



DOI: 10.21005/pif.2022.52.B-01

AVANT-GARDE FORMS IN ARCHITECTURAL CONSERVATION AND STEWART BRAND'S THEORY OF CHANGE

AWANGARDOWE FORMY W KONSERWACJI ARCHITEKTURY, A TEORIA PRZEMIAN STEWARTA BRANDA

Teresa Bardzinska-Bonenberg

D.Sc. Ph.D. Arch., Assoc. Prof.
Author's Orcid number: 0000-0002-1998-7306

Faculty of Architecture and Design, University of Arts in Poznan, Poland

Agata Bonenberg

Prof. dr hab. inż. arch.
Author's Orcid number: 0000-0003-1618-4417

Faculty of Architecture, Poznan University of Technology, Poznan, Poland

Tomasz Wagner

D.Sc. Ph.D. Arch., Assoc. Prof.
Author's Orcid number: 0000-0002-6337-4427

Faculty of Architecture, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

ABSTRACT

The subject of the research focused on contemporary architectural forms applied in the conservation of monuments. Based on Theory of Changes and Layered Construction of an Architectural Object by Stewart Brand, diversified enterprises were examined proving that they follow the concept of differentiating life spans of the individual buildings' layers. The research methods include analysis of the 20th c. conservation development, analysis of Brand's concept in the light of conservation assumptions, case studies and summary.

Key words: architectural conservation, monument transformation, Stewart Brand, theory of layered structures of buildings.

STRESZCZENIE

Tematem badań były współczesne formy architektoniczne stosowane w konserwacji zabytków. W oparciu o Teorię przemian i warstwowej budowy obiektu architektonicznego Stewarta Branda zbadano zróżnicowane realizacje wykazując, że wpisują się one w tę koncepcję różnicując znacznie trwałość rozwiązań poszczególnych warstw. Zastosowane metody badawcze to analiza rozwoju konserwacji w XX w., analiza teorii Branda w świetle założeń konserwacji zabytków, analiza przykładów realizacji i podsumowanie.

Słowa kluczowe: konserwacja architektoniczna, przekształcenia zabytków, Stewart Brand, teoria warstwowej struktury budowli.

1. INTRODUCTION

The research reveals that within the last two centuries a new approach to historic buildings has been evolving. Conservation of architecture, with its roots associated with the protection of monuments in general, today encompasses heritage spaces as a whole. It often generates and influences development of new methods and technologies; it is also based on a social aspect: sustainability and preservation of cultural continuity, which sometimes demands unconventional decisions.

Visiting monuments in a way like in the 18th century on a "grand tour" is no longer the only solution in the age of computers and the Internet. The competition for traditional solutions may have become "experiencing the situation", finding oneself in a space generating an authentic or "authentic" experience. That is why iconic tourist destinations such as Florence or Paris have not changed their status. The creation and display of new sites and popularizing culture in the broadest sense of the term has made it possible to channel the growing tourist traffic, also creating a base for scientific research and further popularization channels. In addition to archaeological sites, many locations of historical events have simultaneously become centers of research. A specific category was created by the estates and gardens accompanying them, as well as the areas and objects of heritage industrial architecture.

The feedback between the popularization of scientific results and economic benefits was recognized and gradually placed in an organizational framework by UNESCO. In the following decades, the scope of protection of inherited assets expanded and the rules for their access and research were clarified.

The derivative of social phenomena, scientific development and technical possibilities, numerous preservations and modernizations of monuments followed. Recognition of the socio-economic role of these decisions has become obvious. These placed different demands on designers and developers for creation of appropriate presentation spaces. In the case of the provision or adaptation of historic buildings, the form of the buildings and other conditions, such as the surroundings, do not leave complete freedom of choice to designers (Bonenberg 2018).

At the end of the twentieth century, Stewart Brand's "Theory of Change" appeared, pointing out the uneven 'wear' of building elements, which Brand called 'layers'. The Theory was a pragmatic approach to buildings as a set of structures in which some elements last and others are replaced more or less often.

This is how 'old' structures have functioned for centuries, changing. Thus, the Theory seems to be consistent with what has happened to monuments over the centuries and what is now the essence of conservation projects.

The subject of the research was to compare Brand's attributed durability of the various 'layers' of a building built today with the decisions made and aimed at modernizing or preserving the historical structures.

The methods of the work include an analysis of the literature on the subject, including the development of conservation in the 20th-21st century, an analysis of Brand's theory in light of conservation assumptions, and case study-type research, including five examples of conservation projects known and carried out mainly in the 21st century. Summary and Conclusions close the work.

2. INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF CULTURAL HERITAGE PROTECTION

Changes in the perception of the purpose of historic preservation, and later the broader heritage of world culture, are evident in successive documents of UNESCO, founded in 1946. Initially, the main theme was the protection of cultural property in the event of armed conflict (1954 Hague Convention) in light of wartime experience. Gradually, demands for protection from human activity emerged:

- 1968 UNESCO recommendations on the threat to heritage by large works,

- 1970 - Convention on Measures to Prohibit and Prevent the Illicit Import, Export and Transfer of Cultural Property,
- 1971 - Ramsar Convention on the Protection of Wetlands of International Importance,
- 1972 - Convention for the Protection of the World Cultural and Natural Heritage,
- 2001 - Convention on the Protection of the Underwater Heritage,
- 2005 - Convention on the Protection and Promotion of the Diversity of Cultural Expressions.

In subsequent years, protection regulations have become denser, covering numerous specific types of cultural property. (Diagram 1)

An international convention defining rules for the conservation and restoration of architectural monuments was adopted in 1964 in Venice by the Second International Congress of Architects and Monumental Technicians. The findings included, among other things, basic definitions and recommendations on how to protect, save, and adapt them to new needs. Subsequent documents based on later experience clarified the scope of various undertakings.

In the twentieth century, tourism became an increasingly important driving force for activities related to cultural property. The scope of tourism interests advanced in the wake of widely popularized discoveries and scientific research, including customs, products, and places where they originated. Thus, the economic situation of the places discovered was improving (Sowińska-Heim 2018, p. 57-104).

WORLD HERITAGE LIST										
LEVEL I	CULTURAL HERITAGE SITES			NATURAL HERITAGE SITES			MIXED HERITAGE SITES	CULTURAL LANDSCAPES		
LEVEL II	MONUMENTS	MONUMENT COMPLEX	HERITAGE PLACES	MONUMENTS	FORMATIONS	ZONES		DESIGNED	SPONTANEOUS	ASSOCIATIVE
LEVEL III	CHANNELS			HERITAGE TRAILS			CULTURAL HERITAGE SITES			
LEVEL IV										
LEVEL V										

Table 1. Typology of World Heritage assets and scope of intervention of architects and landscape architects. Source: Szmygin 2016, p. 150

Tabela 1. Typologia obiektów światowego dziedzictwa i zakres interwencji architektów i architektów krajobrazu. Źródło: Szmygin 2016, p. 150

The list of protected cultural phenomena includes a rich array of different practices of local communities around the world, among them: Croatian customs associated with gingerbread baking; Czech rural customs associated with the end of Carnival; lace-making and feasting customs in France; Japanese and Indian traditional theaters; Azerbaijani and Iranian art of carpet weaving; Spanish flamenco and Argentine-Uruguayan tango; Portuguese fado associated with urban culture; the making of traditional instruments in Indonesia, Iran and marimba in Colombia.... Poland has 32 elements of intangible heritage on the list. Among them are Kraków crib-making, the Lajkonik parade, rafting traditions in Ulanow, falconry, Polish national dances, bee-keeping, Kraków lace, caroling of New Year's Eve in the Żywiec region, "Turki" of Grodzisk, traditions of making Koniakow lace, kumoterka sleigh races, the skill of playing bagpipes and their manufacture in Żywiec, St. Barbara (Barbórka) celebrations by coal miners in Upper Silesia, and cultural traditions of the Poznan Banners.

Most of these do not require a specific architectural setting, but the character of the places contributes to their preservation in a natural way. They are also important for the economy of regions (Sroczyńska 2018, p. 231-353) (Fig. 1-4).



Fig. 1. Marrakech, Morocco, Jami al-Fana Square, on the UNESCO list as an intangible cultural heritage: a historic meeting and trading place for caravans, travelers, locals - today also tourists. Source: T.B-B. 2012.

Ryc. 1. Marrakesz, Maroko, plac Dżami al-Fana, na liście UNESCO jako niematerialne dziedzictwo kulturowe: historyczne miejsce spotkań i handlu karawan, podróżnych, mieszkańców – dziś także turystów. Źródło: T.B-B. 2012



Fig. 2. Kraków. Market Square. Archaeological works and construction of the underground museum. Source: Historical Museum of Kraków, exhibition poster., photo: T.B-B. 2012.

Ryc. 2. Kraków. Rynek Główny. Prace archeologiczne i budowa podziemnego skansenu. Źródło: Muzeum Historyczne Miasta Krakowa, plakat na wystawie, fot: T.B-B. 2012,

Contemporary cultural trails, which also originate from pilgrimage routes, have been linked to the social phenomena described above. These trails can vary in scope: local, national, regional, and their essence is the community or mutual influence and evolution of cultural values (Bogacz-Wojtanowska, Gawęł, Góral 2016). Today's cultural tourism, national and international, is one of the main drivers of heritage preservation. It allows for personal experience of the past and learning also about modern life, which evolved from this past (Szymgin 2016)

The economic aspect of the phenomenon (funds for scientific and conservation purposes) is as important as educating local communities and influencing their heritage management policies. Cultural tourism is an important area of many national and regional economies and is an important factor in their development (Szymgin 2016).

Some of the projects and phenomena described require the efforts of architects, landscape architects, art historians and artists embedded in local cultures and customs. They also require conscious management by the owners, who are cities, municipalities and provinces. For these reasons, among others, the European federation of associations for the protection of Europe's cultural

and natural heritage Europa Nostra was founded in the Hague in 1963. Since 1978, Europa Nostra has presented awards for the maintenance and restoration of cultural sites in European countries. Since 2002, the European Union has delegated to the Association the supervision of the administration of the awards programme called the *European Union Prize for Cultural Heritage (Europa Nostra Prize)* awarded in several categories such as *Outstanding projects aiming at conservation, regeneration and adaptation to new uses of cultural heritage, including cultural landscapes* (European Heritage Awards, online)



Fig. 3. Umbria-Tuscany-Lazio. Italy. Pilgrimage route of the Path of St. Francis. Source: Brown S.

Ryc. 3. Umbria-Toskania-Lazio. Włochy. Szlak pielgrzymkowy Ścieżki św. Franciszka. Źródło: Brown S.



Fig. 4. Malia, Crete. Securing a section of the excavation site where work is still being carried out. Source: photo T.B-B. 2018

Ryc. 4. Malia, Kreta. Zabezpieczenie fragmentu wykopaliisk, gdzie prowadzone są wciąż prace. Źródło: fot. T.B-B. 2018

From the point of view of architectural design, the most relevant is the first category, *Conservation & Adaptive Reuse*, which focuses on outstanding projects that aim at conservation, regeneration, and adaptation to new functions. This includes cultural landscapes.

In the case of architectural structures that need to be transformed for various reasons, solutions combine the old and new concepts of space. The fact that these are challenging tasks is evidenced by presenting them as assets and justification for the Pritzker Prize award covering the 'lifetime achievement'.

3. STEWART BRAND'S THEORY OF TRANSFORMATION AND LAYERING OF AN ARCHITECTURAL OBJECT

In the late 1960s, Aldo Rossi, in his book *L'architettura de la citta*, stated that the general principles of architecture, regardless of the basis from which they originate, are not subject to the laws of history, they are fixed and unchangeable. He noted that historical buildings change function frequently and that it should follow their form. This became the basis for finding a formula for adaptation and, in the case of additions and new buildings, reaching back to tradition in a new approach. Interpretations of historical forms characterize many of Aldo Rossi's realizations and projects (Wojtas-Swoszowska 2012, p. 42-63).

In the early twentieth century, the discussion of the preservation of monuments and urban space focused on the subject of monument cities (Venice, Florence) and later cities destroyed to a large extent as a result of World War I and then World War II (Salvatori 2004, p. 163-173). For Venice in the years after World War II, the designers were F.L. Wright (1952), Le Corbusier (1963-65), Luis Khan (1972). Some solutions were overscaled, demonstratively modernist (Corbusier, Khan) and

were rejected by Venetian decision-makers. Only in the case of Wright's project, today, the opinions of conservationists would probably be different (Ainsworth 2005)

In the second half of the 20th century, architecture became increasingly diverse: successive trends emerged from modernism and postmodernism and evolved due to new design tools and new technologies, among other factors (Bardzinska-Bonenberg 2016, p.7-17). The spectrum of spatial forms we encounter in architecture today cannot be compared with any previous historical period. In addition, when frame systems emerged in the 19th century, allowing easy assembly/disassembly and transformation of buildings, there was a revolution in the concept of architectural sustainability. This entailed the use of new, non-permanent materials for temporary structures. Leaving aside historic vernacular architecture (Bardzinska-Bonenberg 2016, p.7-17), the first structures susceptible to change were balloon frames and the first iron and cast-iron structures (Giedion 1968, p. 394-395). It is taken for granted today that commissioned buildings will change in different ways, although architects do not always allow this thought. This also applies to 'old' historic buildings that have been expanded, adapted, and reinscribed over the centuries into the fabric of the city. Institutions protecting monuments today from destructive encroachments are conservation authorities supported by regulations.

