

Digital twins in construction

Cyfrowe bliźniaki w budownictwie

DOI: 10.15199/33.2025.11.13

Abstract: The aim of the article is to analyse the legal aspects of creating digital twins in construction at the stage of collecting data and creating a 3D model using the collected data, taking into account, inter alia, the Act of 4 February 1994 on Copyright and Related Rights. As far as the research method adopted in the publication is concerned, it is a qualitative method based on content analysis of texts such as binding legal acts, court rulings and scientific publications in the field of law. The results of the analyses carried out show that, in the indicated legal approach, there are grounds for the creation of digital twins in construction as works within the meaning of the above-mentioned Act on Copyright and Related Rights.

Keywords: digital twin; BIM; copyright; database; 3D model

A digital twin is a virtual image of an object or system designed to accurately reflect the physical object. It covers the life cycle of an object, is updated based on real-time data, and uses simulation, machine learning, and inference to help make decisions.

The idea of digital twin technology was first voiced in 1991, with the publication of *Mirror Worlds*, by David Gelernter, however, Dr. Michael Grieves (then on faculty at the University of Michigan) is credited with first applying the concept of digital twins to manufacturing in 2002 and formally announcing the digital twin software concept. Eventually, NASA's John Vickers introduced a new term, "digital twin" in 2010. The core idea of using a digital twin as a means of studying a physical object can actually be witnessed much earlier, that NASA pioneered the use of digital twin technology during its space exploration missions of the 1960s. Then each voyaging spacecraft was exactly replicated in an earthbound version that was used for study and simulation purposes by NASA personnel serving on flight crews [1].

Digital twins are closely related to the concept of Industry 4.0. The general principles of digital twins in manufacturing are defined by ISO 23247-1:2021 [2], however in construction, digital twins have been known for many years thanks to BIM (Building Information Modeling) technology. Unfortunately, in this sector, unlike manufacturing, no global ISO standards have yet been developed that would define the principles, guidelines and procedures for digital twins in construction. This technological trend, a manifestation of human economic activity, raises numerous legal questions,

Streszczenie: W artykule zaprezentowano analizę prawnych aspektów tworzenia cyfrowych bliźniaków w budownictwie na etapie zbierania danych oraz tworzenia modelu 3D z wykorzystaniem zgromadzonych danych z uwzględnieniem m.in. ustawy z 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Metoda badawcza przyjęta w publikacji to metoda jakościowa, polegająca na analizie treści tekstów, takich jak obowiązujące akty prawne, orzecznictwo sądów oraz publikacje naukowe z dziedziny prawa. Wyniki przeprowadzonych analiz pokazują, że we wskazanym podejściu prawnym istnieją podstawy do tworzenia cyfrowych bliźniaków w budownictwie jako utworów w rozumieniu ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Słowa kluczowe: cyfrowy bliźniak; BIM; prawo autorskie; baza danych; model 3D

Cyfrowy bliźniak (ang. digital twin) to wirtualny obraz obiektu lub systemu zaprojektowany w celu dokładnego odzwierciedlenia obiektu fizycznego. Obejmuje cykl życia obiektu, jest aktualizowany na podstawie danych w czasie rzeczywistym oraz wykorzystuje symulację, uczenie maszynowe i wnioskowanie, aby pomóc w podejmowaniu decyzji.

Idea technologii cyfrowych bliźniaków została po raz pierwszy zaprezentowana w 1991 roku, wraz z publikacją *Mirror Worlds* przez Davida Gelerntera, ale to dr. Michaelowi Grievesowi (wówczas wykładowcy na Uniwersytecie Michigan) przypisuje się pierwsze zastosowanie koncepcji cyfrowych bliźniaków w produkcji w 2002 r. i formalne ogłoszenie koncepcji oprogramowania cyfrowego bliźniaka. Ostatecznie John Vickers z NASA wprowadził nowy termin „cyfrowy bliźniak” w 2010 r. Podstawową ideę wykorzystania cyfrowego bliźniaka, jako środka do badania fizycznego obiektu, można tak naprawdę zaobserwować jednak znacznie wcześniej, gdyż to NASA była pionierem wykorzystania technologii cyfrowych bliźniaków podczas misji eksploracji kosmosu w latach sześćdziesiątych XX wieku. Wówczas bowiem każdy statek kosmiczny był dokładnie odwzorowywany w wersji naziemnej, która była wykorzystywana do celów badawczych i symulacyjnych przez personel NASA, pełniący służbę w załogach lotów kosmicznych [1].

Cyfrowe bliźniaki są ściśle związane z koncepcją Przemysłu 4.0. Ogólne zasady cyfrowych bliźniaków w przypadku produkcji określa norma ISO 23247-1:2021 [2], natomiast w budownictwie, cyfrowe bliźniaki od wielu lat znane są dzięki technologii BIM (ang. Building Information Modeling). Niestety, w tym sektorze, w przeciwieństwie do produkcji, nie wypracowano jeszcze globalnych standardów ISO, które określałyby

¹⁾ Domański Brzozowska Adwokacka Spółka Partnerska; domanski@domanski-brzozowska.pl

including the most important one – do existing regulations provide a basis for creating digital twins in construction? I will try to answer this question using a qualitative method, which involves analysing the content of texts such as applicable legal acts, court rulings and academic publications in the field of law.

Stages of creating digital twins and collecting data

The following **stages of creating digital twins can be distinguished**: 1) data collection; 2) creation of a 3D model using the collected data; 3) simulations and analyses of the collected data. For the purposes of this article, a legal analysis of the first two stages mentioned will be carried out.

The first step in creating a digital twin is to collect data from various sources. The more diverse the data, the more realistic the model will be. One can point out: 1) LiDAR laser scanning technology: TLS – terrestrial laser scanning, MLS – mobile laser scanning, ULS – laser scanning with UAV, ALS – aerial laser scanning; 2) photogrammetry; 3) 2D digitalization; 4) IoT sensors and devices.

