkcjonalno-użytkowy Cricoteki wywarł istotny wpływ na architekturę i konstrukcję projektowanych obiektów.

Stara elektrownia Podgórze, wybudowana w latach 1899-1900 (już w 1926 r. przestała pełnić swoją pierwotną funkcję – obiekty zostały wówczas zaadaptowane na dom noclegowy i łaźnię), stanowi jeden z elementów kompleksu Cricoteki. Teren budowy zagospodarowano tak, aby istniejący zespół budynków starej elektrowni stanowił integralną całość przedsięwzięcia.

W celu rewitalizacji tego obszaru postanowiono:

- poddać rozbiórce dwa budynki jednokondygnacyjne oraz przybudówkę przy istniejącej kotłowni z kominem do ponownego odtworzenia,

- przebudować (zrewitalizować) zespół budynków istniejących starej elektrowni,
- wybudować obiekt muzeum w postaci 5-kondygnacyjnego budynku z dwoma kondygnacjami użytkowymi nadziemnymi i trzonami komunikacyjnymi stanowiącymi konstrukcję wsporczą oraz jedną kondygnację podziemną otwartą od zachodu,

Istniejący budynek elektrowni jest podzielony na dwie części – część od strony ul. Nadwiślańskiej i halę kotłową. W projekcie przewidziano częściowe powiększenie piwnicy (od strony ul. Nadwiślańskiej) oraz podniesienie jej wysokości przez obniżenie podłogi. Część podziemną stanowi jedna kondygnacja, która jest wykonana na płycie żelbetowej monolitycznej na izolacji z maty bentonitowej. Ściana od strony Wisły kotwiona jest mikropalami. Ściany zewnętrzne wykonano w formie monolitycznego żelbetu, tak jak i strop, którego płyta dostosowana jest do rozładunku samochodów ciężarowych przywożącymi ekspozycje i dekoracje. Forma budynku zabytkowej elektrowni nie ulegnie zmianie, zostanie ona połączona z nowym obiektem, aby stanowiła spójną całość.

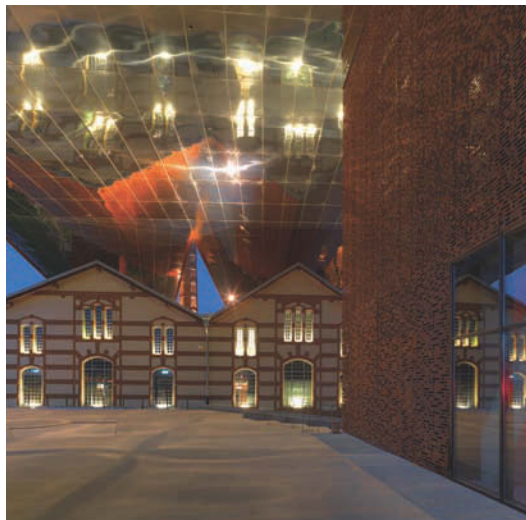
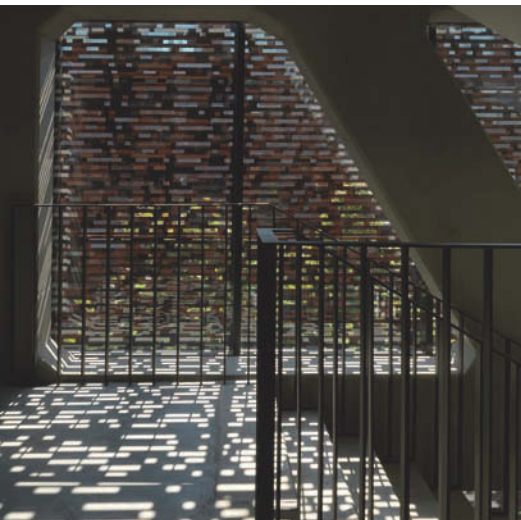
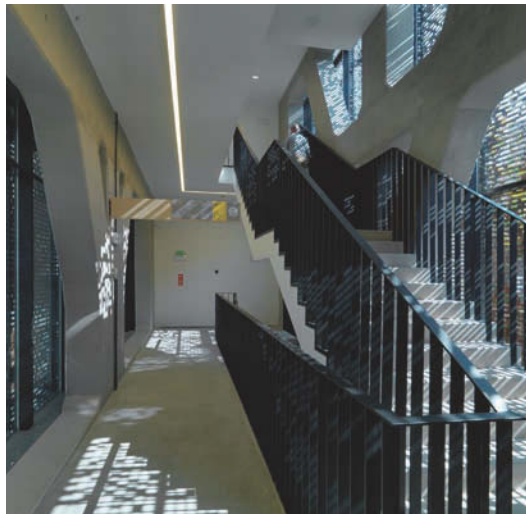
W projekcie rewitalizacji obiektu przewidziano wykonanie m.in. następujących prac [5]:

- wzmocnienie ścian fundamentowych od strony Wisły za pomocą mikropali,
- wykonanie ściany berlińskiej, zabezpieczającej wykop pod poszerzenie piwnicy,
- „podbicie” ścian fundamentowych betonem wraz z wykonaniem izolacji poziomej i izolacji pionowej z maty bentonitowej,
- wykonanie płyty dennej, żelbetowej na izolacji z maty bentonitowej,
- zamurowanie zbędnych otworów, wraz z wykuciem nowych oraz założenie nowych nadproży i przemurowanie kominów ponad dachem,
- rozebranie ścian działowych na parterze, dwóch słupów oraz stropu i wykonanie nowych,
- wzmocnienie konstrukcji dachowej (wprowadzenie nowych wiązarów stalowych pomiędzy istniejące) oraz ocieplenie poddasza i instalacja nowych, termoizolacyjnych okien połaciowych,
- wykonanie nowego pokrycia dachowego z dachówki ceramicznej
- wykonanie nowych żelbetowych monolitycznych schodów,
- montaż stalowej antresoli w hali kotłowej, podwieszanej do wiązarów dachowych,
- demontaż starej instalacji oraz wykonanie nowej, wyposażonej dodatkowo w sieć internetową, oraz zainstalowanie klimatyzacji,
- zamontowanie nowej drewnianej antywłamaniowej stolarki okiennej i drzwiowej.
- wykonanie elewacji z okładzin klinkierowych mocowanych do muru kolumnami [3].

W budynku zaprojektowano dwa żelbetowe monolityczne trzony komunikacyjne. Oprócz funkcji komunikacyjnych (dźwig osobowy, klatki schodowe) oraz instalacyjnych, pełnią one rolę podpór dla stalowych przestrzennych kratownic będących główną konstrukcją nośną galerii muzeum. Trzony żelbetowe posadowiono na palach CFA połączonych oczepem żelbetowym. Zastosowano dwa rodzaje pali: część jest wciskana, a część wyciągana. Aby dodatkowo usztywnić oczep wschodni, zastosowano żelbetowe żebrza w formie ścian ukrytych pod powierzchnią terenu (plac niepodpiwniczony). Usztywnienie oczepu dla trzonu zachodniego stanowią ściany i stropy żelbetowe nad kondygnacją piwniczną. Wszystkie schody zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne płytowe.

