

Marcin Furtak\*

 orcid.org/0000-0001-9175-1747

Justyna Kobylarczyk\*\*

 orcid.org/0000-0002-3358-3762

Dominika Kuśnierz-Krupa\*\*

 orcid.org/0000-0003-1678-4746

## Beton w adaptacjach i rozbudowach obiektów zabytkowych (na wybranych przykładach z Porto)

### Concrete in adaptations and extensions of historic objects (on selected examples from Porto)

**Słowa kluczowe:** beton, obiekty zabytkowe, adaptacje obiektów zabytkowych, rozbudowy obiektów zabytkowych, realizacje konserwatorskie w Porto

**Key words:** concrete, historic objects, adaptations of historic objects, extensions of historic objects, conservation realisations in Porto

#### 1. WPROWADZENIE

Beton jako materiał budowlany, będący mieszaniną cementu, wody, kruszywa, dodatków mineralnych i domieszek chemicznych [1], oprócz swoich tradycyjnych zastosowań coraz częściej wykorzystywany jest także przy rozbudowach, przebudowach, a w tym także adaptacjach obiektów i zespołów zabytkowych. Jako powód takiego stanu rzeczy należy wskazać przede wszystkim dużą wytrzymałość, trwałość, odporność na korozję, możliwość uzyskiwania dowolnych kształtów [2], ale także, a może przede wszystkim ciekawy wymiar estetyczny, który sprawia, że „nowe” elementy architektoniczne współgrają z historycznym obiektem lub otoczeniem (w przypadku wnętrz urbanistycznych). Warto zatem przeanalizować wybrane realizacje konserwatorskie, w których użyto tego materiału przy kreacji współczesnej formy w środowisku zabytkowym. Przykłady, które zostaną niżej omówione, pochodzą z terenu Portugalii (z miasta Porto), której „szkoła konserwacji” oraz odważne podejście do projektowania na terenie miast zabytkowych zasługują na uwagę [3]. Są to: Praça de Lisboa; Casa dos 24 przy katedrze oraz kwartał zabudowy śródmiejskiej Das Cardosas. Beton w analizowanych realizacjach konserwatorskich został zastosowany w różnej formie i skali: od nowych obiektów

#### 1. INTRODUCTION

Concrete as a building material, which is a mixture of cement, water, aggregate, mineral and chemical admixtures [1], besides its traditional applications is more and more frequently used in the process of extension, modernisation and also adaptation of historic objects and complexes. The reason for that is primarily its endurance, permanence, resistance to corrosion, and malleability [2], but also the interesting aesthetic dimension due to which “new” architectonic elements harmonise with the historic structure or the surroundings (in case of urban interiors). Therefore, it is worth analysing selected conservation realisations in which this material was used to create a contemporary form in a historic environment. The examples described below are to be found in Portugal (in the city of Porto), whose school of conservation and a bold approach to designing in historic cities deserve special attention [3]. They are: Praça de Lisboa; Casa dos 24 by the cathedral, and the downtown quarter Das Cardosas. In the analysed conservation realisations concrete was used in various forms and scale: from new objects in historic urban tissue to new structural elements, décor or architectonic features.

\* dr hab. inż. arch., Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii Lądowej

\*\* dr hab. inż. arch., prof. PK, Politechnika Krakowska, Wydział Architektury

\* *dr hab. inż. arch., Cracow University of Technology, Faculty of Civil Engineering*

\*\* *dr hab. inż. arch., prof. CUT, Cracow University of Technology, Faculty of Architecture*

**Cytowanie / Citation:** Furtak M., Kobylarczyk J., Kuśnierz-Krupa D. Concrete in adaptations and extensions of historic objects (on selected examples from Porto). *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2019;58:15-22

**Otrzymano / Received:** 15.11.2018 • **Zaakceptowano / Accepted:** 23.02.2019

**doi:**10.17425/WK58PORTO

*Praca dopuszczona do druku po recenzjach*

*Article accepted for publishing after reviews*

w zabytkowej tkance urbanistycznej po nowe elementy konstrukcyjne, wyposażenie czy małą architekturę.