With technology of laser scanning and photogrammetry involve the use of images containing architectural objects located in public space. Pursuant to Article 5(3)(h) of the Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 *on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society*, member States may provide for exceptions or limitations to the reproduction rights work, and also rights of communication to the public of works and right of making available to the public other subject-matter use of works, such as works of architecture or sculpture, made to be located permanently in public places [3]. In the case of Polish law, pursuant to Article 33(1) of the Act of 4 February 1994 *on Copyright and Related Rights*, hereinafter referred to as „PrAutU”, It shall be allowed to disseminate the works permanently exhibited on commonly accessible public roads, streets, squares or gardens, although not for the same use [4]. The permissible use of protected works is referred to as the right of panorama (freedom of panorama), which concerns the possibility of further dissemination of works embodied in things exhibited to the public [5]. In practice, this type of permitted public use boils down to the possibility of recording works appearing in public spaces and then making them publicly available. Thus, the restriction applies to the author's economic rights, limiting the creator in making a decision regarding the possibility of using, disposing of and remunerating for such use in relation to the work that was placed in a public place with the creator's consent [6]. Must explain **three issues**.

Firstly, what is meant used in the aforementioned provision of the PrAutU by the term „**works exhibited**”? Article 1(1) of the PrAutU states that the subject matter of copyright shall be any and all manifestation of creative activity of individual nature, established in any form, irrespective of its value, designation or manner of expression (work). Article 1(2)(6) of the PrAutU adds that the subject matter

zasady, wytyczne i sposoby postępowania dotyczące cyfrowych bliźniaków w budownictwie. Ów trend technologiczny, będący przejawem aktywności gospodarczej człowieka, rodzi liczne pytania natury prawnej, a wśród nich to najważniejsze – czy obowiązujące przepisy dają podstawy do tworzenia cyfrowych bliźniaków w budownictwie? Postaram się odpowiedzieć na tak postawione pytanie, posługując się metodą jakościową, polegającą na analizie treści tekstów, takich jak obowiązujące akty prawne, orzecznictwo sądów oraz publikacje naukowe z dziedziny prawa.

Etapy tworzenia cyfrowych bliźniaków i zbieranie danych

Wyróżnia się następujące **etapy tworzenia cyfrowych bliźniaków**: 1) zbieranie danych; 2) tworzenie modelu 3D z wykorzystaniem zgromadzonych danych; 3) symulacje i analizy zgromadzonych danych. Na potrzeby artykułu zostanie przeprowadzona analiza prawna dwóch pierwszych wymienionych etapów.

Pierwszym krokiem w tworzeniu cyfrowego bliźniaka jest gromadzenie danych z różnych źródeł. Im więcej różnorodnych danych, tym bardziej realistyczny będzie model. Można wskazać: 1) technologię skanowania laserowego LiDAR: TLS – naziemne skanowanie laserowe, MLS – mobilne skanowanie laserowe, ULS – skanowanie laserowe z UAV, ALS – lotnicze skanowanie laserowe; 2) fotogrametrię; 3) digitalizację 2D; 4) czujniki i urządzenia IoT.

Z technologią skanowania laserowego i z fotogrametrią wiąże się wykorzystywanie obrazów zawierających obiekty architektoniczne znajdujące się w przestrzeni publicznej. W myśl art. 5 ust. 3 lit h) dyrektywy 2001/29/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 22 maja 2001 r. *w sprawie harmonizacji niektórych aspektów praw autorskich i pokrewnych w społeczeństwie informacyjnym*, państwa członkowskie mogą przewidzieć wyjątki lub ograniczenia w odniesieniu do prawa zwielokrotniania utworu, a także prawa do publicznego udostępniania utworów i podawania do publicznej wiadomości innych przedmiotów objętych ochroną w przypadku korzystania z utworów, takich jak utwory architektoniczne lub rzeźby, wykonanych w celu umieszczenia ich na stałe w miejscach publicznych [3]. W przypadku polskiego prawa, zgodnie z art. 33 pkt 1) ustawy z 4 lutego 1994 r. *o prawie autorskim i prawach pokrewnych*, zwanej dalej „PrAutU”, wolno rozpowszechniać utwory wystawione na stałe na ogólnie dostępnych drogach, ulicach, placach lub w ogrodach, ale nie do tego samego użytku [4]. Dozwolony użytek chronionych utworów określa się mianem prawa panoramy (wolność panoramy), które dotyczy możliwości dalszego rozpowszechniania utworów ucieleśnionych w rzeczach wystawionych na widok publiczny [5]. W praktyce ten rodzaj dozwolonego użytku publicznego sprowadza się do możliwości utrwalania utworów występujących w przestrzeni publicznej, a następnie ich publicznego udostępniania. Tym samym ograniczenie odnosi się do autorskich praw majątkowych, ograniczając twórcę w podjęciu decyzji dotyczącej możliwości korzystania, rozporządzania i wynagrodzenia za takie korzystanie w odniesieniu do utworu, który został za zgodą twórcy

of copyright shall first of all architectural works, architectural and town planning works, and town planning works. In PrAutU is no legal definition of an architectural work. In order to determine the nature of an architectural work, the relevant regulations governing construction activity are of key importance, id est primarily the provisions of the Act of 7 July 1994 Construction Law [7]. It's about regulations relating to design activities, including the design activities of architects. Particularly noteworthy is the concept of architectural and construction design, which is dedicated to Chapter 3 Regulation the Minister of Development of 11 september 2020 on the detailed scope and form of a construction project [8]. Works, particularly those in the field of functional or technical activities, are most often referred to in practice as various types of designs. An architectural and construction design should therefore be considered a work, as defined in detail by the provisions of the Construction Law Act, constituting the final result of the work of a designer (architect), id est a manifestation of creative activity of an individual nature, which fulfils the statutory prerequisite of the aforementioned definition of a work. Of course, the design documentation comprising the architectural and construction design in its material form should be treated as a work (each copy of the design documentation should be treated as a movable object, id est a copy of the work that is the design), but the design itself, which can be established (recorded) in various ways, including as part of the design documentation, created in an appropriate number of copies. It should be remembered, however, that **there is only one work**, but there may be many copies of it, depending on the scope of its use and the method (type) of its established (recorded). Building object is a special, one-of-a-kind example of an architectural work, id est a design according to which a given object was erected [9]. This means that the term 'works exhibited' also includes buildings (building objects).