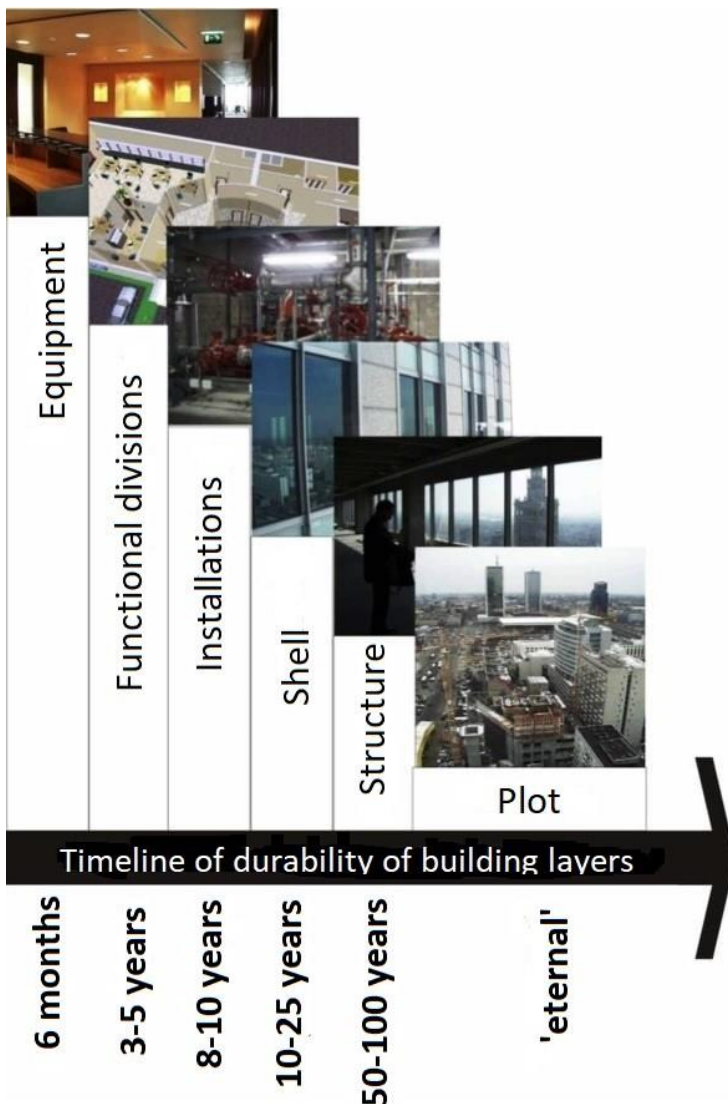


Fig. 5. Layers of building (Layers of change) according to Stewart Brand. (after Niezabitowska E. 2014, compiled by Klaudiusz Fross, 2012)

Stewart Brand published a book in 1995 entitled *How Buildings Learn. What Happens After They're Built*. The publication caused a lot of controversy because the author imposed in it indirectly, that buildings should not be treated as works of art that are meant to last for the glory of their designers. Buildings are built for users, and from the moment they are built, they are subject to constant transformation with changing needs of their users. This happens under the influence of lifestyle changes, under the influence of fashion and also new technologies.

The theory coincides with what has happened to architectural monuments over the centuries and what is now the essence of conservation projects. Brand's theory¹ emerged from a wave of research on the life cycle of a building and the financial implications of various architectural solutions² The author presented six indicators of transformation, relating them to as "layers" of buildings. These are site (plot), structure, skin, services (fixtures), space plan and layout (interior divisions), and stuff (furnishings) (Fig. 5). Hence the '6S' rule.

He justified his theory by referring to the differentiated life cycles of the various layers, simultaneously showing the interaction between building users and industry sectors specific to building manufacturing (Niezabitowska 2014 p. 88). Unlike previous analyses of building structures as a whole, it was a dynamic representation of their predestination, taking into account the timeline and structure of the building. It took into account the technical and moral durability of buildings (Nowogońska 2011) (Table 2).

Brand's full Theory deals also with the "life" of a new building after commissioning, the cost of subsequent transformations depending on the structure, the comfort of the occupants/users, and copyright.

Table 2. The layered structure of a building with the determination of the life cycle length of these layers according to S. Brand, the so-called '6S'. Source: Niezabitowska 2014, p.89)

LAYER	DESCRIPTION	TIME OF ENDURANCE
SITE	geographic location, legally defined locations, plot whose boundaries and context may outlast the generation of ephemeral buildings	the plot is eternal
STRUCTURE	foundations and load-bearing components, the replacement of which is dangerous and costly	the life of the structure is 30-300 years, average 50-60 years
SKIN / SHELL	external surface of the building	it changes on average every 20 years to keep up with fashion and technology or the exchange associated with the complete renovation of the building
SERVICES	"guts" – installations - of the building: electric, telecommunications, computer cables, sewage, water, heating, ventilation, air-conditioning pipes and moving parts of the building related to communication - cranes, escalators	it changes on average every 20 years to keep up with fashion and technology or the exchange associated with the complete renovation of the building
SPACE PLAN (INTERIOR DIVISIONS AND LAYOUT)	partition walls, suspended ceilings, raised floors, doors	in service buildings, it is replaced every 3 years; in exceptionally calm residential interiors, they can survive for 30 years.
STUFF (FURNISHINGS)	chairs, desks, armchairs, telephones. paintings, kitchen equipment, lamps, etc., furniture of all kinds	from weeks and months to several years

¹ It was a theory by an architect Frank Duffy who introduced "shearing layers" of buildings; later it was developed by Stewart Brand.

² 'In 1977 the American Institute of Architects published a book *Life Cycle Cost Analysis; A guide for Architects*, D. Haviland (ed.), which played a significant role in the development of the field of science studying the life cycle of the building, including *facility management*.' After Niezabitowska E., 2014.

Conservation decisions made must take into account past and expected changes. This is particularly important in the case of archaeological work, as well as planned future stratigraphic investigations of buildings. Emerging new, noninvasive methods of examination of buildings allow us to expect further progress and verification of the past findings. The preservation of access to the elements of the former structures is essential for this.

4. THE REALISATION OF STRUCTURES

The preservationist modernisations and extensions of buildings presented below, which are considered avant-garde, have been selected from among the realisations awarded the Grand Prix in the Europa Nostra competition or were accomplished by the Pritzker Prize winners. They were included in the set of works cited by the Prize Jury and included in publications by the authors.

Examples analysed include:

- An example of a reference in the English version: (Kowalski 2016, p. 211) or for several pages (Kowalski 2016, pp. 211-212).
- a new museum facility located above an open-air archaeological site and displaying *in situ* preserved fragments of the city and excavated, conserved artefacts and fragments of house decorations.
- extension and superstructure above of the remains of an industrial monument and creation of an extensive public space and cultural centre;
- extension of the existing historical museum, which is located on a narrow plot of land amidst valuable buildings;
- an industrial monument hidden underground and punctually connected to the surface, consisting of historic buildings and elements of industrial equipment;
- contemporary transformation of modernist blocks of flats by enlarging them, raising the standard and changing the character of the building.

The objects do not exhaust the spectrum of conservation activities and problems related to extending the technical and, above all, the moral life of the objects - that is, their suitability for future generations. They only give a picture of the trends that occur in the modernisation and adaptation works in the case of heritage buildings and their compliance with the Theory.

A. Museo Nacional de Arte Romano (National Museum of Roman Art), 1986, Mérida, Spain, Rafael Moneo

The Museum of Roman Art was built over archaeological sites, making them as accessible as possible to the public and providing opportunities for further archaeological research. The monumental brick volume and axially composed interiors correspond in scale and detail with the architecture of the Roman Empire. Together, they create a space that prepares one emotionally for contact with ancient art and provides excellent conditions for experiencing it (Fig. 7. 8. 9.). At the same time, they provide the contemporary conditions that a modern museum should correspond to.

In the case of the site of the location, i.e. the Brands' 'site', everything has changed.

Excavations in Emerita Augusta have allowed reconstruction of fragments of the former buildings that lay on the periphery of this wealthy, residential city. Today's urban grid is different, and the new building fits into it uncovering at the same time the former urban structure. The Museum building refers to the silhouette of the neighbourhood (Fernández-Galiano L. 2017).



Fig. 6. a, b, c. The successive levels of the Museum's exhibition. Source: Langdon D. 2015 [online]
 Ryc. 6. a, b, c. Kolejne poziomy ekspozycji Muzeum. Źródło: Langdon D. 2015 [online]

The new structure has been superimposed diagonally over the remains of the ancient buildings, allowing them to be observed from platforms (Fig. 6) Light, overhanging passageways widen the exhibition zone and are also an element that can be easily restructured. Supplementary functions located outside the outline of the archaeological exposition include a conference room, administration, entrance, sanitary facilities, and a shop. The contemporary furnishings of the visitor area are compatible with the new functions and replaceable. The 'shell' (the facades) and the interiors expose the raw brick whose dimensions correspond with the proportions of the bricks used in the Empire. The masonry is complemented by the details familiar from ancient buildings. The installations in the exhibition area are visible, thus subject to change (Moneo Studio web page), (Fig. 7-9).



Fig. 7. External view of the Museum.
 Ryc. 7. Zewnętrzny widok Muzeum. Source / Źródło: National Museum of Roman Art – Mérida (2018)



Fig. 8. The main axis of the exhibition.
 Ryc. 8. Główna oś ekspozycji. Source / Źródło: Imgur 1986



Fig. 9. One of the themed side interiors of the exhibition. Source: Phot. Moran M.
 Ryc. 9. Jedno z tematycznych wnętrz wystawienniczych. Źródło: Fot: Moran M.

Juxtaposing the sustainability criteria for contemporary buildings as developed by Stewart Brand, it is possible to see to what extent they are effective in conservation projects where the historic architectural or urban fabric is at stake.

In the following summary, a (+) sign indicates compliance, and a (-) sign indicates non-compliance with the expected sustainability of the 'layers' of the Museo Nacional de Arte in Mérida by Rafael Moneo.

(-) **The plot:** further archaeological investigations may expand the plot. The surrounding area is currently a protected space; further changes may come, so it is not a constant value due to its size and role.

(+) **The structure** has been designed as two, independent systems: a permanent one, presenting itself as stable, protecting and displaying archaeological artefacts. Inside, a lightweight access system is suspended to allow access that can be altered.

(+) **The skin-shell** has been maintained in a postmodern 'antique' style. In this sense, the museum is a record of a trend (postmodernism) that reached its apogee in the 1980s.

(+) **The installations** are contemporary and adapted to change.

(+/-) **Subdivisions and internal layout** adapted to change to the extent constrained by the main building structure.

(+) **Furnishings** - adapted to change

B. CaixaForum in Madrid by Herzog & de Meuron 2008

The historic, dilapidated Central Eléctrica del Mediodía, coal power station building was designed in 1899 by architect Jesús Carrasco-Muñoz Encina and builder José María Hernández. The redesign of a section of a post-industrial building, located near the main boulevard in Madrid's 'museum zone', allowed for a fivefold expansion of the volume and the creation of a new socio-cultural institution.

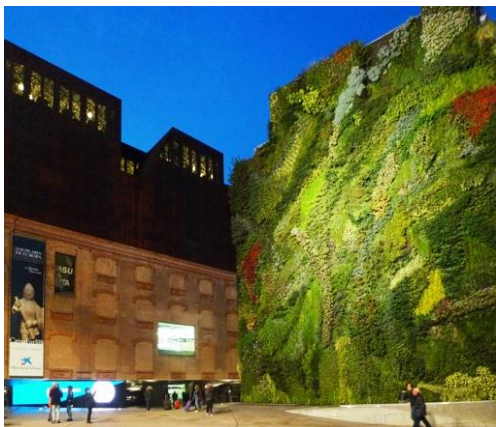


Fig. 10. Superstructure of the postindustrial block overhanging the Forum public space. Source: phot. T. Wagner

Ryc.10. Nadbudowa przemysłowej bryły nadwieszanej nad publiczną przestrzenią Forum. Źródło: fot. T. Wagner

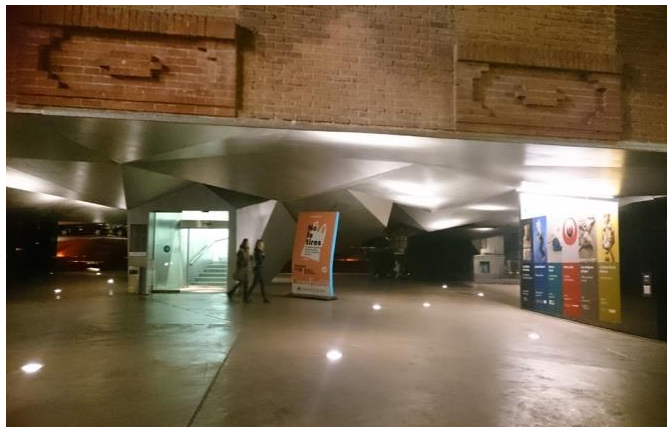


Fig. 11. The Forum's ground floor, open to passing pedestrians. Source: phot. T. Wagner

Ryc. 11. Otwarte dla przechodzących pieszych przyziemie Forum. Źródło: fot. T. Wagner

The design and then the implementation involved two interdependent themes: the conservation of the historic exterior walls and their adaptation, and compilation with the new structure. The brick

walls were in such a poor state of repair that they were demolished and reconstructed brick by brick, using old building techniques and then reinforced from the inside. They now form the supporting structure for the walls of the Museum's superstructure. The outer walls of the added upper floors and the roof are made of corten, while the metal elements of the internal walls, floors, and equipment allude to the industrial genealogy of the Forum. The ground floor of the former power plant, devoid of divisions and equipment, has been opened, due to the removal of a stone pediment, extending the public space of the district. New reinforced concrete ceilings were supported by three pillars (communication shafts), that reach the top floor. The versatility of the ground floor area, accessible from four streets located at different levels, is emphasised by the crystal structure of the suspended ceilings (Fig.11). (Herzog & de Meuron web page).

The underground floors extend beyond the outline of the historic building. The square where they are located was reclaimed after the demolition of another industrial building (Fig.12). The element that co-creates this entrance area is a green wall - the first vertical garden in Spain³ (Fig. 10).

In this example, the difference in the perception of permanence of the elements of the building, observed by Brand, is clearly visible. The external walls of the post-industrial building now serve a new function: they are, together with their steel superstructure, the shelter of a structurally and aesthetically independent interior. Their restoration/reconstruction has fused them with the new volume and given them the significance of an artefact. The functioning of the interior will be a subject to transformations related to the evolution of functions, to new technologies, while the 'shield' conceived as a constance contrasts with the variability of the vertical garden next door.