## 2. PRAÇA DE LISBOA

Jednym z bardziej interesujących przykładów realizacji nowej formy w środowisku zabytkowym jest rewitalizacja placu miejskiego Praça de Lisboa w historycznym centrum Porto. Plac ten otoczony jest ze wszystkich stron zabudową śródmiejską o wysokich walorach kulturowych i cennym detalu architektonicznym. Od strony zachodniej przylegają doń budynki Uniwersytetu



Ryc. 1. Widok na Praça de Lisboa od strony południowej, fot. autorzy  
Fig. 1. View of Praça de Lisboa from the south, photo: authors



Ryc. 2. Widok na wnętrze pasażu na Praça de Lisboa, fot. autorzy  
Fig. 2. View of the passage interior in Praça de Lisboa, photo: authors

## 2. PRAÇA DE LISBOA

One of the most interesting examples of a new form realised in the historic environment is the revitalisation of a town square Praça de Lisboa in the historic centre of Porto. On all sides the square is surrounded with downtown buildings with high cultural values and precious architectonic details. On the west



Ryc. 3. Widok na Praça de Lisboa od strony wschodniej oraz na strefę wejściową do pasażu, fot. autorzy  
Fig. 3. View of Praça de Lisboa from the east and the entrance zone to the passage, photo: authors

Miasta Porto, od północnej i północno-wschodniej – kamienice mieszkalne z lokalami usługowymi w parterach, zaś od południa katolicki kościół Kleryków (Igreja dos Clérigos) oraz kolejne kamienice. Przestrzeń placowa o kształcie trójkąta ograniczona jest trzema ulicami: Rua do Carmo, Rua do Dr. Ferreira da Silva oraz Rua Campo dos Mártires da Pátria. Warto w tym miejscu wspomnieć, że historycznie ta część miasta nazywała się Mercado do Anjo i była miejskim placem handlowym z szeregiem stoisk i straganów, które tworzyły węższe i szersze alejki [4]. Zatem autorzy koncepcji rewaloryzacji tego wyjątkowego placu – biuro Balonas & Menano – Architectural and Urban Concept [5] – w swoim projekcie zachowali pierwotną tradycję tego miejsca.

Projekt, wykonany w 2005 roku, zakładał realizację wielofunkcyjnego obiektu, który jest zarazem terenem zielonym, parkingiem, miejscem rekreacji i spotkań, ale także przestrzenią do prowadzenia handlu i usług. Wszystkie funkcje są realizowane tutaj na trzech poziomach. W kondygnacji podziemnej znajduje się parking dla samochodów, na kondygnacji parteru jest główny trakt pieszy, gastronomia, usługi oraz lokale handlowe. Na górze zaś znajduje się ogród, miejsce rekreacji i spotkań mieszkańców oraz studentów pobliskiej uczelni [6, 7].

Forma architektoniczna placu powtarza niejako jego pierwotny, naturalny, trójkątny kształt, który przecina na pół główny trakt pieszy. Jego szerokość jest zmienna i zmniejsza się w kierunku granicy wnętrza. Należy

side there are buildings of the University of Porto, on the north and north-east – residential housing with services on the ground floor, and on the south side there is the Catholic Church of Clerics (Igreja dos Clérigos) and more tenement houses. The square space in the shape of a triangle is enclosed by three streets: Rua do Carmo, Rua do Dr. Ferreira da Silva and Rua Campo dos Mártires da Pátria. It is worth mentioning here, that historically this part of the city used to be known as Mercado do Anjo and was a town market place with several stalls and stands which made up wider and narrower lanes [4]. Hence the authors of the revalorisation concept of this unique square – the Balonas & Menano designing office – Architectural and Urban Concept [5] preserved the original tradition of the place in their project.

The project, completed in 2005, involved realisation of a multi-functional object which is at the same time a green space, a parking lot, a leisure and meeting place, but also a space for trade and services. All those functions are realised here on three levels. There is a car park underground, on the ground floor there is the main pedestrian walkway, catering establishments, services and shops. Upstairs there is a garden, a leisure area and a meeting venue for residents and students from the nearby university [6, 7].