Secondly, what does mean the term **"commonly accessible"** used by the legislator in Article 33(1) of the PrAutU? The very concept of a commonly accessible place could be synonymous with a public place, but it is further specified that this accessibility is limited to roads, squares, streets or gardens. The places indicated are not enclosed spaces, hence the conclusion that the area of permission concerns open space, accessible to everyone. This will not therefore to the interior of a public railway station, bank or post office, as it concerns rooms. The use of the term "commonly accessibility" by the legislator may be controversial, as it gives rise to the assumption of a public place that is also commonly accessible, both inside and outside. Certainly, "commonly accessible roads, squares, streets or gardens" are places visible in the spatial panorama, accessible to everyone without restriction, excluded from the ownership of entities authorised, for example, to the interior of the object. It should therefore be recognised that this wording limits the scope of public places to places accessible in the spatial panorama in which the works are works [10]. An important issue concerns whether works visible from the perspective of the streets, squares or gardens where they are displayed

umieszczony w miejscu publicznym [6]. Wyjaśnienia wymagają **trzy kwestie**.

Po pierwsze, co należy rozumieć przez użyte we wskazanym przepisie PrAutU sformułowanie **"utwory wystawione"**? Artykuł 1 ust. 1 PrAutU stanowi, że przedmiotem prawa autorskiego jest każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiejkolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia (utwór). Artykuł 1 ust. 2 pkt 6) PrAutU dodaje, że przedmiotem prawa autorskiego są przede wszystkim utwory architektoniczne, architektoniczno-urbanistyczne i urbanistyczne. W PrAutU nie ma legalnej definicji utworu architektonicznego. W celu ustalenia istoty utworu architektonicznego kluczowe znaczenie mają właściwe przepisy regulujące działalność budowlaną, czyli przede wszystkim przepisy ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [7]. Chodzi o unormowania dotyczące działalności projektowej, w tym działalności projektowej architektów. Na uwagę zasługuje szczególnie pojęcie projektu architektoniczno-budowlanego, któremu poświęcony jest Rozdział 3 rozporządzenia Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [8]. Utwory, w tym szczególnie z zakresu działalności użytkowej lub technicznej, określane są najczęściej w praktyce mianem różnego rodzaju projektów. Projekt architektoniczno-budowlany uznać należałoby wobec tego za dzieło, określone szczegółowo przepisami ustawy Prawo budowlane, stanowiące końcowy efekt pracy projektanta (architekta), czyli przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, co spełnia przesłankę ustawową przytoczonej definicji utworu. Oczywiście jako utwór należałoby traktować nie dokumentację projektową, składającą się na projekt architektoniczno-budowlany w jego warstwie materialnej (każdy egzemplarz dokumentacji projektowej powinien być traktowany jako rzecz ruchoma, czyli egzemplarz utworu, jakim jest projekt), ale sam projekt, który może zostać ustalony (utrwalony) w różny sposób, w tym w ramach dokumentacji projektowej, tworzonej w odpowiedniej liczbie egzemplarzy. Pamiętać jednak należy, że **utwór jest jeden**, jego egzemplarzy może być natomiast wiele, w zależności od zakresu wykorzystania oraz sposobu (rodzaju) jego ustalenia (utrwalenia). Obiekt budowlany to szczególny, jedyny w swoim rodzaju egzemplarz utworu architektonicznego, czyli projektu, zgodnie z którym dany obiekt został wzniesiony [9]. Oznacza to, że zwrot „utwory wystawione” obejmuje również budynki (obiekty budowlane).

Po drugie, co oznacza użyte przez ustawodawcę w art. 33 pkt 1) PrAutU pojęcie **"ogólnej dostępności"**? Samo pojęcie miejsca ogólnie dostępnego mogłoby stanowić synonim miejsca publicznego, ale dalej następuje dookreślenie rodzaju owej dostępności ograniczonej do dróg, placów, ulic lub ogrodów. Wskazane miejsca nie stanowią obiektów zamkniętych, stąd wniosek, że obszar zezwolenia dotyczy otwartej przestrzeni, dostępnej dla każdego. Nie będzie to zatem wewnątrz ogólnodostępnego dworca, banku czy poczty, gdyż dotyczy pomieszczeń. Posłużenie się przez ustawodawcę pojęciem „ogólnej dostępności” może budzić wiele kontrowersji, bowiem rodzi supozycję z miejscem publicznym, które także jest ogólnie dostępne, z tym że wewnątrz i na zewnątrz. Z pewnością „ogólnie dostępne drogi, place, ulice lub ogrody” to jednak miejsca

may be used, or whether other perspectives are also relevant, for example from the terraces of adjacent buildings, from a bird's eye view, etc. It is appropriate to allow such use of the work, since the provision does not provide for any restrictions, although the literature indicates that such use should take place from the perspective of places accessible to the public [11].

In the case of using a work under the so-called right of panorama, there is a statutory order to designate the work. As previously indicated, this limitation applies to the author's economic rights of the work, but applies to it the principle expressed in Article 34 of the PrAutU, but applies to it the principle expressed in Article 34 of the PrAutU, relating to the exercise by users of the provisions on permissible use [including Article 33(1) of the PrAutU]. According to Article 34 of the PrAutU, works may be used within the limits of fair use, provided that the name and surname of the author and the source are mentioned, and therefore this provision formulates the obligation to indicate the authorship of the work. The legislator adds that *the author and source should be given taking into account existing possibilities* [12]. The provision of Article 33(1) of the PrAutU also applies to the work "permanently" exhibited, id est it does not apply to temporary exhibitions: public exhibitions, happenings, billboards, large screens [13].

Thirdly, the phrase however, not for the same use refers to a significant limitation right of the panorama. Its exercise cannot lead to the creation of a simple alternative to viewing an object displayed in public space. In other words, following the exercise of the permitted use, it is not possible to create a copy of the work that would serve the same function as the object displayed in public view [14].