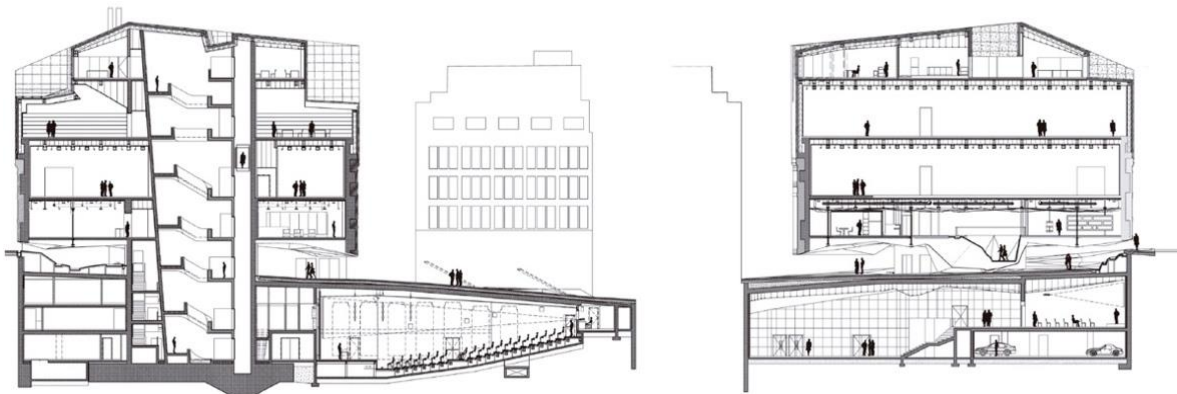


Fig. 12. Cross sections through the Forum; you can see the extension of the underground storeys under the square reclaimed after the demolition of the gasworks. Source: Arquitectura Viva, CaixaForum Building.

Ryc. 12. Przekroje przez CaixaForum; widać wysunięcie kondygnacji podziemnych pod plac odzyskany po zburzeniu gazowni. Źródło: Arquitectura Viva, CaixaForum Building.

An analysis of the design decisions made in course of constructing the CaixaForum is as follows.

(+/-) **The plot** has changed size and the context evolved for over 100 years. The most recent action was the removal of the remains of the gasworks buildings and the creation of an entrance square. The representative, historic part of the city is unlikely to change much in the future.

(+) **The structure** comprises the preserved and reinforced envelope which consists of two structures bound together: historic and a new one. Structurally independent interior is open on each of

³ The author, botanician Patric Blanc, was the first one to introduce this type of garden.

the five main levels and at the ground it provides a continuation of the public area. Allows for major changes in the shape and form of the space.

(+) **Skin/shell.** An outer shell, the 'skin' of the building consists of two parts: the reconstructed, historical one and subordinated to it new volume, demonstrating the latest (2005 design) technologies and modern material (corten). The walls and roof of the power station represent a closed form that is not meant for further development.

(+) **Installations** are new and adaptable to change.

(+) **Subdivisions and internal layout** are limited by the historic construction of the building.

(+) **Equipment** adapted to changes

C. Harvard Art Museums Renovation and Extension, Boston USA, 2014, Renzo Piano Building Workshop +Payette, Cambridge USA

The Museum's extension was governed by conservation requirements to preserve the Museum's 1927 facade and inner courtyard. The authors of the building, which was built in the King George (Georgian) style, were Coolidge, Shepley, Bulfinch and Abbot. The building faces west, towards the centre of the campus. The historic volume and distinctive brick-and-stone walls and the pediment have been retained. A similar height, monumental, cuboidal volume of the new part of the Museum was added to the east. The narrow space between them, the 'slot', was filled with communication (Pratt 2004). Both volumes were covered by the lightweight, single-pitch glass roof constructions. The changes made to the preserved historic part include its superstructure and covering with the aforementioned roof, which allows for the illumination of the courtyard. The added upper storeys housed art studios (Heger 2014).

How to conceal the glass roof, so that it is invisible from representative points on the campus (Harvard Yard) was the subject of detailed computer analyses (Walsh 2014).



Fig. 13. View of the old and new parts of the museum and the passage connecting them. Source: Nic Lehoux

Ryc. 13. Widok na starą i nową część muzeum i łączące je przejście. Źródło: Nic Lehoux



Fig. 14. The interior of the historic courtyard, now extended and covered by a glass roof. Source: Nic Lehoux

Ryc. 14. Wnętrze zabytkowego, obecnie nadbudowanego i przykrytego szklanym dachem dziedzińca. Źródło: Nic Lehoux

In the extension of the Museum, glazed ground floor walls allow a view into the interior of the building, visually linking the university grounds and the city tissue (Fig. 13, 14). This extension was built on the site of the modernist building of the 20th century, which was demolished.

The façade of the two upper storeys of an extension has no window openings. It is faced with light grey Alaskan cedar, laid in a manner typical of American homes. An important element in land-

scaping the surroundings of the Museum was the location of the plot bordering with the university buildings by Le Corbusier and James Stirling among others (Stevens P. 2014), Piano R. (2014). The ramp typical of Corbusier, hitherto disused was integrated into the pedestrian access system of the campus through the integrating development of the Museum site.

The activities that have been carried out in the course of the restoration and extension allow for changes in the 'layers' of the structure, which consists of clearly separated two parts.

(+) **The site** is located on a university campus, already tightly built up in the twentieth century. There are restrictions on the size of the buildings and the regulations concerning preservation of the character of the oldest part of the campus. Hence the requirements to hide the volume expansion from the eyes of people in the campus.

(+) **Construction.** The historic part has been overbuilt and covered by a glass roof structure. The new part is a separate entity. The steel structures of the glass roofs of the three parts are replaceable solutions. There are two concepts of sustainability here: the 19th century part that is protected, a subject to conservation as a monument, and the extension will be the subject to changes

(+) **Skin/cladding.** The historic facades have been subject to conservation. In the new part, the façade has been made of cedar planks and has a defined life span (approximately 50 years).

(+) Installations are adapted to the changes.

(+/-) **Divisions and internal layout:** changes are limited to the old part. New internal structure allows for changes.

(+) **Furnishings** adapted to changes.

D. Queen Louise Adit, Zabrze, 2017

The realisation was awarded the Europa Nostra Grand Prix in the field of 'Conservation' in 2019. The development is based on one of the oldest coal mines in Upper Silesia and is today the only attraction of its kind in Europe. It includes old and new buildings on the surface and an authentic network of underground corridors (the Adit) and pits carved into the coal strata (level 510) with a total length of more than 5 km. The underground route by barge down the Adit is 2.5 km. The complex consists of historical buildings and facilities such as the Chain Bath House and the buildings of the Królowa Luiza mine with the Carnall shaft, which is one of the ends of the Adit and the newly built facilities.

The most important project was the unblocking of the Main Key Hereditary Adit, built between 1799 and 1863 and leading under the city centre towards the now defunct steelworks and the Bytomka River. The Adit has not been used since 1953, and was closed. The outlet, already located in the city centre at that time, was filled in and disappeared from the city's memory.

As a part of the launching the Adit, the area around all its outlets was completely rebuilt and a new, several-storey museum and visitors' centre building was constructed. At the end of 2015 and the beginning of 2016, a port basin was created together with a harbour wharf, where visitors can end or start their water tour by boat. Next to it is the former reconstructed outlet of the Adit. (Fig. 15,16)

Between 2012 and 2017 underground galleries of the former 'Królowa Luiza' mine (Queen Louise), more than 200 years old mine, were excavated and silt cleared. This was a huge logistical enterprise involving more than twenty companies, among them mining companies. The work was carried out manually to avoid damaging the structure of the historic galleries, and many pieces of old mining equipment were found, including old boats. The Adit has been preserved in a very good condition. A second mining shaft called Wilhelmina was also made accessible and adapted to its new function. The demands of safety, ventilation and the continued operation of the Adit as a tourist attraction as well as drainage watercourse for the city centre necessitated the construction of a number of new technical facilities (Wagner 2016).

In parallel with the underground mining work, the above-ground part of the Adit was built (Fig. 17) and revitalised.



Fig. 15. The museum building (designed by Brus, Lachowicz - architects) and the former outlet of the Hereditary Adit K. Miarki Street Zabrze. Source: photo: T. Wagner 2019

Ryc. 15. Budynek muzeum (proj. Brus, Lachowicz – architekti) i dawny wylot Sztolni Dziedzicznej ul. K. Miarki Zabrze. Źródło: fot. T. Wagner 2019



Fig. 16. The port at the Hereditary Adit on K. Miarki Street in its present state. Design: T. Konior Zabrze. Source: photo: T. Wagner 2019

Ryc. 16. Port przy Sztolni Dziedzicznej przy ul. K. Miarki stan obecny. Projekt: T. Konior Zabrze. Źródło: fot. T. Wagner 2019

A separate task was to redevelop the former industrial areas around the Wilhelmina and Carnall mine shafts and the tunnel outlet itself, and to give them a new, recreational and educational character. In the premises of the Królowa Luiza mine, next to the "Gibald" building, an educational park for children ("12C park") was designed by Brus Lachowicz – Architects and Hüttinger office from Nuremberg). Next to the former Carnall shaft, the buildings of the shaft head, water softening room, and engine room were revitalized. An accumulator room (designed by Brus-Lachowicz, M. Jurkiewicz), historical chain bath with an auditorium and a restaurant (designed by Konior Studio and OVO Grąbczewscy) were added. In 2022, the tourist offer was supplemented with a water tower in the vicinity of ul. Sienkiewicza (adaptation project Biuro Team s.c.), which houses a scientific exhibition "Carboneum" and a cafe with a viewing point at a height of approx. 40 m (Wagner 2016).



Fig. 17. Building of the entrance to the Królowa Luiza Adit - Sienkiewicza Street, Zabrze. Photo: T. Wagner 2019

Ryc. 17. Zrewaloryzowany budynek wentylatorów "Gibald" przy ul Sienkiewicza w Zabrzu (proj. Brus, Lachowicz – architekti) – początek trasy turystycznej "Sztolnia Królowa Luiza". Źródło: Fot. T. Wagner 2019



Fig. 18. A fragment of the Hereditary Adit in the area of the light shaft. Photo T. Wagner 2019

Ryc. 18. Fragment udroźnionej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej w rejonie szybu wentylacyjno-świetlającego. Źródło: Fot. T. Wagner 2019

Relating the above actions to Brand's theory, it can be seen that the actions taken were characterized by the necessity to treat individual elements of the structure differently. As a consequence, the fields of conservation and non-conservation activities intertwined. Part of the decisions were made by architects and conservators and pertained to the above-ground buildings and the area around

the buildings and devices, as well as the final appearance of the vaults intended for tourism. The major works were carried out underground and mining specialists were responsible for them. An important element of the works was the conservation, sometimes reconstruction and reinforcement, as well as the reconstruction of corridors, shafts, and maintenance of industrial installations (Fig. 18). The introduction of new devices resulted from the security regulations in force and was carried out with minimal intervention in historic tissues. An example of these activities is the reconstruction of the original Adit mouth known from old photos, and the construction of a port for tourist barges next to it.

The historic complex of the Hereditary Adit has been expanded and conserved with a view to further development and exploration.

(-) **Plot.** The main space of the object undergoing conservation is underground and can be seen on the maps of the mine workings. The plots associated with the Adit were identified during the conservation of the underground facilities. These include the two Adit outlets and the Carnall shaft, as well as scattered areas along the route where the ventilation and lighting equipment are located for the Adit. In addition, the tourist zone includes the site of the buildings of the Królowa Luiza mine. At the moment, the status of the plots is fixed, but this may change due to further work.

(+) **Construction.** The historic underground part required structural interventions to ensure safety and is continuously monitored. The preserved buildings were in good technical condition. Steel structures had undergone renovations. The new buildings are free-standing and meet contemporary requirements.

(+) **Skin.** Ground level structures are from the turn of the 19th century and recent decades. Historic brick facades have been cleaned and maintained. The newly constructed buildings follow the traditions of Silesian architecture. New technical equipment: machines and shafts have been put into operation and adapted to their new functions.

(+) **Installations:** the new systems follow the regulations, while historic remains have been exposed. A similar principle was adopted on the surface in the adapted buildings.

(+/-) **Subdivisions and internal layout.** Does not apply to the enterprise as a whole. Adapted and newly constructed buildings will allow for changes.

(+) **Facilities** adapted to changes.

E. Transformation of the 1960s modernist social housing blocks of Cité du Grand Parc, Bordeaux 2019, Anne Lacton, and Jean-Philippe Vassal

The author considers that awarding the Mies van der Rohe Prize in 2019 and the Pritzker Prize in 2021 to the architect couple Anne Lacton and Jean-Philippe Vassal is symptomatic. Their oeuvre is very coherent and includes a range of realisations in which the preservation and protection of the characteristic urban and architectural fabric is an important, if not leading, consideration. Representative of the work of these architects is the transformation of modernist, social housing blocks in the Cité du Grand Parc in Bordeaux (coauthors Frederic Druot and Christophe Hutin). The complex of multifamily blocks of flats was not protected and was to be demolished.

The concept for the extension included enlarging the flats with a tract with verandas/rooms with adjoining terraces and upgrading the communication within the building with lift and staircase shafts and with ground floor entrance areas. The extension was carried out without moving residents during construction. Prefabricated, reinforced concrete, steel and aluminium elements, assembled on site, were used. A lightweight pavilion was added to the roof to complete the social programme: space was dedicated to recreation and communal activities for the residents of the 530 apartments in the block (Slessor 2019)

The replacement of the installations and the introduction of new ones did not require special measures due to the existing ductwork.

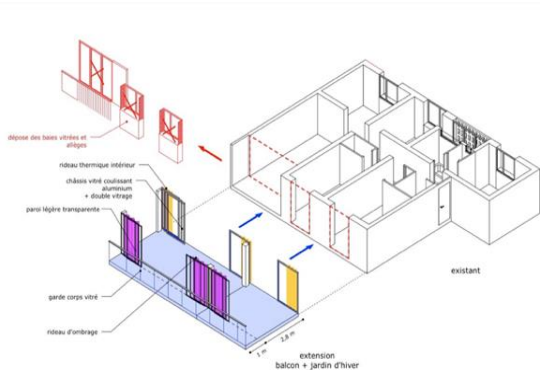


Fig.19. Extension of the dwellings to include an enclosed veranda and terrace; cut-outs in the prefabricated elements of the former façade. Source: Slessor C. 2019

Ryc. 19. Rozbudowa mieszkań o zamkniętą werandę i taras; wycięcia w prefabrykacjach dawnej fasady. Źródło: Slessor C. 2019.