The architectonic form of the square repeats its original, natural, triangular shape, bisected by the main



Ryc. 4. Widok na przestrzeń zieloną na Praça de Lisboa, fot. autorzy  
Fig. 4. View of the green space in Praça de Lisboa, photo: authors



Ryc. 5. Widok na Casa dos 24 od północnego wschodu, od strony Rua de Sao Sebastiao, fot. autorzy

Fig. 5. View of Casa dos 24 from the north-east, from Rua de Sao Sebastiao, photo: authors



Ryc. 6. Widok na Casa dos 24 od południowego-zachodu, od strony wejścia do katedry, fot. autorzy

Fig. 6. View of Casa dos 24 from the south-west, from the entrance to the cathedral, photo: authors

podkreślić, że komunikacja jest ważnym aspektem tej kreacji architektonicznej. Składa się na nią wspomniany trakt pieszy, który poprowadzony został od strony kościoła Kleryków w stronę przeciwnego narożnika placu i Praça de Gomes Teixeira z budynkiem muzeum Historii Naturalnej.

Głównym materiałem, jaki zastosowano w tej realizacji konserwatorskiej, jest beton. To on decyduje o surowej formie nowego obiektu oraz dzięki swojej neutralności estetycznej sprawia, że nowatorski kształt obiektu znakomicie wpisuje się w zastany kontekst kulturowy centrum Porto. Zastosowana konstrukcja składa się z prefabrykowanych elementów betonowych. Są to m.in. stropy, stropodach oraz elementy elewacji wykonane jako rzeźbiarskie, geometryczne kształty „pozamykane” gdzieśniedzie taflami szkła.

Podsumowując tę realizację, stanowiącą przykład ciekawej interwencji architektonicznej polegającej na działaniu nową, betonową formą w zabytkowym centrum miasta, należy podkreślić niebanalność rozwiązań oraz dużą rolę „budulca” w spektakularnym efekcie końcowym.

### 3. CASA DOS 24

Drugą bardzo ciekawą realizacją, wartą przeanalizowania w kontekście niniejszego artykułu, jest budynek zwany Casa dos 24, położony naprzeciwko katedry w Porto, nieopodal historycznej dzielnicy Ribeira.

pedestrian walkway. Its width varies and grows smaller towards the outer limit of the interior. It ought to be emphasised that communications constituted an essential aspect of this architectonic creation. It consists of the aforementioned pedestrian walkway which runs from the Church of the Clerics towards the opposite corner of the square and Praça de Gomes Teixeira with the Natural History Museum.

The main material used in this conservation realisation is concrete. It determined the austere form of the new object and, due to its aesthetic neutrality, makes the innovative shape of the structure fit perfectly into the existing cultural context of the centre of Porto. The construction involved using prefabricated concrete elements. They are e.g. ceilings, flat roof and elevation elements made into sculpted, geometric shapes “enclosed” in some places with sheets of glass.

Summing up this realisation, which constitutes an interesting example of architectonic intervention by inserting a new, concrete form in the historic city centre, one should emphasise the original character of solutions and a significant contribution of the “building material” to the spectacular final effect.

### 3. CASA DOS 24

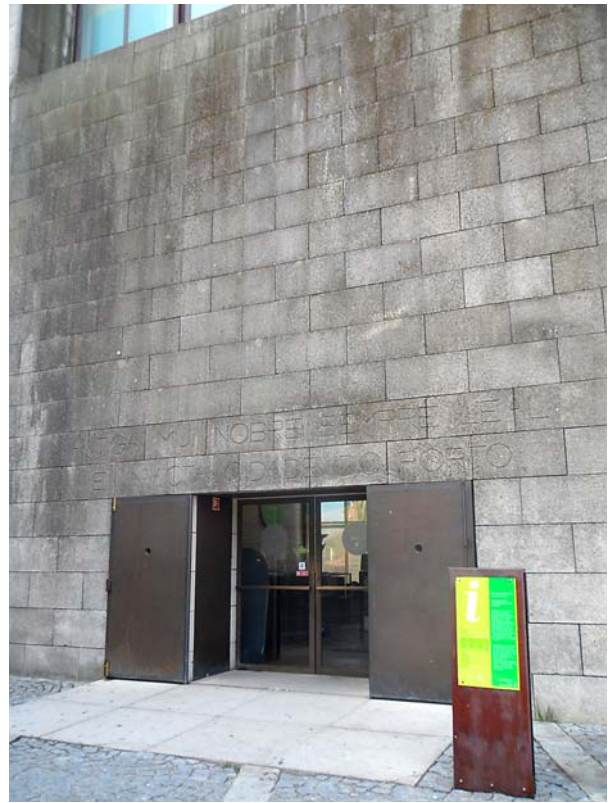
The second very interesting realisation worth analysing in the context of this article is the buildings known as Casa dos 24, situated opposite the Porto Ca-