Digitalisation involves creating digital representations of physical resources or converting analogue recordings (images, sounds) into digital form [15]. There are two types of digitalisation: 2D digitalisation (flat scanning) and 3D digitalisation (scanning objects in three dimensions). For the purposes of this article, I will omit the issue of the creative nature of the digitisation process in the case of three-dimensional object representations, which is sometimes discussed in the literature, and thus limit myself to classifying digitisation as a technical activity devoid of creative features. The digitisation of both 2D and 3D is a form of reproduction of a work in digital form, id est a field of exploitation (the manner in which a work may be used) referred to in Article 50(1) in fine of the PrAutU. Although Article 41(2) of the PrAutU stipulates that a contract for the transfer of the author's economic rights or the licence, shall cover the fields of exploitation specified expressly therein, in reality clash with each other two concepts of interpreting Article 50 of the PrAutU. The first is a **restrictive concept**, according to which omission or insufficiently clear mention of a specific field of exploitation in the contract means that it is not covered by that contract. An example of this is the position contained in the justification for judgment of the Supreme Court of 23 September 2004, file reference number III CK 400/03 [16]. The second concept is a **liberal concept**, as-

widoczne w panoramie przestrzennej, dostępne w sposób nieograniczony każdemu, wyłączonej spod kuratelii właścicielskiej podmiotów uprawnionych np. do wnętrza obiektu. Należy więc uznać, że to sformułowanie ogranicza zakres miejsc publicznych do miejsc dostępnych w panoramie przestrzennej, w której znajdują się utwory [10]. Istotne zagadnienie dotyczy tego, czy wykorzystywane mogą być utwory widoczne z perspektywy tych ulic, placów czy ogrodów, gdzie są wystawiane, czy także wchodzą w grę inne perspektywy, np. z tarasu przyległych budowli, z lotu ptaka itp. Celowe jest dopuszczenie również takiego sposobu korzystania z utworu, skoro przepis nie przewiduje żadnych ograniczeń, przy czym w literaturze wskazuje się, że wykorzystanie to powinno odbywać się z perspektywy miejsc dostępnych dla publiczności [11].

W przypadku korzystania z utworu w ramach tzw. prawa panoramy istnieje nakaz ustawowy oznaczenia dzieła. Jak wskazano wcześniej, ograniczenie to dotyczy majątkowych praw autorskich autora dzieła, ale ma do niego zastosowanie zasada wyrażona w art. 34 PrAutU, odnosząca się do wykonywania przez użytkowników przepisów o dozwolonym użytku [w tym do art. 33 pkt 1) PrAutU]. Zgodnie z art. 34 PrAutU można korzystać z utworów w granicy dozwolonego użytku pod warunkiem wymienienia imienia i nazwiska twórcy oraz źródła, a zatem przepis ten formułuje obowiązek oznaczenia autorstwa utworu. Ustawodawca dodaje, iż *podanie twórcy oraz źródła powinno uwzględniać istniejące możliwości* [12]. Przepis art. 33 pkt 1) PrAutU dotyczy także wystawienia utworu „na stałe”, czyli nie będzie odnosił się do czasowych ekspozycji: wystaw publicznych, happeningów, billboardów, telebimów [13].

Po trzecie, wyrażenie *jednakże nie do tego samego użytku* odnosi się do istotnego ograniczenia prawa panoramy. Jego wykonanie nie może doprowadzić do powstania prostej alternatywy dla zapoznania z przedmiotem wystawionym w przestrzeni publicznej. Innymi słowy, w następstwie skorzystania z dozwolonego użytku nie można stworzyć kopii dzieła, która pełniłaby identyczną funkcję, jak przedmiot wystawiony na widok publiczny [14].

Digitalizacja polega na sporządzeniu cyfrowych odwzorowań zasobów materialnych lub przekształceniu analogowych zapisów (obrazów, dźwięków) do postaci cyfrowej [15]. Wyróżnia się: digitalizację 2D (płaskie skanowanie) i digitalizację 3D (skanowanie obiektów w trzech wymiarach). Na potrzeby artykułu pomijam, czasami poruszaną w literaturze, kwestię twórczego charakteru procesu digitalizacji w przypadku odwzorowań trójwymiarowych obiektów i tym samym, ograniczam się do zakwalifikowania digitalizacji jako czynności technicznej, pozbawionej cech twórczych. Digitalizacja, zarówno 2D, jak i 3D, jest formą zwielokrotnienia utworu w postaci cyfrowej, czyli polem eksploatacji (sposobem, w jaki może być wykorzystany utwór), o którym mowa w art. 50 pkt 1) in fine PrAutU. Wprawdzie art. 41 ust 2 PrAutU stanowi, że umowa o przeniesienie autorskich praw majątkowych lub licencji obejmują pola eksploatacji wyrażnie w nich wymienione, to w rzeczywistości ścierają się ze sobą dwie koncepcje wykładni art. 50 PrAutU. Pierwsza, to **koncepcja restrykcyjna**, zgodnie z którą pominięcie albo niedostatecznie wyrażne wymienienie w umowie określonego pola eksploatacji prowadzi do tego, iż

suming that if the fields of exploitation were not explicitly mentioned in the agreement or were not mentioned at all, the declarations of will of the parties should be interpreted in accordance with the wording of Article 65 of the Act of 23 April 1964 Civil Code [17]. An example of this can be found in the justification for the judgment of the Court of Appeal in Warsaw of 10 April 2019, file reference number I ACa 18/18 [18].

In accordance with recital 14), sentence 1 of the Preamble Regulation (EU) 2023/2854 of the European Parliament and of the Council of 13 December 2023 *on harmonised rules on fair access to and use of data and amending Regulation (EU) 2017/2394 and Directive (EU) 2020/1828 (Data Act)*, connected products that use components or operating systems to obtain, generate or collect data about their operation, use or environment, and that are able to communicate those data via an electronic communications service, a physical connection, or on-device access, are often referred to as the Internet of Things (IoT), with the exception of prototypes [19].