Fig.20. Layout of flats and vertical communication after the extension: before and after. Source: Slessor C. 2019.

Ryc. 20. Układ mieszkań i komunikacji pionowej po rozbudowie: przed i po. Źródło: Slessor C. 2019.

The aforementioned modernisation protects the existing substance and fits in with Brand's theory, especially the characteristics of the second, third, fourth and fifth 'layers' specified by him. The independence and legibility of the added structural elements, which do not encroach on the existing reinforced concrete structure, is easily recognised. The internal subdivision of the flats resulting from the technology used at the time has been preserved, and their enlargement has not disrupted the structural system. The biggest change was made to the 'skin' layer of the - façade. An elaborate, glazed, lightweight structure replaced the former flat, plastered, south elevation. The character of the 'blind' end walls has changed. The northern 'back' wall, which gets less sunshine, has been altered by adding glazed, protruding communication shafts that contribute to its change (Lacaton & Vassal 2017) (Web page of the Studio).

The elements in question that have been 'mounted' to the old block, are prefabricated, open and susceptible to changes. Even tenants, using their own curtains and sunblinds on the terraces create mutable façade of the house.



Fig. 21. View of the side wall with added verandas and terrace. Source: phot: a+t reseach group. August, 2015
Ryc. 21. Widok bocznej ściany z dobudowanymi werandami i tarasem. Źródło fot: a+t Magazine reseach group. sierpień, 2015



Fig. 22. Block before and after modernization. Source: Hill J. (2018) Phot: Louisiana Channel, Screenshot
Ryc. 22. Blok przed modernizacją. Źródło: Hill J. (2018) Photo: Louisiana Channel, Screenshot

Analysis of the activities that took place during the extension and modernisation of the Bordeaux block and comparing them to the criteria of the life span of the building 'layers' according to Stewart Brand:

(+) **The plot** is permanent, set in the 1960s.

(+) **Structure:** the whole is made up of three interconnected structures: the core and the south and the north additions connected with it. The building fits the expected technical service life and the added lightweight elements that modernise the function extend the time of 'moral' life of the building.

(+) **Skin – cladding.** The look of the building has been changed on all façades and the block acquired a second lease of life, when aesthetics is concerned. The way it has been developed will lead residents to individualise their own homes. The system is also open to modifications of the added parts.

(+) **Installations** – access, routing, and replacements/changes of the elements is secured.

(-) **Subdivisions and internal layout** are not flexible as a result of the 1960s building technology. Added verandas with terraces form an open track, but the divisions of the flats have not changed.

(+) **Furnishings** adapted to changes

5. SUMMARY

In the case of modernized buildings remaining under protection, each of the points mentioned by Brand could become a collision point between design concepts and conservation recommendations. The most visible is the 'skin', the exterior layer of the building, which usually is a combination of new and old materials in the case of extension of the heritage structure. It is the stratum most often assessed by professional circles, residents and tourists.

The site, i. e. the surroundings and sometimes the context of the building, were in most cases changed. The main aim of the modernization/adaptation was to preserve and display authentic elements. Contemporary buildings and transformed landscape allowed for use a variety of forms that fit the context. The structures and initial internal divisions were exposed as much as possible, even if they did not fulfill their original function. They provided the material for future research. Installations were not a problem in contemporary structures and extensions. Old installations were kept as artefacts and new systems were exposed.

In Table 3, which is based on the description of the layered structure of Brand objects, the typical changes that occurred in the buildings in the course of conservation works were specified. They do not concern the cases of reconstruction, restitution, and anastylosis, where the percentage of the preserved tissue is negligible.

Table 3. The layered structure of a historic building undergoing conservation work, the specificity of the activities in each layer of this structure in the light of the theory of S. Brand. By the authors

	name of layer	description	duration
1.	site (plot)	The size of the plot, the character and scale of the surroundings have changed and transformed: the context has changed. Changes in the character of the place, its appearance and its role in the city. The same is true of the transformed open landscape. Heritage protection secures fields for further research.	The changes were independable. The neighbourhood could, and now often does, degrade or upgrade the monument.
2.	structure (construction)	The preserved structure often needed strengthening or relieving the load. Conservation of the structure was carried out without assumed time horizons and aimed at permanence and accessibility for further research.	Conservation with a view to permanent preservation. Traces of later activities, sometimes equally valuable.

	name of layer	description	duration
3.	skin/shell	Juxtaposition of old and new facades, vaults, roofs, domes. The need to combine existing forms and materials with new ones. Different aesthetic conventions were used in the added parts, but the original fragments of the outer shell remained recognisable. The way in which they were preserved allowed for further conservation activity.	Possible changes during further exploitation due to change of interior function.
4.	services (installations)	Preservation of existing installations-artifacts with the possibility of reconstructing former systems. New installations meeting current standards. Correction of accesses and internal communication, in accordance with the standards, with the maximum protection of old solutions. Industrial architecture integrates construction and installations in a special way.	Historic furnishings - status quo. New - successively replaced.
5.	space/plan (divisions and internal arrangements)	Maximum preservation of the original state. Distinction between new and old elements. Finishes allowing access for further research in the interiors.	Depending on function.
6.	Stuff (furnishings, removables)	The preservation of historic decorations or their elements was crucial. Also, for further research. Changes were made according to the character of the interiors and their function.	Depending on the needs

An important element in contemporary conservation efforts is to enable research in the future applying techniques that have not yet been developed. Changes in the use of the interiors are inevitable, but the preservation of authentic fragments is a priority.

6. CONCLUSION

The analysis of the changes introduced in the course of conservation and modernisation of historic buildings presented above has been carried out using the examples of five projects of a different nature. They show the tendencies in the attitudes of architects when combining the existing substance with the new tissue. Both problems: the technical durability of the object and the moral sustainability (comfortable use) are discernible in the decisions made. This can be seen in the summary (Table 4) below.

The analysis of the changes that took place in the successive "layers" shows that in two of them the sustainability does not coincide with the predictions of the Theory.

Table 4: Compatibility of changes made in the course of conservation and modernisation of historic buildings with the cycle of transformation of 'layers' according to Stewart Brand's theory. By the authors

Structural layers of the building according to Stewart Brand		site (plot)	structure (construction)	skin / shell	services (installations)	space plan (divisions and internal layout)	mobile equipment
A.	National Museum of Roman Art, Mérida, Spain, 1986, Rafael Moneo	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
B.	CaixaForum Madrid 2008, Herzog & de Meuron	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
C.	Harvard Art Museums Renovation and Extension, Boston USA, 2014, Renzo Piano	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
D.	Queen Louise Adit, Zabrze, 2017	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
E.	Transformation of the modernist blocks of the Cité du Grand Parc, Bordeaux, 2019, Anne Lacton and Jean-Philippe Vassal	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)

Layer one (the 'site') may be further transformed by archaeological research, new information about the original surroundings, a change in the role of the historic building and therefore a different shaping of its foreground and surroundings. It is not and may be not constant in the future. At the time when buildings were built and later, the plots were divided and merged through purchases, sales, marriage and their size and shape evolved. The National Museum of Roman Art in Mérida, the CaixaForum in Madrid and the Queen Louise Adit in Zabrze are examples of this situation.

The second area that was treated in a specific way by architects as a result of conservation demands, is the third layer: 'Divisions and internal arrangements'. Here, the decisions usually proceeded in two ways. The historic parts were changed minimally, while the new structures were developed as flexible, multifunctional spaces. Their aesthetic convention was often in contrast to the heritage tissues and represented all recent architectural trends and contemporary technologies.

Therefore, it can be concluded that Stewart Brand's Theory of Changes is generally applied in the case of conservation-oriented projects, but the scope of decisions for two, out of the six 'building layers' distinguished by Theory is specific.

AWANGARDOWE FORMY W KONSERWACJI ARCHITEKTURY, A TEORIA PRZEMIAN STEWARTA BRANDA

1. WSTĘP

Badanie pokazuje, że w ciągu ostatnich dwóch stuleci kształtowało się nowe podejście do historycznych budowli. Konserwacja architektury, wywodząca się z ochrony zabytków w szerokim znaczeniu tego słowa dziś obejmuje wiele form dziedzictwa. Konserwacja zabytków tworzy i wpływa na nowe metody i technologie ochrony; ma również znaczenie społeczne: stabilność i zachowanie ciągłości kulturowej, co czasem wymaga podejmowania niekonwencjonalnych decyzji.

Zwiedzanie zabytków metodą stosowaną w XVIII wieku, w trakcie „wielkiej podróży” – *grand tour* – przestało być jedynym rozwiązaniem w czasach komputerów i Internetu. Konkurencją dla tradycyjnych rozwiązań mogło stać się „przeżycie sytuacji”, znalezienie się w przestrzeni generującej autentyczne lub „autentyczne” doznania. Dlatego miejsca-ikony turystyki, takie jak Florencja czy Paryż nie zmieniły swego statusu. Powstawanie i eksponowanie nowych obiektów popularyzujących szeroko pojętą kulturę pozwoliło na ukierunkowanie rosnącego ruchu turystycznego, tworząc również bazę dla działalności naukowej i popularyzatorskiej. Stanowiska archeologiczne, tereny historycznych wydarzeń stały się równocześnie ośrodkami badań naukowych. Specyficzną kategorię stworzyły posiadłości i ogrody im towarzyszące oraz tereny i obiekty architektury przemysłowej.

Zjawisko sprzężenia zwrotnego między popularyzacją wyników nauki, a korzyściami gospodarczymi zostało dostrzeżone i stopniowo ujmowane w ramy organizacyjne przez UNESCO. W kolejnych dekadach zakres ochrony odziedziczonych dóbr ulegał rozszerzaniu, a reguły ich udostępniania i badań - doprecyzowaniu.

Pochodną społecznych zjawisk, rozwoju nauki i możliwości technicznych stały się liczne konserwacje i modernizacje zabytków i uznanie społeczno-ekonomicznej roli ich ekspozycji. Stawiają one różne wymagania projektantom i twórcom przestrzeni prezentacji. W przypadku udostępniania lub adaptacji obiektów zabytkowych forma budowli i inne uwarunkowania nie zostawiają pełnej swobody wyboru projektantom.

Pod koniec XX w. pojawiła się „Teoria zmian” Stewarta Branda mówiąca o nierównomiernym „zużywaniu się” elementów budowli, które Brand nazwał „warstwami”. W Teorii chodziło o pragmatyczne podejście do budowli jako zestawu struktur, w których jedne elementy trwają, a inne są częściej lub rzadziej wymieniane.

Tak od wieków, zmieniając się, funkcjonowały „stare” budowle. Teoria ta jest więc zbieżna z tym co działo się z zabytkami na przestrzeni wieków i co jest obecnie istotą przedsięwzięć o charakterze konserwatorskim.

Tematem badań było porównanie przypisywanej przez Branda trwałości poszczególnych „warstw” budynku budowanego dziś, z decyzjami podejmowanymi i mającymi na celu modernizację lub konserwację obiektu.

Metody pracy obejmują analizę literatury przedmiotu, w tym rozwoju ochrony konserwatorskiej w XX-XXI wieku, analizę teorii Branda w świetle założeń konserwatorskich i badania typu *case studies*, obejmujące pięć przykładów znanych i przeprowadzonych głównie w XXI wieku przedsięwzięć związanych z ochroną konserwatorską. Wnioski i podsumowanie zamykają pracę.

2. INSTYTUCJONALNE PODSTAWY OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

Zmiany w postrzeganiu celu ochrony zabytków, a potem szeroko pojmowanego dziedzictwa światowej kultury są widoczne w kolejnych dokumentach UNESCO, powstałego w 1946 roku. Początkowo tematem wiodącym była ochrona dóbr kulturalnych w razie konfliktu zbrojnego (Konwencja Haska z 1954 roku) w świetle doświadczeń wojennych. Stopniowo pojawiły się postulaty ochrony przed działalnością człowieka:

- 1968 zalecenia UNESCO w sprawie zagrożenia dziedzictwa przez wielkie roboty;
- 1970 – Konwencja dotycząca środków zmierzających do zakazu i zapobiegania nielegalnemu przywozowi, wywozowi i przenoszeniu dóbr kultury;
- 1971 – Konwencja Ramsarska *O ochronie obszarów wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe*;
- 1972 – Konwencja w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego;
- 2001 – Konwencja w sprawie ochrony podwodnego dziedzictwa;
- 2005 – Konwencja w sprawie ochrony i promowania różnorodności form wyrazu kulturowego.

W kolejnych latach regulacje dotyczące ochrony ulegały zagęszczeniu obejmując coraz bardziej szczegółowo określone typy dóbr kultury. (Schemat 1)

Międzynarodowa konwencja określająca zasady konserwacji i restauracji zabytków architektury została przyjęta w 1964 roku w Wenecji przez II Międzynarodowy Kongres Architektów i Techników Zabytków. W ustaleniach zawarto między innymi podstawowe definicje i zalecenia w jaki sposób należy je zabezpieczać, ratować i dostosowywać do nowych potrzeb. Kolejne dokumenty bazując na późniejszych doświadczeniach precyzują zakres różnych przedsięwzięć.

W XX w. turystyka stawała się coraz ważniejszym kołem napędowym działań dotyczących dóbr kultury. Zakres zainteresowań turystycznych postępował w ślad za popularyzowanymi szeroko odkryciami i kierunkami badań naukowych, w tym obyczajami, produktami i miejscami, gdzie one powstały. (Rys. 1.) Tym samym sytuacja ekonomiczna odkrywanych miejsc stawała się coraz lepsza (Sowińska-Heim 2018, p. 57-104).