Ryc. 7. Widok na dwie elewacje (przeszkoloną i betonową) Casa dos 24 od zachodu, fot. autorzy

*Fig. 7. View of two elevations (glass and concrete) of Casa dos 24 from the west, photo: authors*

Obiekt ten funkcjonuje jako nowoczesne biuro informacji turystycznej, ale tradycja tego miejsca i budynku, który istniał tutaj wcześniej, sięga okresu średniowiecza. W wieku XV znajdowała się tutaj bowiem Casa da Câmara, dawny budynek administracyjny Porto, położony w pobliżu istniejących wówczas murów miejskich, którego relikty zachowały się do naszych czasów. W Casa da Câmara zasiadali m.in. przedstawiciele wszystkich 24 cechów rzemieślniczych, jakie istniały w mieście. Być może przez pewien czas budynek pełnił także funkcję ratusza miejskiego. Wiadomo, że funkcjonował do trzeciej ćwierci XIX wieku, kiedy to został doszczętnie zniszczony przez pożar [8]. W roku 2000 Casa da Câmara symbolicznie powrócił do krajobrazu kulturowego miasta poprzez realizację konserwatorską Fernando Távory [9–10]. Architekt naprzeciwko katedry, w miejscu lokalizacji historycznej Casa da Câmara, zaprojektował nowy obiekt o prostej formie. Jego wyraz estetyczny, koloryt, a także fakt, że doskonale wpasowuje się w zastany krajobraz kulturowy miejsca, jakim jest bezpośrednie sąsiedztwo zabytkowej, XII-wiecznej katedry, tworzy przede wszystkim budulec. Tym budulcem jest beton, który zapewnił w tym przypadku także optyczne poczucie ciągłości między „starym” a „nowym”. W projekcie wykorzystano beton zbrojony z równoległymi płytami żebrowymi w konstrukcji stropów, a także płyty betonowe jako okładzinę zewnętrzną. Oprócz walorów estetycznych zastosowanie betonu w tym przypadku pozwoliło na wykonanie okładziny



Ryc. 8. Widok na strefę wejściową do Casa dos 24, fot. autorzy

*Fig. 8. View of the entrance to Casa dos 24, photo: authors*

thedral, in the vicinity of the Ribeira historic district. The object functions as a modern tourist information office, yet the tradition of the site and building that used to stand here dates back to the medieval period. In the 15<sup>th</sup> century Casa da Câmara stood here, the former administrative building in Porto, located in the vicinity of the then city walls, the relics of which have survived until the present. Representatives of all the 24 craftsmen guilds existing in the city used to have their seats in Casa da Câmara. For some time the building may have served as the town hall. The building is known to have functioned until the third quarter of the 19<sup>th</sup> century, when it was completely destroyed by the fire [8]. In 2000, Casa da Câmara symbolically reappeared in the cultural landscape of the city via the conservation realisation by Fernando Távora [9–10]. Opposite the cathedral, on the historic site of Casa da Câmara, the architect designed a new object with a simple form. Its aesthetic expression, the colour scheme, and the fact that it fits perfectly into the existing cultural landscape of the place in the direct proximity of the historic 12<sup>th</sup>-century cathedral, is mainly due to the building material. In this case the building material was concrete which ensured here the also the optical ‘link’ between ‘the old’ and ‘the new’. Reinforced concrete with parallel rib slab in the floor construction was used in the project, as well as exterior concrete siding. Besides the aesthetic value, the use of concrete in this case allowed for making the



Ryc. 9. Widok na wnętrze kwartału Das Cardosas od strony południowo-wschodniej, fot. autorzy