Creating a 3D model using the collected data

Based on the acquired data, a three-dimensional digital model is created that replicates the real object in a virtual environment. The optimal solution is to integrate the digital twin with BIM technology. This combination allows you to harness the power of data and real-time simulation. This virtual model is equipped with real data, which becomes a key resource during process analysis and simulation and reflects the attributes of the physical object, enabling a comprehensive understanding of its current state. In the case of the Internet of Things, these are data generated by the use of a connected product that the manufacturer designed to be retrievable, via an electronic communications service, physical connection or on-device access, by a user, data holder or a third party, including, where relevant, the manufacturer [“product data” Article 2(15) of the Regulation (EU) 2023/2854]. The data collected, although it may be large and complex (Big Data), does not mean anything on its own. The key task is to select the most relevant ones and transform them into valuable information. This requires a suitable analytical platform that can use artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) algorithms to analyse the collected data.

If data collected in a digital twin be protected as works? In accordance with Article 10(2) of the Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, (TRIPS) compilations of data or other material, whether in machine readable or other form, which by reason of the selection or arrangement of their contents constitute intellectual creations shall be protected as such. Such protection, which shall not extend to the data or material itself, shall be without prejudice to any copyright subsisting in the data or material itself [20]. Pursuant to Article 5 of the WIPO Copyright Treaty (WCT) compilations of data or other material, in any form, which by reason of the selection or arrangement of their contents con-

nie jest ono objęte tą umową. Przykładem jest stanowisko zawarte w uzasadnieniu wyroku Sądu Najwyższego z 23 września 2004 r., sygnatura akt III CK 400/03 [16]. Druga koncepcja to **koncepcja liberalna** zakładająca, że gdy pola eksploatacji nie zostały w umowie wymienione w sposób wyraźny lub gdy w ogóle ich nie wymieniono, należy dokonać wykładni oświadczeń woli stron zgodnie z brzmieniem art. 65 ustawy z 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny [17]. Jako przykład można wskazać uzasadnienie wyroku Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 10 kwietnia 2019 r., sygnatura akt I ACa 18/18 [18].

Zgodnie z motywem 14) zd. 1 Preambuły rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2854 z 13 grudnia 2023 r. *w sprawie zharmonizowanych przepisów dotyczących sprawiedliwego dostępu do danych i ich wykorzystywania oraz w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) 2017/2394 i dyrektywy (UE) 2020/1828 (akt w sprawie danych)*, produkty skomunikowane, które za pomocą elementów składowych lub systemów operacyjnych pozyskują, generują lub zbierają dane dotyczące swojego działania, wykorzystywania lub środowiska, i które mogą komunikować te dane za pomocą usługi łączności elektronicznej, łącza fizycznego lub dostępu na urządzeniu, często są określane jako Internet Rzeczy (IoT), z wyjątkiem prototypów [19].

Tworzenie modelu 3D z wykorzystaniem zgromadzonych danych

Na podstawie pozyskanych danych tworzy się trójwymiarowy model cyfrowy, który odwzorowuje rzeczywisty obiekt w środowisku wirtualnym. Optymalnym rozwiązaniem jest integracja cyfrowego bliźniaka z technologią BIM. Takie połączenie pozwala wykorzystać moc danych i symulacji w czasie rzeczywistym. Ów wirtualny model jest wyposażony w rzeczywiste dane, które stają się kluczowym zasobem podczas analizy i symulacji procesów oraz odzwierciedlają atrybuty fizycznego obiektu, umożliwiając kompleksowe zrozumienie jego obecnego stanu. W przypadku Internetu Rzeczy są to dane wygenerowane w wyniku korzystania z produktu skomunikowanego, które producent zaprojektował tak, aby użytkownik, posiadacz danych lub osoba trzecia, w tym w stosownym przypadku producent, mogli je pobierać za pomocą usługi łączności elektronicznej, łącza fizycznego lub dostępu na urządzeniu („dane z produktu” – art. 2 pkt 15) rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/2854). Pozyskiwane dane, choć mogą być duże i złożone (ang. Big Data), to same w sobie jeszcze nic nie znaczą. Kluczowym zadaniem jest wyselekcjonowanie najistotniejszych z nich i przekształcenie ich w wartościowe informacje. Do tego potrzebna jest odpowiednia platforma analityczna, która może korzystać z algorytmów sztucznej inteligencji (ang. artificial intelligence, AI) jak i uczenia maszynowego (ang. machine learning, ML) w celu analizy zbieranych danych.

Czy dane zgromadzone w cyfrowym bliźniaku mogą podlegać ochronie jako utwory? Zgodnie z art. 10 ust. 2 Porozumienia w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej [ang. Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, (TRIPS)] zbiory danych lub inne materiały przedstawione w formie możliwej do odczytania

stitute intellectual creations, are protected as such. This protection does not extend to the data or the material itself and is without prejudice to any copyright subsisting in the data or material contained in the compilation [21]. Should also be indicated content of recital 15) of the Preamble Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 *on the legal protection of databases* with the following wording: Whereas the criteria used to determine whether a database should be protected by copyright should be defined to the fact that the selection or the arrangement of the contents of the database is the author's own intellectual creation; whereas such protection should cover the structure of the data base [22].

In the case of database protection under Polish law, the first thing to note is the Act of 27 July 2001 on the protection of databases, hereinafter referred to as the „OBDU”, which implements Directive 96/9/EC [23]. Pursuant to Article 2(1)(1) of the OBDU, within the meaning of the Act, a database means a collection of data or any other materials and elements organised according to a specific system or method, individually accessible in any manner, including by electronic means, requiring a significant investment in terms of quality or quantity in order to compile, verify or present its contents [24]. Article 1 of the OBDU indicates that databases are subject to the protection specified in the OBDU, regardless of the protection granted under the PrAutU to databases that meet the characteristics of a work.

Another legal act that refers to databases is PrAutU. Article 3 of PrAutU states that collections, anthologies, selections, and data bases possessing the features of a work shall be covered by copyright even though they contain unprotected materials, if their selection, arrangement or composition are creative nature without detriment to the rights of the used works.