Lista chronionych kulturowych zjawisk obejmuje bogatą paletę różnych praktyk społeczności lokalnych na całym świecie, wśród których znalazły się: chorwackie zwyczaje związane z wypiekiem pierników; czeskie zwyczaje wiejskie związane z końcem karnawału ; koronkarstwo i zwyczaje biesiadne we Francji; japońskie i indyjskie tradycyjne teatry; azerbejdżańska i irańska sztuka tkania dywanów; hiszpańskie flamenco i argentyńsko-urugwajskie tango; portugalskie fado związane z kulturą miejską; wytwarzanie tradycyjnych instrumentów w Indonezji, Iranie i marimby w Kolum-

bii... Polska ma na liście 32 elementy niematerialnego dziedzictwa, m. in. szopkarstwo krakowskie, pochod Lajkonika, flisackie tradycje w Ulanowie, sokolnictwo, polskie tańce narodowe, bartnictwo, krakowską koronkę klockową, kolędowanie Dziadów Noworocznych na Żywiecczyźnie, „Turki” grodziskie, tradycje wytwarzania koronki koniakowskiej, wyścigi kumoterek, umiejętność gry na dudach żywieckich i ich wytwarzanie, Barbórkę górników węgla kamiennego na Górnym Śląsku, tradycje kulturowe Bambrów Poznańskich. Większość z nich nie wymaga specyficznej architektonicznej oprawy, ale przyczynia się do zachowania, w sposób naturalny, charakteru miejsc i obyczajów, w których powstały. Ma to znaczenie dla gospodarki regionów (Sroczyńska 2018, s. 231-3530) (Rys. 1-4).

Z opisanymi zjawiskami społecznymi powiązane zostały współcześnie szlaki kulturowe, które wywodzą się ze szlaków pielgrzymkowych. Szlaki te mogą mieć różny zasięg: lokalny, krajowy, regionalny, a ich istotą jest wspólnota lub wzajemne wpływy i ewolucja wartości kulturowych (Bogacz-Wojtanowska, Gaweł, Góral, 2016). Dzisiejsza turystyka kulturowa: krajowa i międzynarodowa stanowi jedną z głównych sił napędowych ochrony dziedzictwa. Pozwala na osobiste doświadczenie przeszłości i poznanie również życia współczesnego, które z tej przeszłości wyewoluowało (Szymgin 2016).

Ekonomiczny aspekt zjawiska (środki dla celów naukowych i konserwatorskich) jest tak samo istotny jak edukowanie społeczności lokalnych i ich wpływanie na politykę zarządzania dziedzictwem. Turystyka kulturowa stanowi ważny obszar wielu krajowych i regionalnych gospodarek i jest ważnym czynnikiem ich rozwoju (Szymgin 2016).

Niektóre z opisanych przedsięwzięć i zjawisk wymagają działań architekta, architekta krajobrazu, historyka sztuki i artystów osadzonych w lokalnych kulturach i obyczajach. Wymagają też świadomego zarządzania przez właścicieli, którymi są miasta, gminy i województwa. Z tych względów, między innymi, powstała w 1963 roku w Hadze europejska federacja stowarzyszeń na rzecz ochrony dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego Europy *Europa Nostra*. Od 1978 Europa Nostra wręcza nagrody za utrzymywanie i restaurację obiektów kulturowych w krajach europejskich. Od 2002 roku Unia Europejska przekazała Stowarzyszeniu nadzór nad administracją programu nagród zwanym *European Union Prize for Cultural Heritage* (Nagroda Europa Nostra) przyznawanym w kilku kategoriach (*Outstanding projects aiming at conservation, regeneration and adaptation to new uses of cultural heritage, including cultural landscapes* (European Heritage).

Z punktu widzenia rozwiązań projektowych najistotniejsza jest kategoria pierwsza: Conservation & Adaptive Reuse (Konserwacja i adaptacja), która dotyczy wyróżniających się projektów mających na celu konserwację, odnowę i adaptację dla nowych funkcji. Dotyczy to również krajobrazów kulturowych.

W przypadku obiektów architektonicznych, które z różnych względów muszą ulec przeobrażeniu konieczne są rozwiązania łączące starą i nową koncepcję przestrzeni.

O tym, że jest to zadanie wymagające świadczy fakt, że wśród najważniejszych osiągnięć przedstawianych jako uzasadnienie dla przyznania nagrody Pritzкера „za całokształt dorobku” przez wszystkich niemal architektów są prezentowane tego typu realizacje.

3. TEORIA PRZEMIAN I WARSTWOWEJ BUDOWY OBIEKTU ARCHITEKTONICZNEGO STEWARTA BRANDA

W końcu lat 60. XX w. Aldo Rossi w książce *L'architettura de la citta* stwierdził, że ogólne zasady architektury, niezależnie od podstaw z jakich się wywodzą nie podlegają prawom historii, są ustalone i niezmiennie. Zauważył, że historyczne budynki zmieniają funkcję często i że powinna ona podążać za ich formą. Stało się to podstawą do znalezienia formuły dla adaptacji, a w przypadku uzupełnień i nowych budowli - sięgnięcia do tradycji w nowym ujęciu. Interpretacje historycznych form charakteryzują wiele realizacji i projektów Aldo Rossiego (Wojtas-Swoszowska J., 2012, s 42-63).

W początkach XX wieku dyskusja o konserwacji zabytków i przestrzeni miejskiej koncentrowała się na tematach miast-pomników (Wenecja, Florencja), a później miast zniszczonych z dużym stopniem w wyniku I, a potem II wojny światowej (Salvatori R., 2004, s. 163-173). Dla Wenecji w latach po II wojnie światowej projektowali: F.L. Wright (1952), Le Corbusier (1963-65), Luis Khan (1972). Niektóre rozwiązania były przeskalowane, demonstracyjnie modernistyczne (Corbusier, Khan) i zostały odrzucone przez weneckich decydentów. Tylko w przypadku projektu Wrighta dziś opinie konserwatorów byłyby prawdopodobnie inne (Ainsworth T. M., 2005).

W drugiej połowie XX wieku architektura stawiała się coraz bardziej zróżnicowana: kolejne nurty wyłaniały się z modernizmu i postmodernizmu i ewoluowały, między innymi za sprawą nowych narzędzi projektowych i nowych technologii (Bardzińska-Bonenberg T., Bonenberg A., 2016, s. 7-17). Spektrum form przestrzennych z jakimi dziś mamy do czynienia w architekturze nie może być porównywane z żadnym poprzednim okresem historycznym. Ponadto, w momencie, gdy w XIX w. pojawiły się technologie szkieletowe pozwalające na łatwy montaż/demontaż i przekształcanie budynków nastąpiła rewolucja w koncepcji trwałości architektury. Pociągnęło to za sobą stosowanie nowych, nietrwałych materiałów dla konstrukcji czasowych. Pomijając historyczną architekturę wernakularną (Bardzińska-Bonenberg T., Bonenberg A., 2016, s. 7-17) pierwsze konstrukcje podatne na zmiany to *baloon frame* (Giedion 1968, p. 394-395) i pierwsze konstrukcje żelazno-żeliwne⁴. To, że budynki oddane do użytku będą zmieniały się w różny sposób jest dziś uznawane za oczywistość, choć architekci nie zawsze dopuszczają tę myśl. Dotyczy to również „starych”, zabytkowych budynków rozbudowywanych, adaptowanych i wpisywanych przez wieki na nowo w tkankę miasta. Instytucjami chroniącymi dziś zabytki przed niszczącymi je ingerencjami są służby konserwatorskie różnych stopni i prawo.

Stewart Brand wydał w 1995 roku książkę pt. *How Buildings Learn. What Happens After They're Built*. Publikacja wywołała wiele kontrowersji ponieważ autor twierdził w niej pośrednio, że budynków nie należy traktować jako dzieł sztuki, które mają trwać na chwałę ich projektantów. Budynki są budowane dla użytkowników i od chwili wybudowania podlegają stałym przekształceniom wraz ze zmieniającymi się potrzebami użytkowników. Dzieje się tak pod wpływem zmian stylu życia, pod wpływem mody a także nowych technologii. Teoria ta jest zbieżna z tym co działo się z zabytkami na przestrzeni wieków i co jest obecnie istotą przedsięwzięć o charakterze konserwatorskim. Teoria Branda⁵ powstała na fali badań nad cyklem życia budynku i konsekwencjami finansowymi różnych rozwiązań architektonicznych.⁶ Autor przedstawił sześć wskaźników przemian, odnosząc je do „warstw” budynków. Są to: działka (site), konstrukcja (structure), powłoka (skin, shell), instalacje (services), podziały i układ wnętrza (space, places) oraz wyposażenie (stuff) (Rys. 5).

Uzasadnił swoją teorię odnosząc się do zróżnicowanych cykli życia poszczególnych warstw, łącznie z ukazaniem interakcji z użytkownikami budynków w układzie branżowym oraz podziałem na specjalności branżowe związane z wytwarzaniem budynków (Niezabitowska E. 2014). Było to w odróżnieniu od wcześniejszych analiz struktur budowli jako całości, dynamiczne przedstawienie ich losu z uwzględnieniem osi czasu i struktury budynku. Zaczęto brać pod uwagę techniczną i moralną trwałość budynków (Nowożyńska B., 2011).

Rozbudowana teoria Branda dotyczy „życia” nowego budynku po oddaniu go do eksploatacji, kosztów kolejnych przekształceń w zależności od konstrukcji, komfortu mieszkańców /użytkowników oraz praw autorskich projektantów. Część omówionych zjawisk jest należy również do działań konserwatorskich, które dotyczą przekształceń „warstw” pochodzących z przeszłości oraz dostosowaniem całości struktur do przyszłych funkcji.

Podejmowane decyzje konserwatorskie muszą uwzględniać dawne i wymagane zmiany. Ma to szczególne znaczenie w przypadku prac archeologicznych, a także planowanych przyszłych stra-

⁴ Wielkie Wystawy – pawilony były traktowane jako czasowe, a żeliwne i żelazne części ich konstrukcji były sprzedawane „na sztuki” po zakończeniu wystawy.

⁵ Koncepcja architekta Franka Duffy, rozwinięta przez Branda: „*shearing layers*” „rozwarstwianie budynku”.

⁶ Za Niezabitowska E. „W 1977 r. American Institute of Architects wydał książkę *Life Cycle Cost Analysis; A guide for Architects* red. D. Haviland, która odegrała znaczącą rolę w rozwoju gałęzi naukowej badającej cykl życia budynku, w tym facility management.

tygraficznych badań budowli. Pojawiające się nowe, nieinwazyjne metody badań zabytków pozwalają spodziewać się dalszego postępu i weryfikacji dawnych ustaleń. Niezbędne do tego jest zachowanie dostępu do elementów dawnych struktur.



Ryc. 5 Warstwy budynku (*Layers of change*) wg Stewarta Branda (za E. Niezabitowską 2014, opracowanie: Klaudiusz Fross, 2012)

Tabela 2. Warstwowa struktura budynku wraz z określeniem długości cyklu życia tych warstw wg S. Branda, tzw. 6S (z materiałów do wykładów: A Niezabitowski (1997), podano za E. Niezabitowska, 2005, s.6)

Warstwa	Nazwa ang.	Opis	Czastrwania
Działka	<i>Site</i>	Położenie geograficzne, lokalizacje prawnie określone, parcela, której granice i kontekst mogą przetrwać	„działka jest wieczna”
Konstrukcja	<i>Structure</i>	Fundamenty i elementy przenoszące obciążenia, których zmiana jest niebezpieczna i kosztowna	Żywotność konstrukcji wynosi 30-300 lat, średnio 50-60 lat
Skóra, powłoka	<i>Skin / shell</i>	Powierzchnia zewnętrzna budynku	Zmienia się średnio co 20 lat, aby nadażyć za modą i technologią lub wymianą związaną z całkowitym remontem budynku

Instalacje	<i>Services</i>	„Wnętrznosci” budynku: kable elektryczne, telekomunikacyjne, komputerowe, rury kanalizacyjne, wodne, grzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz części ruchome budynku związane z komunikacją – dźwigi, schody ruchome	Ulegają zużyciu lub są przestrzale technicznie co 7-15 lat. Wiele budynków ulega przedwczesnemu zburzeniu, jeśli „wnętrznosci” są zbyt głęboko osadzone, aby łatwo je było wymienić
Podziały i układ wewnętrzny	<i>Space plan (interior divisions and layout)</i>	Ścianki działowe, sufity podwieszane, podłogi podnoszone, drzwi	W budynkach handlowych wymienia się co 3 lata; w wyjątkowo spokojnych wnętrzach mieszkalnych mogą przetrwać 30 lat.
Wyposażenie, elementy prze-nośne	<i>Stuff (furnishings)</i>	Krzesła, biurka, fotele, telefony. Obrazy, wyposażenie kuchni, lampy itp., meble wszelkiego rodzaju	Od tygodni i miesięcy do kilku lat

4. REALIZACJE OBIEKTÓW

Przedstawione poniżej, konserwatorskie modernizacje i rozbudowy obiektów, uznawane za awangardowe, zostały wybrane spośród realizacji wyróżnionych Grand Prix w konkursie Europa Nostra lub są autorstwa laureatów Nagrody Pritzкера. Zostały ujęte w zestawie prac cytowanym przez Jury Nagrody i zamieszczane w publikacjach przez Autorów.

Analizowane przykłady to:

- nowy obiekt muzealny usytuowany nad skansenem archeologicznym i eksponujący *in situ* zachowane fragmenty miasta oraz wydobyte i poddane konserwacji artefakty i fragmenty wystroju domów
- rozbudowę i nadbudowę pozostałości zabytku architektury przemysłowej i stworzenie obszernej przestrzeni ogólnodostępnej oraz centrum kulturalnego
- rozbudowę istniejącego, zabytkowego muzeum, znajdującego się na ciasnej działce, wśród cennej zabudowy
- zabytek przemysłu ukryty pod ziemią i punktowo połączony z powierzchnią, składający się z zabytkowej i współczesnej zabudowy oraz fragmentów wyposażenia
- przekształcenie modernistycznych bloków mieszkalnych przez ich rozbudowę, podnoszącą standard mieszkań i zmieniającą charakter budynku.

Obiekty nie wyczerpują spektrum działań konserwatorskich i problemów związanych z przedłużaniem życia technicznego, a przede wszystkim moralnego obiektów – czyli przydatności dla przyszłych pokoleń. Dają tylko obraz tendencji jakie występują w pracach modernizacyjnych i adaptacyjnych zabytków i ich zbieżności z Teorią Stewarta Branda.