Fig. 9. View of the interior of the quarter Das Cardosas from the south-east, photo: authors



Ryc. 10. Widok na wnętrze kwartału Das Cardosas od strony północno-wschodniej, fot. autorzy

Fig. 10. View of the interior of the quarter Das Cardosas from the north-east, photo: authors



Ryc. 11. Widok na wnętrze kwartału Das Cardosas od strony wschodniej, fot. autorzy

Fig. 11. View of the interior of the quarter Das Cardosas from the east, photo: authors



Ryc. 12. Widok na kamienice tworzące kwartał Das Cardosas od strony ulicy, fot. autorzy

Fig. 12. View of tenement houses of the quarter Das Cardosas from the street, photo: authors

na elewacji w postaci płyt o niemal identycznych proporcjach co bloki kamienne, które pozostały jako relikw Casa da Câmara [11].

Bryła stworzona przez Távora odzwierciedla w pewnym stopniu dawny obiekt, który miał formę wieży o podstawie kwadratu. Trzy elewacje Casa dos 24 otwierają się symbolicznie na dziedzińcu katedry, zaś czwarta zwrócona jest na zachód, w kierunku miasta [12, 13, 14, 15]. Warto zauważyć, że beton jako materiał także bardzo subtelnie się „starzeje”, co szczególnie dobrze widać w tej realizacji, kiedy tuż obok nowej struktury znajduje się historyczny obiekt.

Podsumowując należy stwierdzić, że opisana i przeanalizowana wyżej realizacja konserwatorska projektu Fernando Távora to, zdaniem autorów, jedna z najciekawszych europejskich interwencji konserwatorskich w środowisku zabytkowym z użyciem betonu, który dał tutaj możliwość bardzo dyskretnego zaakcentowania różnicy między obiektem współczesnym a historycznym, przy jednoczesnym poszanowaniu krajobrazu kulturowego zabytkowego centrum Porto.

elevation siding in the form of slabs of almost identical proportions as the stone blocks that remained as relics of Casa da Câmara [11].

The solid created by Távora to a certain extent reflects the former building which used to be a tower on the plan of a square. Three elevations of Casa dos 24 symbolically open onto the cathedral courtyard, while the fourth faces west, towards the city [12, 13, 14, 15]. It is worth noticing that concrete as material ‘ages’ very subtly, which is particularly well visible in this realisation where a new structure is located side by side with a historic object.

Summing up, in the authors’ opinion, the above described and analysed conservation realisation of the project by Fernando Távora is one of the most interesting European conservation interventions in the historic surroundings, where the use of concrete allowed for very discretely highlighting the difference between the contemporary and historic objects, while simultaneously respecting the cultural landscape of the historic downtown in Porto.

#### 4. DAS CARDOSAS

Trzecim przykładem zastosowania betonu w procesie rewaloryzacji zabytków jest interwencja konserwatorska w historycznym zespole zabudowy śródmiejskiej zwanym kwartałem Das Cardosas. Nie jest to odosobniony tego typu przykład w centrum Porto, gdyż obecnie wiele kamienic jest tutaj opuszczonych i zdegradowanych kulturowo. Władze miasta, aby rewaloryzować centrum, dają inwestorom możliwość wprowadzania daleko idących zmian wewnątrz kamienic, przy zachowaniu ich gabarytów oraz wyrazu kulturowego. Jedną z takich inwestycji jest właśnie realizacja konserwatorska przeprowadzona w kwartale zabudowy Das Cardosas, położonym między Rua das Flores, Largo Loios, Dom Alfonso Henriques i placem da Liberdade. W przeszłości na tym terenie znajdowały się obiekty związane z handlem, kulturą, kamienice mieszczańskie, a także w części północno-zachodniej zespół klasztorny Santo Eloi [16, 17].

Przed interwencją konserwatorską kwartał tworzyły w przeważającej większości XIX- i XX-wieczne kilkunastykondygnacyjne, wąskie i wysokie kamienice, w parterach których znajdowały się przestrzenie handlowo-magazynowe, zaś na kondygnacjach wyższych mieszkania.