In the justification for the judgment of 21 February 2020, file reference number I CSK 513/18, the Supreme Court wrote that in order to classify a given intangible asset as subject to copyright, it must be demonstrated that it is, firstly – the result of human work; secondly – a manifestation of creative activity as the externalised result of an intellectual process; thirdly – of an individual nature; and fourthly – established. The establishment of a work is understood not as its establishment through giving it a material form, but as its externalisation enabling its identification and recognition by persons other than the author. Works that meet these criteria are protected regardless of their value, purpose, or form of expression. Irrelevant are also the intention their creation, their destination, and their possible usefulness [25]. The subject of the considerations is not the work as such, therefore the issues concerning the second and third features of the work mentioned by the Supreme Court will only be signaled here. In its justification of the judgment of 5 July 2002, file reference number III CKN 1096/00, the Supreme Court points out that, pursuant to Article 1(1) of the PrAutU, only manifestations of creative activity of an individual nature may be considered works and are subject to the protection of this right. It is therefore a creative, subjectively new, original product of the intellect, inspired by the unique

przez maszyny lub w innej formie, które z powodu doboru lub uporządkowania ich zawartości stanowią wytwory intelektu, będą chronione. Ochrona taka, która nie będzie rozciągać się na dane lub materiały jako takie, nie będzie powodować uszczerbku dla praw autorskich dotyczących danych lub materiałów jako takich [20]. W myśl art. 5 Traktatu Światowej Organizacji Własności Intelektualnej o prawie autorskim sporządzonym w Genewie 20 grudnia 1996 r. (ang. WIPO Copyright Treaty (WCT)), zbiory danych lub innych materiałów, które ze względu na dobór lub układ treści stanowią wytwory intelektu, podlegają ochronie jako takiej. Ochrona ta nie obejmuje danych ani samych materiałów i nie przynosi uszczerbku prawu autorskiemu do danych lub materiałów zawartych w zbiorze [21]. Należy jeszcze wskazać treść motywu 15) Preambuly Dyrektywy 96/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 11 marca 1996 r. *w sprawie ochrony prawnej baz danych* o następującym brzmieniu: Kryteria stosowane do określenia, czy baza danych powinna być chroniona przez prawo autorskie, powinny uwzględniać, że dobór lub układ zawartości bazy danych stanowi intelektualną twórczość autora; taka ochrona powinna objąć strukturę bazy danych [22].

W przypadku ochrony baz danych na gruncie prawa polskiego, należy w pierwszej kolejności wskazać ustawę z 27 lipca 2001 r. *o ochronie baz danych*, zwaną dalej „OBDU” która dokonuje wdrożenia dyrektywy 96/9/WE [23]. Zgodnie z art. 2 ust. 1 pkt 1) OBDU, w rozumieniu ustawy baza danych oznacza zbiór danych lub jakichkolwiek innych materiałów i elementów zgromadzonych wg określonej systematyki lub metody, indywidualnie dostępnych w jakikolwiek sposób, w tym środkami elektronicznymi, wymagający istotnego, co do jakości lub ilości, nakładu inwestycyjnego w celu sporządzenia, weryfikacji lub prezentacji jego zawartości [24]. Artykuł 1 OBDU wskazuje, że bazy danych podlegają ochronie określonej w OBDU niezależnie od ochrony przyznanej na podstawie PrAutU bazom danych spełniającym cechy utworu.

Kolejny akt prawny, który odnosi się do bazy danych, to PrAutU. Artykuł 3 PrAutU stanowi, że zbiory, antologie, wybory, bazy danych spełniające cechy utworu są przedmiotem prawa autorskiego, nawet jeżeli zawierają niechronione materiały, o ile przyjęty w nich dobór, układ lub zestawienie ma twórczy charakter, bez uszczerbku dla praw do wykorzystanych utworów.

W uzasadnieniu wyroku z 21 lutego 2020 r., sygnatura akt I CSK 513/18, Sąd Najwyższy napisał, że w celu zakwalifikowania danego dobra niematerialnego jako przedmiotu prawa autorskiego należy wykazać, że jest po pierwsze – rezultatem pracy człowieka, po drugie – przejawem działalności twórczej jako uzewnętrznionego rezultatu procesu intelektualnego, po trzecie – ma indywidualny charakter, a po czwarte – jest ustalony. Jako ustalenie utworu rozumie się przy tym nieutrwalenie przez nadanie postaci materialnej, tylko uzewnętrznienie umożliwiającej jego identyfikację oraz poznanie przez inne osoby niż autor. Utwory spełniające te cechy podlegają ochronie niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia. Nieistotne są także zamiar ich stworzenia, przeznaczenie oraz ewentualna użyteczność [25]. Przedmiotem rozważań nie jest utwór jako taki, dlatego zagadnienia dotyczące drugiej i trzeciej

personality of the creator, which – if made by someone else – would look different [26].

In the case of databases, Article 3 of the PrAutU clearly indicates how should be manifested the creative nature of a database should be manifested. These include: the selection, arrangement and composition of materials, even if they contain unprotected materials. Moreover, the listed elements do not have to be met together. In the justification of the judgment of the Court of Appeal in Warsaw of 11 January 2005, file reference number I ACa 154/04, we read that intellectual creativity cannot be found in the selection of materials, information or data when such selection is entirely determined by the purpose of the collection or when it is obvious nature. A work that is the result of routine work or a result that can be achieved by persons undertaking the same task is not creative in nature (the facts of the court case concern the development of two products: a „Handy calorie counter” and a „Handy cholesterol counter”) [27].