A. Museo Nacional de Arte Romano (Narodowe Muzeum Sztuki Rzymskiej), 1986, Mérida, Hiszpania, Rafael Moneo

Muzeum Sztuki Rzymskiej zostało zbudowane nad archeologicznymi stanowiskami, z maksymalnym ich udostępnieniem zwiedzającym i z zapewnieniem możliwości prowadzenia dalszych badań archeologicznych. Monumentalna ceglana bryła i osiowo komponowane wnętrza korespondują z skalą i detalem z architekturą Rzymskiego Imperium. Razem tworzą przestrzeń przygotowaną emocjonalnie do kontaktu z antyczną sztuką i dają doskonałe warunki jej doświadczania. Zapewniają przy tym współczesne warunki, jakim odpowiadać powinno nowoczesne muzeum.

W przypadku miejsca lokalizacji, czyli brandowskiej „działki” zmieniło się wszystko. Wykopaliska w *Emerita Augusta* pozwoliły na odtworzenie fragmentów dawnej zabudowy leżącej na peryferiach tego bogatego, rezydencjonalnego miasta. Dzisiejsza tkanka urbanistyczna jest inna i nowa budowla wpisuje się we współczesną siatkę ulic i ogólną sylwetę dzielnicy. Nowa konstrukcja została nałożona ukośnie na pozostałości starożytniej zabudowy, pozwalając na ich obserwację z pode-

stów (Rys. 6.). Lekkie, przewieszane przejścia poszerzają strefę ekspozycji i są równocześnie elementem łatwo podlegającym przekonstruowaniu.

Funkcje uzupełniające umieszczone poza antyczną zabudową to sala konferencyjna, administracja, wejście, sanitariaty, sklep. Współczesne wyposażenie części obsługującej turystów zgodne jest z nowymi funkcjami i wymienne. „Powłoka” czyli elewacje i wnętrza eksponują surową cegłę, której wymiary odpowiadają proporcjom cegieł stosowanych w Imperium. Wątek murów uzupełniają detale znane z antycznych budowli. Instalacje w części ekspozycyjnej są widoczne, tym samym mogą ulegać zmianom (Rys. 7, 8, 9) (Moneo Studio web page).

Zestawiając kryteria trwałości dla współczesnych budynków rozwinięte przez Stewarta Branda można stwierdzić na ile sprawdzają się w projektach o charakterze konserwatorskim, gdzie w grę wchodzi zabytkowa tkanka architektoniczna lub urbanistyczna.

W poniższym podsumowaniu znakiem (+) oznaczono zgodność, a znakiem (-) niezgodność z oczekiwaną trwałością „warstw” Museo Nacional de Arte w Mérida Rafaela Moneo.

(-) **Działka:** dalsze badania archeologiczne mogą spowodować jej powiększenie. Otoczenie jest obecnie przestrzenią chronioną, mogą nadejść kolejne zmiany – nie jest więc wartością *constans* ze względu na swoją wielkość, wartość i rolę.

(+) **Konstrukcja** została zaprojektowana jako dwa, niezależne układy: stały, prezentujący się jako stabilny, zabezpieczający i eksponujący zabytki archeologiczne. Wewnątrz zawieszony jest system lekkich dojsć umożliwiający dostęp, który może być poddawany zmianom.

(+) **Skóra-powłoka** została utrzymana w postmodernistycznym „antycznym” stylu. W tym znaczeniu muzeum stanowi zapis nurtu (postmodernizm), którego apogeum przypadło na lata 80. XX w.

(+) **Instalacje** są współczesne i przystosowane do zmian.

(+/-) **Podziały i układ wewnętrzny** przystosowane do zmian w zakresie ograniczonym przez główną konstrukcję budynku.

(+) **Wyposażenie** - dostosowane do zmian

B. CaixaForum in Madrid by Herzog & de Meuron 2008

Zabytkowy, znajdujący się w stanie ruiny budynek elektrowni węglowej *Central Eléctrica del Mediodía* został zrealizowany w 1899. Przeprojektowanie fragmentu przemysłowej budowli, leżącej w pobliżu głównego bulwaru w muzealnym „zagłębiu” Madrytu, pozwoliło na pięciokrotne powiększenie kubatury i stworzenie nowej, społeczno-kulturalnej instytucji.

Projekt, a potem realizacja obejmowały dwa współzależne tematy: konserwację zabytkowych ścian zewnętrznych i ich wykorzystanie oraz budowę nowej struktury. Ceglane ściany były w tak złym stanie technicznym, że zostały rozebrane i odtworzone cegła po cegle, z zastosowaniem dawnych technik budowlanych i wzmocnione od wewnątrz. Obecnie stanowią konstrukcję nośną dla ścian nadbudowy Muzeum. Przyziemie dawnej elektrowni, pozbawione podziałów i urządzeń zostało otwarte po rozebraniu kamiennego cokołu, poszerzając przestrzeń publiczną dzielnicy. Jego żelbetowy strop został oparty, podobnie jak i kolejne, na konstrukcji trzech pionów komunikacyjnych, sięgających najwyższej kondygnacji (Rys. 11.)

Uniwersalność strefy przyziemia, dostępnej z czterech ulic położonych na różnych poziomach podkreśla kryształowa struktura podwieszonych sufitów (Herzog & de Meuron web page). Zewnętrzne ściany nadbudowanych kondygnacji i dach wykonane są z kortenu, a metalowe elementy ścian, podłóg i detali wnętrza nawiązują do industrialnej genealogii Forum (Arquitectura Viva, CaixaForum Building). Podziemne kondygnacje sięgają poza obrys historycznego budynku (Rys.12.). Plac, pod którym znajdują się, został odzyskany po wyburzeniu innego przemysłowego budynku. Elementem współtworzącym strefę wejścia jest zielona ściana – pierwszy w Hiszpanii wertykalny ogród (Rys.10.)⁷.

⁷ Autorem był wynalazca tego typu ogrodów, botanik Patrick Blanc.

W omawianym przypadku podział w postrzeganiu trwałości i postępowaniu (konserwatorskim) w stosunku do elementów struktury budowli zaobserwowany przez Branda jest dobrze widoczny. Zewnętrzne ściany przemysłowej budowli, która przetrwała, obecnie pełnią nową funkcję: stają się, wraz z ich stalową nadbudową, osłoną samodzielnego konstrukcyjnie wnętrza. Ich restytucja/rekonstrukcja scalila je z nową bryłą i nadała im znaczenie artefaktu. Funkcjonowanie przestrzeni wewnętrznej podlegać będzie przekształceniom związanym z ewolucją funkcji, nowymi technologiami, podczas gdy „osłona” pomyślana jest jako *constans* kontrastuje ze zmiennością wertykalnego ogrodu znajdującego się obok.

Analiza decyzji projektowych podejmowanych w trakcie budowy CaixaForum przedstawia się następująco:

(+/-) **Działka** przez ponad 100 lat zmieniała rozmiary i ewoluował jej kontekst. Ostatnią zmianą było usunięcie pozostałości budynków gazowni i stworzenie placu wejściowego. Zabudowa reprezentacyjnej, historycznej części miasta prawdopodobnie nie ulegnie większym zmianom.

(+) **Konstrukcja** została zaprojektowana jako dwa systemy: zakonserwowana i wzmocniona obudowa składa się z dwóch struktur (zabytkowej i nowej). W zamiarze architekta część ta stanowi stały lub nieznacznie przekształcany element. Wewnętrzna struktura pozwala na duże zmiany kształtu i form przestrzeni użytkowej.

(+) **Skóra/powłoka**. Zakonserwowana i wzmocniona zewnętrzna obudowa, „skóra” budowli składa się z dwóch części: zakonserwowanej, historycznej i podporządkowanej jej nowej, demonstrującej najnowsze (projekt z 2005 roku) technologie. O ile, jak można przypuszczać ściany elektrowni nie będą przekształcane.

(+) **Instalacje** są nowe i przystosowane do zmian.

(+) **Podziały i układ wewnętrzny** są ograniczone przez historyczną konstrukcję budynku.

(+) **Wyposażenie** dostosowane do zmian

C. Harvard Art Museums Renovation and Extension, Boston USA, 2014, Renzo Piano Building Workshop +Payette, Cambridge USA

Rozbudowa Muzeum była podporządkowana wymaganiom konserwatorskim dotyczącym zachowania fasady i wewnętrznego dziedzińca Muzeum z 1927 roku. Autorem tej budowli, utrzymanej w stylu króla Jerzego (Georgian) byli Coolidge, Shepley, Bulfinch, Abbot. Budynek zwrócony jest fasadą na zachód, ku centrum kampusu. Zabytkowa kubatura i charakterystyczne ceglano-kamiennie ściany oraz fronton zostały zachowane. Od wschodu dobudowano podobnej wysokości, monumentalną, prostopadłościenną bryłę nowej części Muzeum. Rozbudowa powstała w miejscu poprzedniej, XX-wiecznej, którą rozebrano. Parcela prawdopodobnie nie ulegnie już zmianom.

Wąską przestrzeń między nimi, *the slot*, wypełnia komunikacja (Pratt K. 2004). Obie kubatury przykryły dwa szklane, jednopłociowe dachy o lekkiej konstrukcji. Zmiany jakie wprowadzone zostały w zachowanej zabytkowej części obejmują jej nadbudowę i przekrycie wspomnianym dachem, pozwalającym na oświetlenie dziedzińca. W dodanych górnych kondygnacjach umieszczono pracownie artystyczne wymagające światła (Heger N. 2014).

Przedmiotem szczegółowych, komputerowych analiz była kwestia ukrycia tego dachu tak, by z reprezentacyjnych punktów kampusu (Harvard Yard), był on niewidoczny (Pratt 2004).

W dobudowanej części Muzeum przeszklenia dolnej kondygnacji pozwalają na wgląd we wnętrze budynku łącząc optycznie teren uniwersytetu i zabudowę miasta. Elewacja dwóch wyższych kondygnacji nie ma otworów okiennych. Jest licowana alaskańskim cedrem o jasnoszarym zabarwieniu, kładzionym w sposób typowy dla amerykańskich domów (Rys. 13. i 14.).

Istotnym elementem kształtowania bryły Muzeum było położenie działki graniczącej ze słynnymi budynkami uniwersyteckimi autorstwa m.in. Le Corbusiera i Jamesa Stirlinga (Stevens 2014) (Piano 2014).

Typowa dla Corbusiera, nieużywana dotąd pochylnia została włączona w system pieszych dojść kampusu za sprawą zagospodarowania terenu Muzeum.

Działania jakie zostały przeprowadzone w trakcie konserwatorskiej modernizacji i rozbudowy pozwalają na zmiany „warstw” struktury składającej się z wyraźnie oddzielonych dwóch części.

(+) **Działka** znajduje się na terenie kampusu uniwersyteckiego, dość ciasno zabudowanego w XX wieku. Obowiązują tam ograniczenia gabarytów budynków i przepisy dotyczące zachowania charakteru najstarszej części kampusu. Stąd wymaganie ukrycia nadbudów przed okiem ludzi znajdujących się w Kampusie.

(+) **Konstrukcja.** Zabytkowa część została nadbudowana i przekryta konstrukcją szklanego dachu. Nowa część stanowi odrębną całość. Stalowe konstrukcje szklanych przekryć tych trzech części są rozwiązaniami możliwymi do wymiany. Występują tu dwie koncepcje trwałości: część z XIX wieku jest chroniona poddana konserwacji jako zabytek, a rozbudowa będzie podlegać zmianom.

(+) **Skóra/powłoka.** Zabytkowe elewacje podległy konserwacji. W nowej części elewacja wykonana została z desek cedru i ma określony czas użytkowania (około 50 lat).

(+) **Instalacje** są przystosowane do zmian.

(+/-) **Podziały i układ wewnętrzny** Zmiany są ograniczone w części zabytkowej. Nowa struktura pozwala na zmianę przestrzeni użytkowej.

(+) **Wyposażenie** dostosowane do zmian

D. Sztolnia Królowej Luizy, Zabrze, 2017

Realizacja otrzymała nagrodę Grand Prix Europa Nostra w dziedzinie „Konserwacja” w 2019 roku. Inwestycja powstała w oparciu o jedną z najstarszych kopalń węgla kamiennego Górnego Śląska i dziś stanowi jedyną tego typu atrakcję w Europie. Obejmuje stare i nowe budynki na powierzchni i autentyczną sieć podziemnych korytarzy wykutych w węglu (pokład 510) i wyrobisk o łącznej długości ponad 5 km. Trasa podziemna spływu barkami sztolnią wynosi 2,5 km. Kompleks składa się z zabytkowych budynków i urządzeń jak Łażnia Łańcuszkowa i budynki kopalni Królowa Luiza z szybem Carnall, i stanowiącym jeden z końców sztolni i nowo wybudowanych obiektów.

Najważniejszym przedsięwzięciem było udroźnienie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej, budowanej w latach 1799-1863 i prowadzącej pod centrum miasta w kierunku nieistniejącej już w tym miejscu huty i rzeki Bytomki. Sztolnia nie była eksploatowana od 1953 roku, zamknięto ją i zasypano wylot znajdujący się już wówczas w centrum miasta.

W ramach udostępniania Sztolni teren wokół wszystkich jej wylotów został całkowicie przebudowany, wzniesiono także nowy, kilkupiętrowy budynek muzeum i obsługi turystów. Na przełomie 2015 i 2016 roku powstała niecka basenowa wraz z nabrzeżem portowym, gdzie odwiedzający kończą lub zaczynają wodną przeprawę łodziami. Obok znajduje się zrekonstruowany, dawny wylot Sztolni (Rys. 15. i 16.).

W latach 2012-2017 zostały oczyszczone z mułu ponad 200-letnie wyrobiska i podziemne chodniki dawnej kopalni „Królowa Luiza”. Było to ogromne logistyczne, w które zaangażowane było ponad dwadzieścia firm i przedsiębiorstw górniczych. Prace były prowadzone ręcznie, by nie niszczyć struktury zabytkowych chodników, a w ich trakcie znaleziono wiele elementów dawnego górniczego wyposażenia, w tym stare łodzie. Sztolnia zachowała się w bardzo dobrym stanie. Udroźniony został także drugi górniczy szyb o nazwie Wilhelmina, który przystosowano do nowej funkcji. Rygory bezpieczeństwa, wentylacji i dalszego funkcjonowania sztolni jako atrakcji turystycznej i ciekawość odwadniającego centrum miasta wymusiły budowę szeregu urządzeń technicznych.

Równoległe z podziemnymi pracami górniczymi budowano i rewitalizowano część naziemną Sztolni (Rys.17).