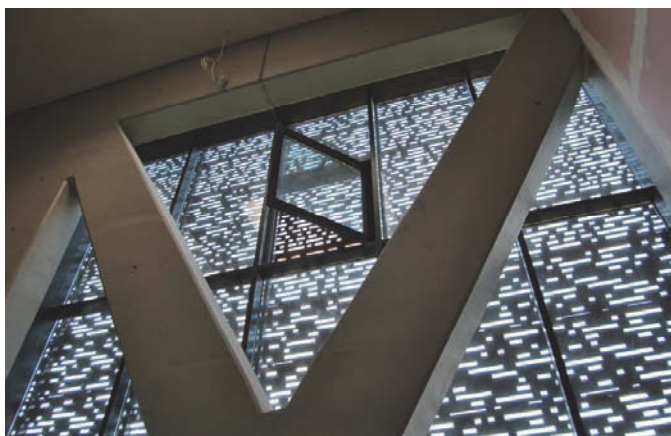
Nośną konstrukcją nowego budynku Cricoteki stanowi galeria w formie dwóch przenikających się przęseł zbudowanych z przestrzennych stalowych kratownic, opartych na dwóch trzonach komunikacyjnych. Trzecią podporą budynku jest stalowa dwugąłżozowa podpora wahaczowa, oparta na fundamencie w formie oczepu żelbetowego podpartego mikropalami (rys. 5). Zauważyć należy, że projekt charakteryzuje się dużymi przewieszeniami oraz brakiem jakiegokolwiek symetrii, co stanowi duże wyzwanie dla projektantów, mających obliczyć układ wielokrotnie niewyznaczalny [3]. Takie kształty obiektu skutkują ugięciami poszczególnych kratownic, u których należało ustalić wstępne wygięcie (camber).







Rys. 7. Cricoteka obecnie



Rys. 8. Powłoka ściany zewnętrznej Cricoteki



Rys. 9. Ciekawe rozwiązania wykończenia w obiekcie Cricoteki

Corten

Elewację Cricoteki wykonano z bardzo ciekawego materiału o nazwie corten. Jest to stal o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne. Stal kortenowska należy do grupy stopów stalowych, na powierzchni których po wystawieniu na działanie powietrza i deszczu samoczynnie pojawia się powłoka ochronna przypominająca rdzę (rys. 6). Antykorozyjne właściwości stali kortenowskiej są w wielu zastosowaniach lepsze niż właściwości innych stali konstrukcyjnych. Ich wzmocniona odporność na warunki atmosferyczne wynika z warstwy tlenków, tzn. patyny – tlenku miedzi. Ciekawe jest to, że producent gwarantuje zakończenie procesu „rdzewienia” w ciągu 36 miesięcy – w przypadku stali kortenowskiej warstwa tlenków po tym czasie stanowi szczelną ochronę dla stopu, a nie, jak w przypadku zwykłej stali, powoduje jej ciągłą degradację.

Wykorzystanie cortenu w polskich warunkach jest nowatorskim rozwiązaniem, chociaż sam pomysł tej stali powstał ponad 100 lat temu w Stanach Zjednoczonych. Ideą jego koncepcji było „wybuduj i zapomnij”, co oznaczało, że materiał po użyciu nie wymagał już w trakcie eksploatacji

żadnych remontów, malowania czy renowacji. Stal kortenowska sprawdza się świetnie w przypadku mostów, ze względu na jej wysoką odporność na warunki atmosferyczne i wysokie temperatury. Mimo że koszt cortenu jest kilkakrotnie wyższy niż normalnej stali, to jego koszty eksploatacji mają zbilansować obecny duży nakład finansowy na jego zakup. Na Cricotecie użyto ponad 47 ton tej stali (w przybliżeniu około 3 tys. m²) [7]. Ciekawostką jest, że stal kortenowska, której montaż rozpoczęto z końcem listopada 2013, w krakowskich warunkach atmosferycznych już w niespełna pół roku pokryła się prawie całkowicie patyną.

Elewację „sufitu zewnętrznego” budynku wykonano natomiast z blachy lustrzanej, której właściwość tworzy niesamowite wrażenie dla przyszłego widza. W tych ponad 800 m² powierzchni można zobaczyć zmodernizowaną starą elektrownię podgóorską oraz plac znajdujący się na obszarze Cricoteki (rys. 7).

Wykończenie obiektu budowlanego nie ogranicza się jednak do zewnętrznej powłoki. Oprócz elewacji z cortenu obiekt ma duże płaszczyzny przeszkleń, które stanowią pośrednią powłokę zewnętrzną i dzięki którym można ze środka, poprzez perforowany corten, podziwiać panoramę nabrzeża Wisły (rys. 8). Okna i drzwi wykonywano z dobrej jakości szkła oraz profili aluminiowych. Wewnątrz budynków zamontowano grube drzwi ogniowe.