In its justification of the judgment of 9 March 2000, file reference number I SA/Wr 1000/99, the Supreme Administrative Court in Wrocław referred to the opinion expressed in the ruling of the US Supreme Court of 27 March 1991 in the case of *Feist Publications, Inc. v. Rural Telephone Service Company, Inc.* According to this court, the condition of originality means not only that the work was created independently by the author and not copied from someone else’s work, but that it must represent at least a minimum level of creativity. This position was indeed expressed on the basis of the laws of the United States of America, but it should be considered universal, applicable also on the basis of Polish law [28]. This raises the question: what are the limits of copyright protection? In legal literature (doctrine), there are references to the German concept of *kleine Münze* (small coins). It is considered that the quantitative and qualitative dimension of originality required to obtain protection is particularly low (however, the creative contribution should have a certain minimum level, and therefore cannot be merely an obvious variation, the result of routine professional skills, the application of standards or mechanical work) [29]. According to the Supreme Court, the legislator did not make the granting of protection under the provisions of the PrAutU dependent on the fulfilment of a specific level (intensity) of the feature individualising a given product. The „*kleine Münze*” theory formulated in the literature therefore has no normative basis (justification of the Supreme Court’s judgment of 6 March 2013, file reference number V CSK 202/13 [30], justification of the Supreme Court’s judgment of 14 October 2021, file reference number IV CSKP 44/21 [31]).

An example of a database based on PrAutU is the so-called calendar, *id est* a creative compilation of a shooting schedule carried out in selected locations with the participation of specific people and with the aim of filming the described photo sequences (cf. justification of the judgment of the Court of Appeal in Warsaw of 9 June 2016, file reference number I ACa 1241/15 [32]).

Pursuant to Article 17 of the PrAutU unless this Act states otherwise, the author shall have an exclusive right to use the work and to dispose of its use throughout all the fields of

cechy utworu wymienione przez Sąd Najwyższy zostaną tutaj jedynie zasygnalizowane. Sąd Najwyższy w uzasadnieniu wyroku z 5 lipca 2002 r., sygnatura akt III CKN 1096/00, zwraca uwagę na to, że zgodnie z art. 1 ust. 1 PrAutU, jedynie przejawy działalności twórczej o indywidualnym charakterze mogą być uznane za dzieła i podlegają ochronie tego prawa. Chodzi zatem o kreacyjny, subiektywnie nowy, oryginalny wytwór intelektu, wywołany niepowtarzalną osobowością twórcy, który – wykonany przez kogoś innego – wyglądałby inaczej [26].

W przypadku bazy danych ustawodawca w art. 3 PrAutU wyraźnie wskazuje, w czym ma przejawiać się ów twórczy charakter bazy danych. Są to: dobór; układ oraz zestawienie materiałów, nawet jak zawierają niechronione materiały. Co więcej, wymienione elementy nie muszą być spełnione łącznie. W uzasadnieniu wyroku Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 11 stycznia 2005 r., sygnatura akt I ACa 154/04, czytamy, że znamion intelektualnej twórczości nie można się dopatrywać w doborze materiałów, informacji, danych, gdy taki dobór jest całkowicie zdeterminowany celem zbioru lub gdy ma charakter oczywisty. Dzieło będące wynikiem pracy rutynowej bądź rezultatem możliwym do osiągnięcia przez osoby podejmujące się tego samego zadania, nie ma charakteru twórczego (stan faktyczny sprawy sądowej dotyczy opracowania dwóch produktów: „Podręczny licznik kalorii” i „Podręczny licznik cholesterolu”) [27].

Naczelny Sąd Administracyjny we Wrocławiu w uzasadnieniu wyroku z 9 marca 2000 r., sygnatura akt I SA/Wr 1000/99, odwołał się do poglądu wyrażonego w orzeczeniu Sądu Najwyższego USA z 27 marca 1991 r. w sprawie *Feist Publications, Inc. v. Rural Telephone Service Company, Inc.* Zdaniem tego sądu, warunek oryginalności oznacza nie tylko to, że dzieło zostało stworzone niezależnie przez autora, a nie skopiowane z cudzego dzieła, lecz musi reprezentować co najmniej pewien minimalny poziom twórczości. Stanowisko to zostało wprowadzone wyrażone na gruncie przepisów Stanów Zjednoczonych Ameryki, niemniej jednak należy je uznać za uniwersalne, znajdujące zastosowanie również na gruncie prawa polskiego [28]. Nasuwa się pytanie – jakie są granice ochrony prawnoautorskiej? W literaturze prawniczej (doktryna) można spotkać nawiązanie do niemieckiej koncepcji tzw. *kleine Münze* (drobne monety). Uważa się, że wymagany do uzyskania ochrony ilościowy i jakościowy wymiar oryginalności jest szczególnie niski (wkład twórczy powinien jednak mieć pewien minimalny poziom, a więc nie może być wyłącznie oczywistą wariacją, wynikiem jedynie rutynowych umiejętności zawodowych, stosowania standardów czy też nakładów pracy mechanicznej) [29]. Zdaniem Sądu Najwyższego ustawodawca nie uzależnił przyznania ochrony na podstawie przepisów PrAutU od spełnienia określonego poziomu (natężenia) cechy indywidualizującej dany wytwór. Formułowana w piśmiennictwie teoria „*kleine Münze*” nie ma więc podstawy normatywnej (uzasadnienie wyroku Sądu Najwyższego z 6 marca 2013 r., sygnatura akt V CSK 202/13 [30], uzasadnienie wyroku Sądu Najwyższego z 14 października 2021 r., sygnatura akt IV CSKP 44/21 [31]).