Odrębnym zadaniem było uporządkowanie dawnych terenów przemysłowych wokół szybów kopalnianych Wilhelmina i Carnall oraz samego wylotu sztolni i nadanie im nowego, rekreacyjno-edukacyjnego charakteru. Na terenie kopalni Królowa Luiza, obok budynku "Gibald" powstał park

edukacyjny dla dzieci (tzw. park 12C; proj. Brus Lachowicz - Architekci, biuro Hüttinger z Norymbergi). Obok dawnego szybu Carnall zrewitalizowano budynki nadszybia, miękczalni, maszynowni i akumulatorowni (proj. Brus-Lachowicz, M. Jurkiewicz) oraz łaźni łańcuskowej z salą widowiskową i restauracją (proj. Konior Studio i OVO Grąbczewscy). W 2022 roku ofertę turystyczną uzupełniono wieżą ciśnień w sąsiedztwie ul. Sienkiewicza (projekt adaptacji Biuro Team s.c.), która mieści wystawę naukową poświęconą zagadnieniom związanym z węglem „Carboneum” oraz kawiarnię z punktem widokowym na wysokości ok. 40 m (Wagner T., 2016).

Odnosząc powyższe działania do teorii Branda można zauważyć, że podjęte działania cechowała konieczność różnego traktowania poszczególnych elementów struktury. W konsekwencji pola działań o charakterze konserwatorskim lub nie-konserwatorskim przenikały się. Część z decyzji była podejmowana przez architektów i konserwatorów i dotyczyła naziemnych budynków i terenu wokół budowli i urządzeń oraz ostatecznego wyglądu podziemi przeznaczonych dla turystyki. Większe prace przebiegały pod ziemią i za nie odpowiadali specjaliści eksploatacji górniczej. Istotnym elementem prac była konserwacja, czasem rekonstrukcja i wzmocnienie, a także odtworzenie korytarzy, szybów i zachowanych instalacji przemysłowych (Rys.18). Wprowadzanie nowych urządzeń wynikało z obowiązujących przepisów i było przeprowadzane przy minimalnych interwencjach w zabytkowe tkanki. Przykładem tych działań jest zrekonstruowanie oryginalnego wylotu sztolni znanego z dawnych zdjęć, a obok utworzenie portu dla turystycznych barek.

Zabytkowy zespół Sztolni Dziedzicznej został rozbudowany i konserwowany z myślą o dalszym rozwoju i eksploracji.

(-) **Działka** – główna przestrzeń obiektu poddanego konserwacji znajduje się pod ziemią i uwzględniają ją mapy górniczych wyrobisk. Działki związane ze Sztolnią zostały wydzielone w trakcie konserwacji obiektów podziemnych. Są to dwa wyloty sztolni i szyb Carnall oraz rozsiane na trasie miejsca, gdzie znajdują się urządzenia wentylujące i doświetlające sztolnię. Ponadto w obręb strefy turystycznej wchodzi teren budynków kopalni Królowa Luiza. W tej chwili status działek jest ustalony, ale ze względu na dalsze prace może on ulec zmianom.

(+) **Konstrukcja**. Zabytkowa część podziemna wymagała interwencji konstrukcyjnych zapewniających bezpieczeństwo i jest stale monitorowana. Zachowane budynki były w dobrym stanie technicznym. Konstrukcje stalowe poddano konserwacji. Nowe budynki są wolnostojące i spełniają współczesne wymagania.

(+) **Skóra/powłoka**. Struktury naziemne to obiekty z przełomu XIX i XX w. oraz współczesne. Zabytkowe ceglane elewacje zostały oczyszczone i poddane konserwacji. Budynki nowo wznoszone nawiązują do tradycji śląskiego budownictwa. Urządzenia techniczne: maszyny, szyb zostały uruchomione i adaptowane do nowych funkcji.

(+) **Instalacje**: w Sztolni zostały wykonane zgodnie z wymaganiami, zabytkowe elementy zostały wyeksponowane. Podobną zasadę przyjęto na powierzchni w adaptowanych budynkach.

(+/-) **Podziały i układ wewnętrzny**. Nie dotyczy samej sztolni z wyposażeniem i szybów. Dotyczy budynków adaptowanych i nowo wznoszonych - przystosowane do zmian, wewnętrzna struktura pozwala na zmianę przestrzeni użytkowej.

(+) **Wyposażenie** dostosowane do zmian

E. Przekształcenie modernistycznych, socjalnych bloków mieszkalnych *Cité du Grand Parc* z lat 60. XX w., Bordeaux 2019, Anne Lacton i Jean-Philippe Vassal

Jednym z symptomatycznych zjawisk jest, zdaniem autorki, wyróżnienie w 2019 roku nagrodą Miesa van der Rohe, a w 2021 roku nagrodą Pritzкера pary architektów Anne Lacton i Jean-Philippe Vassal'a. Ich dorobek jest bardzo spójny i obejmuje szereg realizacji, w których zachowanie i ochrona wartościowej tkanki urbanistycznej i architektonicznej jest ważnym, jeśli nie wiodącym założeniem. Reprezentatywne dla twórczości tych architektów jest przekształcenie modernistycznych, socjalnych bloków mieszkalnych w *Cité du Grand Parc* w Bordeaux (współautorzy: Frederic Druot i Christophe Hutin). Zespół wielorodzinnych klatkowców nie znajdował się pod ochroną konserwatorską i miał być wyburzony.

Koncepcja rozbudowy obejmowała poszerzenie mieszkań o trakt z werandami/pokojami i przylegającymi tarasami oraz uzupełnienie komunikacji w budynku o pionowy wind i strefy wejścia w parterach (Rys. 19. i 20.). Rozbudowa została przeprowadzona bez wyprowadzania mieszkańców na czas budowy. Zastosowane zostały elementy prefabrykowane, żelbetowe, stalowe i aluminiowe, montowane na miejscu. Na dachu nadbudowany został pawilon o lekkiej konstrukcji, dopełniający program socjalny: przestrzeń przeznaczona została na rekreację i wspólne zajęcia mieszkańców 530 mieszkań tego bloku (Slessor C. 2019).

Wymiana instalacji oraz wprowadzenie nowych nie wymagało szczególnych zabiegów ze względu na istniejące szachty.

Powyższa modernizacja chroni zastaną substancję i wpisuje się w teorię Branda, szczególnie w charakterystykę drugiej, trzeciej, czwartej i piątej warstwy struktur. Spełniona została niezależność i czytelność dodanych elementów konstrukcji, które nie obciążają istniejącej żelbetowej konstrukcji (Rys. 21). Wewnętrzny podział mieszkań wynikający z zastosowanej wtedy technologii został zachowany, a ich powiększenie nie zaburzyło systemu konstrukcyjnego. Największa zmiana dokonała się w warstwie „skóry” – elewacji (Rys. 22.). Przeszklenia i rozbudowana, lekka forma zastąpiły otynkowaną, płaską południową elewację. Charakter zmieniły boczne ślepe ściany. Zmianie uległa północna, „tylna”, gorzej oświetlona ściana, a elementem nadającym jej dynamiczny charakter są nowe, wysunięte na zewnątrz, przeszklone pionowe windy (Lacaton & Vassal's Web page of the Studio).

Omówione elementy zostały „dopięte” do starej bryły, są prefabrykowane i cechuje je znaczna podatność na zmiany. Udział w nich mają lokatorzy, którzy używając własnych, kolorowych zasłon i markiz na tarasach tworzą elewację domu.

Analiza działań jakie miały miejsce w trakcie rozbudowy i modernizacji bloku w Bordeaux i zestawienie ich z kryteriami trwałości „warstw” budynku wg Stewarta Branda:

(+) **Działka** jest stała, wyznaczona w latach 60. XX w.

(+) **Konstrukcja:** całość tworzą trzy powiązane ze sobą struktury: stary blok - rdzeń, jego rozbudowa obejmująca całą południową ścianę oraz elementy dodane od północy, również połączone ze starszą konstrukcją. Budynek wpisuje się w przewidywany okres eksploatacji technicznej, a dodane lekkie elementy modernizujące funkcję wydłużyły czas użytkowania dzięki większej moralnej trwałości obiektu.

(+) **Skóra-powłoka.** Jej wygląd został zmieniony na wszystkich elewacjach budynku nadając mu współczesny wyraz. Sposób rozbudowy będzie prowokował mieszkańców do indywidualizowania własnych mieszkań, co będzie widoczne z zewnątrz. System ten jest otwarty także na wprowadzanie systemowych modyfikacji w przypadku konieczności zmian.

(+) **Instalacje** – dostęp do nich, ich prowadzenie i wymiany/zmiany są zabezpieczone.

(-) **Podziały i układ wewnętrzny** nie są elastyczne co wynika z konstrukcji budynku z lat 60. XX w. Dodane werandy z tarasami tworzą jeden ciąg, ale główne podziały nie zmieniły się.

(+) **Wyposażenie** dostosowane do zmian

5. PODSUMOWANIE

W przypadku modernizowanych budynków znajdujących się pod ochroną, każdy z punktów wymienionych przez Branda mógł stać się miejscem kolizji koncepcji projektowych i wskazań konserwatorskich. Najbardziej widoczna „skóra” czyli powłoka budowli, w przypadku rozbudowy wymaga zestawienia nowych i starych materiałów i form. Jest to warstwa najczęściej poddawana ocenie przez środowiska zawodowe, mieszkańców i turystów. Działka, czyli otoczenie, a czasem kontekst budynku w większości przypadków były zmienione w porównaniu z sytuacją, gdy obiekty powstawały. Współczesna zabudowa i przekształcony, kulturowy krajobraz pozwalały na stosowanie form i materiałów wpisujących się w kontekst. Konstrukcja i podziały wewnętrzne były w przypadku działań konserwatorskich eksponowane, nawet jeśli nie pełniły oryginalnej a oryginalnie funkcji. Stano-

wiły materiał dla dalszych badań w przyszłości. W przypadku udostępnianych zwiedzającym stanowisk archeologicznych tworzony był odrębny, często wspomagany krajobraz: autentyczny, rekonstruowany lub abstrakcyjny (multimedia). Odrębnym problemem były instalacje. We współczesnych strukturach i rozbudowach budynków historycznych nie stanowią problemu. Dawne instalacje zachowywane bywają w postaci artefaktów, a nowe prowadzone z dostępem serwisowym.

W Tabeli 3. w oparciu o opis warstwowej struktury obiektów Branda określono typowe zmiany jakie zachodziły w budynkach w ramach prac konserwatorskich. Nie dotyczą one przypadków odtworzeń oraz restytucji i anastylozy, gdzie procent zachowanej tkanki jest znikomy.

Tabela 3. Warstwowa struktura zabytkowego budynku poddawanego konserwatorskim pracom, specyfika działań w poszczególnych warstwach tej struktury w świetle teorii S. Branda. Opr. autorów

Nr	Nazwa warstwy	Opis	Czas trwania
1.	Działka (site)	Wielkość działki, charakter i skala otoczenia ulegały zmianom i przekształceniom: zmienił się kontekst. Zmiany charakteru miejsca, jego wyglądu i roli w mieście. Podobnie jest w przypadku przekształconego, otwartego krajobrazu kulturowego. Działania konserwatorskie zabezpieczają również możliwość przyszłych badań np. Archeologicznych	Były to zmiany niezależne od obiektu. Sąsiedztwo mogło i nadal może degradować lub dowartościować zabytek.
2.	Konstrukcja (structure)	Zachowana konstrukcja często wymaga wzmocnienia lub odciążenia a także uzupełnienia brył budynków. Rozróżnienie starych i nowych elementów. Ochrona struktury wykonywana jest bez przyjętych horyzontów czasowych trwałości, ale z zachowaniem warunku dostępności dla dalszych badań.	Konserwacja z myślą o trwałym zabezpieczeniu. Ślady działań późniejszych, czasem również cennych.
3.	Skin / shell (skóra / powłoka)	Zestawianie starych i nowych elewacji, sklepień, dachów, kopuł. Konieczność połączenia istniejących form i materiałów z nowymi. W uzupełnieniach wykorzystywane są różne konwencje estetyczne, ale oryginalne fragmenty zewnętrznej powłoki pozostają rozpoznawalne. Sposób ich zabezpieczenia umożliwia dalszą działalność konserwatorską.	Możliwe zmiany w czasie dalszej eksploatacji związane ze zmianą funkcji wnętrza.
4.	Services (instalacje)	Zachowanie istniejących instalacji-artefaktów z możliwością rekonstrukcji dawnych systemów. Nowe instalacje spełniają najnowsze standardy. Korekta dojazd i komunikacji wewnętrznej, zgodnie z obowiązującymi regulacjami, przy maksymalnym zachowaniu dawnych rozwiązań. Architektura przemysłowa w szczególności sposób integruje otoczenie, konstrukcję i instalacje.	Zabytkowe wyposażenie – stan <i>constans</i> . Nowe – sukcesywnie wymieniane – zmiany ekspozycji.
5.	Space, plan (podziały i układ wewnętrzny)	Maksymalne zachowanie stanu oryginalnego. Rozróżnienie nowych i starych elementów. Rozwiązania dające dostęp dla dalszych badań konserwatorskich we wnętrzach.	Zależnie od pełnionych funkcji.
6.	Wyposażenie / elementy przenośne	Kluczowe jest zachowanie historycznych wystrojów i elementów wyposażenia – w tym do dalszych badań. Zmiany są zależne od charakteru wnętrza i ich funkcji. – w tym docelowej.	W zależności od potrzeb.

Istotnym elementem we współczesnych działaniach konserwatorskich jest umożliwienie prowadzenia w przyszłości badań technikami, które dopiero powstaną. Zmiany wykorzystania wnętrza są nieuniknione, ale zachowanie autentycznych fragmentów ma znaczenie priorytetowe.

6. KONKLUZJA

Przedstawiona powyżej analiza zmian wprowadzanych w toku konserwacji i modernizacji zabytkowych budynków przeprowadzona została na przykładach pięciu przedsięwzięć o różnym charakterze. Pokazują one tendencje w postępowaniu architektów w przypadku łączenia zastanej substancji z nową tkanką. Oba problemy: trwałość techniczna obiektu i trwałość moralna (wygodne użytkowanie) są dostrzegalne w podejmowanych decyzjach. Widać to na poniższej zbiorczej Tabeli 4.