Na rys. 9 przedstawiono jedno z licznych ciekawych rozwiązań wykończenia wnętrza, które stanowi olbrzymia ruchoma ściana, mająca za zadanie w razie potrzeby zasłonić okna w obiekcie i stworzyć niepowtarzalną atmosferę sceny.

Literatura

- [1] Budowa Muzeum Tadeusza Kantora i nowej siedziby Cricoteki. Ośrodek Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora Cricoteka ul. Szczepańska 2, 31-011 Kraków, www.cricotekawbudowie.pl/inne-wydarzenia (dostęp: 30.06.2014).
- [2] Czarnigowska A., Sobotka A., Metoda planowania i kontrolowania realizacji przedsięwzięć budowlanych: studium przypadku. „Górnictwo i Geoinżynieria”, 2011 R. 35 z. 1, s. 37–56.
- [3] Deńko S., Muzeum Kantora w Krakowie. „Architektura”, nr 07/2013.
- [4] Hastak M., Shaked A., ICRAM-1: Model for international construction risk assessment. *Journal of Management in Engineering*, Vol. 16, 2010. No. 1, 59–69.
- [5] Jasiak P., Opracowanie oferty przetargowej z uwzględnieniem warunków losowych realizacji przedsięwzięć budowlanych. Praca magisterska pod kierunkiem A. Sobotki, AGH, Kraków 2010.
- [6] Jaworski K. M., Metodologia projektowania realizacji budowy. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009, Warszawa.
- [7] Kolomyjski T., O budowie Cricoteki i o Tadeuszu Kantorze, Biuletyn informacyjny dzielnicy XIII. <http://corten.bawi.pl/>
- [8] Kristowski A. (2002). Modelowanie niepewności w harmonogramowaniu budowy podpór mostów składanych. Praca doktorska. Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa.
- [9] Koper A., Marcinkowski R., Ryzyko w planowaniu przedsięwzięć budowlanych. W: Problemy przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych. Warsztaty inżynierów budowlanych, Wydawnictwo WACETOB, Puławy 2007, s. 239–246.
- [10] Ogłoszenie wyników konkursu na projekt architektoniczny Muzeum Tadeusza Kantora www.sztukpuk.art.pl/assets/galerie/cricoteka_arch.htm (dostęp: 16.07.2012)
- [11] Ośrodek Dokumentacji Sztuki Tadeusza Kantora „Cricoteka”. Dokumentacja projektowa inwestycji. Kraków 2010.
- [12] Skorupka D. (2006). Metoda zintegrowanej oceny ryzyka realizacji inwestycji budowlanych. „Wiadomości Projektanta Budownictwa”, nr 2/2006.
- [13] Sprawozdanie z funkcjonowania systemu zamówień publicznych w 2009 roku. Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa 2010.
- [14] Sobotka A., Tradition and modernity of Cricoteka in Cracow – problems with realization // W: Culture of the city / ed. Elżbieta Przesmycka, Elżbieta Trocka-Leszczyńska. — Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2012. — ISBN: 978-83-7493-739-9. — s. 255–264.
- [15] Sobotka A., Jasiak P., Uwzględnienie ryzyka w ocenie czasu w ofercie rewitalizacji obiektu zabytkowego, „Budownictwo i Inżynieria Środowiska”, nr 2/2011.

Abstract. REVITALIZATION OF BUILDINGS OF THE PODGÓRZE POWER PLANT OF CRACOW.

As a result of the revitalization of the old buildings of the former power plant area of Krakow Podgórze a multifunctional object providing city with a cultural institution called Cricoteka – Cantor Arts Documentation Center is being created. The paper presents the genesis of the construction of the Centre and the description of the project with a very interesting design solutions and material. Observation of the investment shows what problems occurred during the building of investments realized in terms of increased risk and uncertainty of the project undertaken. The collected material was allowed to analyze the source of the delays and costs of investments financed with public funds. The authors suggest the desirability of the use of methods that take into account the risks arising on such investments, financed from public funds and risk management.