Projekt rewitalizacji analizowanej przestrzeni wykonała pracownia FA Arquitectos. Projektanci założyli, że w „nowym” kwartale znajdują się obiekty związane z funkcją handlową, usługową, hotelową oraz mieszkalną, zaś w przestrzeni wewnętrznej dziedzińce wraz z ogrodem. Kamienice przeznaczone do rewaloryzacji i adaptacji zostały przebudowane według zasady, iż ich gabaryty, podział na elewacjach, kolorystyka oraz dekoracje mają być zachowane, natomiast całe „wnętrze” może stanowić nową strukturę zarówno pod względem konstrukcji, jak i funkcji. Struktura ta została wykonana z betonu, który pozwolił w tym przypadku na wierne oddanie proporcji i układu historycznych kamienic [18].

Podsumowując omówienie realizacji konserwatorskiej Das Cardosas należy stwierdzić, że beton dzięki swoim właściwościom doskonale sprawdza się w tego typu realizacjach nie tylko ze względu na swobodę, jaką daje w zakresie kształtowania formy architektonicznej, ale także dzięki możliwym do osiągnięcia parametrom technicznym ułatwia spełnienie nawet rygorystycznych wymogów związanych z bezpieczeństwem konstrukcji oraz np. jej parametrami pożarowymi.

#### PODSUMOWANIE

Zaprezentowane wyżej przykłady zastosowania betonu w wybranych projektach o charakterze konserwatorskim na terenie portugalskiego miasta Porto prezentują różne kierunki użycia tego materiału przy rewaloryzacji i rewitalizacji obiektów i przestrzeni zabytkowych. Analiza powyższych przykładów pozwala na sformułowanie tezy o dużej przydatności betonu w procesie konserwacji zabytków, nie tylko ze względu na jego parametry techniczne, ale także właściwości estetyczne, które sprawiają, że tak dobrze „współgra” z zabytkowym otoczeniem oraz substancją historyczną.

#### 4. DAS CARDOSAS

The third example of applying concrete in the restoration process of a historic object is the conservation intervention in the historic building complex known as the Das Cardosas quarter. It is not an isolated example in the centre of Porto, since nowadays many tenement houses here are abandoned and degraded. In order to restore the centre, the city authorities allow investors to introduce far-reaching alterations in tenement house interiors, as long as their dimensions and cultural expression are preserved. One such investment is the conservation realisation carried out in the Das Cardosas quarter, situated between Rua das Flores, Largo Loios, Dom Alfonso Henriques and the da Liberdade Square. In the past this area was occupied by objects related to commerce and culture, tenement houses, as well as the Santo Eloi monastery located in the north-west section [16, 17].

Before the conservation intervention the quarter consisted mainly of the 19th- and 20th-century, several-storey-high, tall and narrow tenement houses, with commercial and storage space on the ground floor and apartments on upper floors.

The revitalisation design for the analysed space was prepared by the FA Arquitectos designing office. The designers assumed that the “new” quarter will include objects serving the commercial, service, hotel and residential functions, with a courtyard and a garden within the interior. The tenement houses earmarked for revalorisation and adaptation were remodelled according to the principle that their dimensions, divisions on elevations, colour schemes and decorations were to be preserved, while the whole “interior” could be a new structure both regarding its construction and function. The structure was made from concrete which, in this case, allowed for faithful rendering of proportions and layout in historic tenement houses [18].

To sum up the conservation realisation in Das Cardosas, it must be said that due to its properties concrete is perfectly suitable for such realisations, not only because it offers the freedom in shaping the architectural form, but also thanks to achievable technical parameters it facilitates meeting even the most rigorous requirements related to the construction safety and e.g. its fire hazard parameters.

#### CONCLUSION

The above presented examples of the application of concrete in selected conservation projects in the Portuguese city of Porto represent diverse trends in the use of the material for the restoration and revitalisation of historic objects and spaces. The analysis of the above examples allows for assuming that concrete can be very useful in the process of monument conservation, not only because of its technical parameters but also aesthetic properties that make it “harmonise” so well with the historic surroundings and substance.

## BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

- [1] Hydzik J., Czaja P. Nowe materiały w ochronie i konserwacji zabytków. *Górnictwo i Geoinżynieria*, 2006;30(4):21.
- [2] Janowski Z. Beton monolityczny w renowacji obiektów zabytkowych. *Czasopismo Techniczne*, seria Budownictwo 2011;3-B: 93, PK, Kraków.
- [3] Kuśnierz-Krupa D. „Portugalska szkoła konserwacji” – Muzeum Transportu i Komunikacji Eduarda Souto Moury w Porto. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2012;32:31.
- [4] dos Santos A.F. História do Porto – Jardins e Praças do Porto, Universidade Sénior Contemporânea. <https://pt.slideshare.net/uscontemporanea/historia-do-porto-jardins-do-porto-jardim-de-joo-chagas> (access 05.11.2018).
- [5] <http://archinea.pl/praca-de-lisboa-w-porto-balonas-menano-architectural-and-urban-concept/> (access 05.11.2018).
- [6] <https://architizer.com/projects/praca-de-lisboa/> (access 02.11.2018).
- [7] <http://archquisition.blogspot.com/2014/02/praca-de-lisboapasseio-dos-clerigos.html> (access 04.11.2018).
- [8] [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=15601](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=15601) (access 07.11.2018).
- [9] Esposito A., Leoni G. Fernando Távora. *Opera completa*, Mondadori Electa, 2005.
- [10] Liverani G. Contesto e progetto Influenze italiane sull'architettura di Fernando Távora. Praca doktorska, Uniwersytet w Bolonii, Wydział Architektury, 2017.
- [11] Ladiana D., di Sivo M. The Future of Memory: the 'House of the XXIV' by Fernando Távora. *Int. J. of Herit. Archit.* 2018;2(2):347.
- [12] <http://www.centoventigrammi.it/casa-dos-vinte-e-quatro/> (access 04.11.2018).
- [13] <https://wsimag.com/pt/arquitetura-e-design/21416-a-casa-dos-vinte-e-quatro> (access 06.11.2018).
- [14] de Casto C. Collage, Fernando Távora e a Casa dos 24 do Porto. *ARQTEXTO* 2009;15:2, Faculdade de Arquitetura, Porto Alegre.
- [15] Belo Rodeia J., Castro Lopes D., Mateus A. De nueva generacion. *Arquitetura Portuguesa*. 2G 2001;20.
- [16] Ferrão Afonso J. Image, Ritual and Urban Form: Porto in the 16<sup>th</sup> Century. *Citar Journal of Science and Technology of the Arts* 2010;1:41.
- [17] Briosa J.B. O Convento dos Loios no Porto 1789–1798. *Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura pelo Departamento de Arquitetura da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra*, 2012.
- [18] Kuśnierz-Krupa D. „Portugalska szkoła konserwacji” – kwartał das Cardosas w centrum Porto. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2013;33:39.

---

## Streszczenie

Niniejszy artykuł dotyczy zastosowania betonu jako bardzo ważnego materiału budowlanego w procesie adaptacji, rozbudowy i modernizacji obiektów zabytkowych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że wartość betonu nie jest związana jedynie z właściwościami takimi jak wytrzymałość, trwałość, odporność na korozję, możliwość uzyskiwania dowolnych kształtów, ale także z wymiarem estetycznym, na który z kolei wpływa jego naturalny kolor i faktura. Właśnie te cechy powodują, że beton jest doskonałym „łącznikiem” między „starym” a „nowym”. Zaprezentowana analiza została przeprowadzona na przykładach trzech realizacji konserwatorskich z terenu portugalskiego miasta Porto: Praça de Lisboa; Casa dos 24 przy katedrze oraz kwartału zabudowy śródmiejskiej Das Cardosas.

## Abstract

This article discusses the application of concrete as a very important building material in the process of adaptation, extension and modernisation of historic objects. Attention should be drawn to the fact that the value of concrete is not only connected with such properties as endurance, permanence, resistance to corrosion, and malleability, but also with the aesthetic dimension affected by its natural colour and texture. Those properties make concrete an excellent “link” between “the old” and “the new”. The presented analysis was carried out on the examples of three conservation realisations from the Portuguese city of Porto: Praça de Lisboa; Casa dos 24 by the cathedral, and the downtown quarter of Das Cardosas.