Analiza zmian, jakie miały miejsce w kolejnych „warstwach” wykazuje, że w dwóch przypadkach trwałość jest różna od założeń Teorii.

Tabela 4. Zgodność zmian wprowadzanych w toku konserwacji i modernizacji zabytkowych budynków z cyklem przemian „warstw” według teorii Stewarta Branda. Opr. Autorów

nr	Warstwy struktury budowli wg Stewarta Branda	działka	konstrukcja	skóra/powłoka	instalacje	podziały i układ wewnętrzny	wyposażenie elem. przenośne
A.	Narodowe Muzeum Sztuki Rzymskiej, Mérida, Hiszpania, 1986, Rafael Moneo	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
B.	CaixaForum Madrid 2008, Herzog & de Meuron	(+/-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
C.	Harvard Art Museums Renovation and Extension, Boston USA, 2014, Renzo Piano	(+)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
D.	Sztolnia Królowej Luizy, Zabrze, 2017	(-)	(+)	(+)	(+)	(+/-)	(+)
E.	Przekształcenie modernistycznych bloków <i>Cité du Grand Parc</i> , Bordeaux, 2019 A. Lacton i Jean-Philippe Vassal	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)

Warstwa pierwsza (Działka) może ulegać dalszym przekształceniom za sprawą badań archeologicznych, nowych informacji o pierwotnym otoczeniu, zmianie roli zabytkowego budynku – a zatem innemu ukształtowaniu jego przedpola. W długim czasie istnienia zabytkowych dziś budynków działki nie były „wieczne”. Kupna, sprzedaże, małżeństwa, polityka wpływały na ich wielkość i kształt. Przykładem tej sytuacji są Narodowe Muzeum Sztuki Rzymskiej w Mérida, CaixaForum w Madrycie i Sztolnia Królowej Luizy w Zabrzu.

Drugim obszarem, który był traktowany w inny sposób przez architektów, ze względu na wymagania konserwatorskie, jest warstwa trzecia: „Podziały i układ wewnętrzny”. Tutaj decyzje zazwyczaj przebiegały dwutorowo. Części zabytkowe były zmieniane w sposób minimalny, podczas gdy nowe struktury rozwiązywane były jako przestrzenie elastyczne i wielofunkcyjne. Ich konwencja estetyczna często kontrastowała z zabytkową tkanką i reprezentowała trendy spotykane we współczesnej architekturze oraz współczesne technologie.

Tym samym można stwierdzić, że Teoria przemian Stewarta Branda ma zastosowanie w przypadku realizacji o charakterze konserwatorskim, przy czym zakres rozwiązań dla dwóch z sześciu wyróżnionych przez Teorię „warstw” wymaga szczególnych rozwiązań.

REFERENCES

- Ainsworth T. M. (2005). *Modernism contested: Frank Lloyd Wright in Venice and the Masieri Memorial debate*, [online] <https://ttu-ir.tdl.org/handle/2346/15911>, (Accessed: 15-06-2022).
- Arquitectura Viva, CaixaForum Building, Madrid, Herzog & de Meuron, [online] https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/46271/av_174097.jpeg?h=33c749a3. (Accessed: 09-07-2022).

- a+t architecture publishers. *Transformation of Cité du Grand Parc. Lacaton & Vassal, Druot, Hutin. Bordeaux. France 2015* [online] Phot: a+t reseach group. August, 2015.
https://aplust.net/blog/transformation_of_cit_du_grand_parc_lacaton__vassal_druot_hutin_bordeaux_france/ (Accessed: 25.06.2022).
- Bardzinska-Bonenberg T., Bonenberg A. (2016). *Ecclecticism of the 20th-century Tenement House Façades as a Reiterating Occurrence*, w: Dom w mieście. Właściwości rzeczy architektonicznej, Technical Transactions Vol 1., Monograph 529, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.
- Bogacz-Wojtanowska E., Gawęł Ł., Góral A. (2016). *Szlaki kulturowe jako medium zmian w kulturze, Stowarzyszenie Gmin i Powiatów Małopolski*, Kraków, ISBN: 978-83-65644-19-0, Available at: <http://www.sgpm.krakow.pl/aaksiążki/pdf/2017-01-30-szlaki-kulturowe-2.pdf> (Accessed: 07-07-2022).
- Bonenberg A. (2018). *Designing the Living and Working Space of the Creative Class* in: Cityscape in the Era of Information and Communication Technologies, Springer International Publishing.
- Brand S. (1995). *How buildings learn and what happens after they're built*, Penguin Books USA. ISBN 978-0140139969.
- Brown S., *The Way of St Francis – enjoy a pilgrim's progress in Umbria*. <https://www.cicerone.co.uk/the-way-of-st-francis-enjoy-a-pilgrims-progress-in-umbria#image>. (Accessed: 07-2022).
- European Heritage Awards Web page EU. <https://www.europeanheritageawards.eu>, (Accessed 20-07-2022).
- European Union Prize for Cultural Heritage, <https://www.europeanheritageawards.eu>. (Accessed 16-06-2022).
- Fernández-Galiano L. (2017). Fifty Books. The Role of Thought [online] <https://arquitecturaviva.com/articles/fifty-books> (Accessed 2-07-2022).
- Giedion S. (1968). *Czas, przestrzeń, architektura – narodziny nowej tradycji*; Arkady, Warszawa.
- Heger N. (2014). Renzo Piano's "Light Machine": The Harvard Art Museums Reopen. *Mutual Art*. [online] <https://www.mutualart.com/Article/Renzo-Pianos--Light-Machine---The-Harvar/B138759DA3883516>, (Accessed: 25-07-2022).
- Herzog & de Meuron Website [online] <https://www.herzogdemeuron.com/index/projects/complete-works/201-225/201-caixaforum-madrid.html>, (Accessed: 06-06-2022).
- Hill J. (2018). Anne Lacaton: 'Never withdraw, always add', [online] <https://www.world-architects.com/en/architecture-news/film/anne-lacaton-never-withdraw-always-add> (Accessed: 06-06-2022).
- Historical Museum of Kraków, exhibition Underground Market [online]. (Accessed 2-07-2022).
- Imgur. National Museum of Roman Art by Rafael Moneo, Merida, Spain (1986). <https://imgur.com/HDg7NG1>. (Accessed: 25-07-2022).
- Lacaton & Vassal (2017). projects. [online] <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=80>, (Accessed: 25-07-2022).
- Lacaton & Vassal's web page of the Studio [online] <https://archleague.org/event/current-work-lacaton-and-vassal/>, (Accessed 20-07-2022).
- Lacaton & Vassal's [online] https://images.adsttc.com/media/images/5cb8/96b8/284d/d114/4700/0176/slideshow/Principe_d'extension.jpg?1555601070 (Accessed: 25-07-2022).
- Langdon D. 2015 [online] <https://www.archdaily.com/625552/ad-classics-national-museum-of-roman-art-rafael-moneo.com/HDg7NG1.jpg>. (Accessed: 20-07-2022).
- Lehoux, N. [online] <https://www.silman.com/work/projects/view/harvard-art-museums/>. (Accessed: 20-07-2022).
- Lehoux N., [online] <https://www.dezeen.com/2014/11/18/renzo-piano-harvard-art-museums-boston-renovation-expansion-courtyard-atrium/> (Accessed: 20-07-2022).
- Moran, M. [online], <https://rafaelmoneo.com/en/projects/national-museum-of-roman-art/>. (Accessed: 15-06-2022).
- Muzeum Historyczne Miasta Krakowa. Rynek Podziemny, exhibition poster (phot T.B-B. 24-11-2012).
- National Museum of Roman Art – Mérida (2018), Spain. Posted in Built by Justin Guinn on October 10, 2018. <https://aeworldmap.com/2018/10/10/national-museum-of-roman-art-merida-spain/>. (Accessed: 05-07-2021)
- Niezabitowska E. (2014). *Metody Badawcze w architekturze*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.

- Nowogońska B. (2011). Trwałość techniczna a trwałość moralna obiektów budowlanych, Technical durability and moral sustainability of buildings, *Czasopismo Techniczne. Architektura*, R. 108, Z. 14, 4-A2, Wydawnictwo PK, Kraków. ISSN 1897-6271.
- Piano R. (2014). Harvard Art Museums Renovation and Expansion, Cambridge. *Arquitecturaviva*. [online] <https://arquitecturaviva.com/works/renovacion-de-los-museos-de-arte-de-harvard-1>, (Accessed: 05-07-2022).
- Pratt K. 2004, Renzo Piano and museum architecture, *Artforum* September 2004, [online] <https://www.artforum.com/print/201409/renzo-piano-building-workshop-s-harvard-art-museums-48698> (Accessed 27-07-2022).
- Rafael Moneo Web page of the Studio [online] <https://rafaelmoneo.com/en/projects/national-museum-of-roman-art/>, (Accessed 12-07-2022).
- Salvatori R. (2004). *Mitologia nowoczesności*, Fundacja Zeszytów Literackich, Warszawa.
- Slessor C. (2019) Building study: Lacaton & Vassal's renovation of a Bordeaux housing estate, *Architects' Journal* 09.08.2019, [online] <https://www.architectsjournal.co.uk/buildings/building-study-lacaton-vassals-renovation-of-a-bordeaux-housing-estate> (Accessed 20-07-2022)
- Sowińska-Heim J. (2018). *Transformacje i redefinicje. Adaptacja dziedzictwa architektonicznego do nowej funkcji, a zachowanie ciągłości historycznej miejsca*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Sroczyńska J. (2018). *Prezentacja interpretacyjna zabytków architektury w ochronie dziedzictwa kulturowego*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- Stevens P. (2014). Harvard art museums expansion by Renzo Piano nears completion. *Designboom* [online] <https://www.designboom.com/architecture/renzo-piano-building-workshop-harvard-art-museums-03-14-2014> (Accessed: 20-07-2022).
- Szmygin B. (2016). *Światowe Dziedzictwo Kultury UNESCO – charakterystyka, metodologia, zarządzanie*, Politechnika Lubelska, Polski Komitet Narodowy Międzynarodowej Rady Ochrony Zabytków, AI-GRAF, Warszawa-Lublin.
- Wagner T. (2016). *Architektura – Urbanistyka – Krajobraz. Ochrona i interpretacja dziedzictwa kulturowego Górnego Śląska na wybranych przykładach*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Walsh Ph. (2014). Renzo Piano Building Workshop's Harvard Art Museums. *Artforum* [online] <https://www.artforum.com/print/201409/renzo-piano-building-workshop-s-harvard-art-museums-48698>, (Accessed 12-07-2022).
- Wojtas-Swoszowska J. (2012). *Aldo Rossi – architekt i teoretyk. Dylematy architektury po modernizmie*, Kwartalnik Architektury i Urbanistyki t.57, z.2. ISSN 0023-5865.

AUTHORS' NOTES

Teresa Bardzinska-Bonenberg is a professor at the University of Arts in Poznan. The subject of her research presents problems in the field of theory and history of architecture and urban planning, wooden architecture, and problems related to monuments in Poland and around the world. Author of books and publications in scientific, international architectural journals. She lectures in Poland at technical and humanities universities, as well as in China, Ukraine, Belarus, and Germany. He is the promoter of many doctoral dissertations in Poland and abroad.

Contact | Kontakt: teresa@bardzinska-bonenberg.pl

Agata Bonenberg is a full professor at the Faculty of Architecture at the Poznan University of Technology, director of the Institute of Interior Design and Industrial Design, and head of the Interior Design studies. She is a visiting professor at Chongqing Jiaotong University in China. In her professional career, she worked at the Renzo Piano Building Workshop in Genoa, Italy, and architectural offices in Germany, Australia, and Scotland. Author of over 100 peer-reviewed scientific publications, owner of patents, architect and designer.

Contact | Kontakt: agata.bonenberg@pp.edu.pl

Tomasz Wagner, graduate, researcher and teacher at the Faculty of Architecture of the Silesian University of Technology. Author and co-author of public buildings, offices, educational buildings, and laboratory facilities in particular. Author of books and articles on the theory of architecture and protection of the cultural heritage of Upper Silesia. He lectures and supervises design classes on multifunctional public buildings and housing, as well as the theory of transgressions and mannerisms in architecture. Since 2017, a member of the District Council of the Silesian District Chamber of Architects of the Republic of Poland.

Contact | Kontakt: tomasz.p.wagner@gmail.com

O AUTORACH

Teresa Bardzińska-Bonenberg, jest profesorem na Uniwersytecie Artystycznym w Poznaniu. Tematyka jej badań obejmuje problemy z zakresu teorii i historii architektury i urbanistyki, architekturę drewnianą oraz problemy konserwacji zabytków w Polsce i na świecie. Autorka książek oraz publikacji w naukowych, międzynarodowych czasopismach architektonicznych. Wykłada w Polsce na uczelniach technicznych i humanistycznych, a także w Chinach, na Ukrainie, na Białorusi i w Niemczech. Jest promotorką wielu przewodów doktorskich w Polsce i za granicą.

Agata Bonenberg jest profesorem zwyczajnym na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej, dyrektorem Instytutu Architektury Wnętrz i Wzornictwa Przemysłowego oraz kierownikiem kierunku studiów Architektura Wnętrz. Jest profesorem wizytującym w Chongqing Jiaotong University w Chinach. W swojej karierze zawodowej pracowała w Renzo Piano Building Workshop w Genewie we Włoszech i biurach architektonicznych w Niemczech, Australii, Szkocji. Autorka ponad 100 naukowych publikacji recenzowanych, właściciel patentów, architekt, projektant.

Tomasz Wagner, absolwent i pracownik naukowo-dydaktyczny Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej. Autor i współautor szeregu obiektów użyteczności publicznej, głównie biurowych, edukacyjnych i laboratoriów. Autor książek i artykułów na temat teorii architektury oraz ochrony dziedzictwa kulturowego Górnego Śląska. Prowadzi zajęcia i wykłady z przedmiotów projektowych z zakresu wielofunkcyjnych obiektów użyteczności publicznej i zabudowy mieszkaniowej oraz teorii o transgresjach i manieryzmach w architekturze. Od 2017 roku członek Rady Okręgowej Śląskiej Okręgowej Izby Architektów RP.