Przykładem bazy danych na gruncie PrAutU jest tzw. kalendarzówka, czyli twórcze zestawienie planu zdjęć realizowanych w wybranych miejscach z udziałem określonych osób i z celem polegającym na nakręceniu opisanych sekwencji zdjęciowych

exploitation and to receive remuneration for the use of the work. Article 17¹ of the PrAutU is supplemented by a special provision concerning databases. In accordance with the indicated provision preparing a derivative work or reproducing a data base possessing the features of a work by a legal user of the data base or a copy thereof shall not require permission of the author of the data base if it is required for access to the contents of the data base and for normal use of its contents. If the user is authorized to use only a part of the data base, this provision shall apply only to this part. However, there are a few points to note. First, the indicated provision of PrAutU is a result of the implementation into Polish law Directive 96/9/EC. Secondly, Article 17¹ of the PrAutU applies only to those types of databases that meet the characteristics of a work. It does not apply therefore to those databases whose selection and arrangement are not distinguished by their creative and individual nature [33]. Thirdly, the application of the interpretative rule of a legal act consisting in the development or reproduction of a database means that any restrictions in the licence agreement that would prevent or hinder access to or use of the database should be treated as if they had not been stipulated in the agreement. It's about providing to ensure that the licensee can freely use the database in a manner consistent with its intended purpose. The commented regulation is semi-imperative in nature. The parties to the agreement may extend the rights of the legal user [34]. Fourthly, the aforementioned legal regulation may be invoked by a person who lawfully uses the database on the basis of a obligatory relationship. As a rule it is the license agreement page (the sale of the medium that allows the installation of the database is generally tied to the license agreement). The name of the contractual relationship however is not crucial. Various agreements, including unnamed ones, may be taken into account. As a rule, such relationships are established with the full consent of the entity entitled to the databases [35]. In turn, Article 30¹ of the PrAutU indicates that to databases that meet the criteria for a work shall not apply Articles 27¹ and 28. It's about the following situations: firstly, as a result of the exclusion of Article 27¹ of the PrAutU, the publisher cannot, without the authorization of the right holder, include in a manual, extract or anthology, disseminated small databases (small works) or fragments of larger databases. Secondly, databases that constitute a work may not be used, within the scope of permitted use, by the entities listed in Article 28 of the PrAutU for the purpose of performing their statutory tasks.

Summary

The analysis indicates that **the applicable legal provisions, court judgments, and specialist literature of legal provide the basis for creating digital twins in construction as works within the meaning of the PrAutU**. This takes place at the data collection stage in the case of laser scanning and photogrammetry thanks to the so-called panorama law (freedom of panorama), which ensures the freedom to use copyrighted works displayed in public without the need to obtain the creator's per-

(por. uzasadnienie wyroku Sądu Apelacyjnego w Warszawie z 9 czerwca 2016 r., sygnatura akt I ACa 1241/15 [32]).

Zgodnie z art. 17 PrAutU, jeżeli ustawa nie stanowi inaczej, twórcy przysługuje wyłączne prawo do korzystania z utworu i rozporządzania nim na wszystkich polach eksploatacji oraz do wynagrodzenia za korzystanie z utworu. Artykuł 17¹ PrAutU jest uzupełnieniem o szczególne postanowienie dotyczące baz danych. Zgodnie ze wskazanym przepisem opracowanie lub zwielokrotnienie bazy danych, spełniającej cechy utworu, dokonane przez legalnego użytkownika bazy danych lub jej kopii, nie wymaga zezwolenia autora bazy danych, jeśli jest ono konieczne w celu dostępu do zawartości bazy danych i normalnego korzystania z jej zawartości. W przypadku, gdy użytkownik jest upoważniony do korzystania tylko z części bazy danych, postanowienie to odnosi się tylko do tej części. Pojawia się jednak kilka uwag. Po pierwsze, wskazany przepis PrAutU jest następstwem implementacji do polskiego porządku prawnego dyrektywy 96/9/WE. Po drugie, art. 17¹ PrAutU ma zastosowanie tylko do tych rodzajów baz danych, które spełniają cechy utworu. Nie dotyczy zatem tych spośród baz, których dobór i uporządkowanie nie wyróżniają się twórczym i indywidualnym charakterem [33]. Po trzecie, zastosowanie reguły interpretacyjnej czynności prawnej, polegającej na opracowaniu lub zwielokrotnieniu bazy danych sprawia, że wszelkie ograniczenia w umowie licencyjnej, które uniemożliwiałyby lub utrudniały dostęp czy korzystanie z bazy danych, należy traktować tak, jak gdyby nie zostały zastrzeżone w umowie. Chodzi o zapewnienie licencjodawcy swobodnej eksploatacji bazy danych w sposób zgodny z jej przeznaczeniem. Komentowana regulacja ma charakter semiimperatywny. Strony w umowie mogą rozszerzyć uprawnienia legalnego użytkownika [34]. Po czwarte, na wskazaną regulację prawną może powołać się osoba, która zgodnie z prawem korzysta z bazy danych, na podstawie stosunku obligacyjnego. Z reguły jest nią strona umowy licencyjnej (ze sprzedażą nośnika pozwalającego na instalację bazy danych z zasady związana jest umowa licencyjna). Nazwa stosunku obligacyjnego nie jest jednak kluczowa. W rachubę wchodzi różne umowy, także nienazwane. Z zasady nawiązanie tego typu stosunków odbywa się za pełną zgodą uprawnionego podmiotu do baz danych [35]. Z kolei, art. 30¹ PrAutU wskazuje, że do baz danych spełniających cechy utworu nie stosuje się art. 27¹ i art. 28. Chodzi o następujące sytuacje, po pierwsze, skutek wyłączenia art. 27¹ PrAutU wydawca bez zgody uprawnionego nie może w podręczniku, wypisie czy antologii zamieścić rozpowszechnione niewielkie bazy danych (drobne utwory) bądź fragmenty obszerniejszych baz danych. Po drugie, z baz danych mających charakter utworu nie mogą korzystać, w ramach dozwolonego użytku, podmioty wymienione w art. 28 PrAutU w celu wykonywania swoich zadań statutowych.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskazuje, że **obowiązujące przepisy prawa, orzecznictwo sądów, oraz literatura specjalistyczna z dziedziny prawa zapewniają podstawy do tworzenia cyfrowych bliźniaków w budownictwie jako utworów w rozumieniu PrAutU**. Ma to miejsce na etapie zbierania danych

mission. The same applies to the creation of a 3D model using collected data, when specific databases (usually electronic) are created, provided that the selection, arrangement or composition of data in them has a creative nature.

w przypadku skanowania laserowego, jak i fotogrametrii dzięki obowiązywaniu tzw. prawa panoramy (wolności panoramy), polegającego na zapewnieniu wolności korzystania z utworów objętych prawami autorskimi, wystawionych na widok publiczny bez konieczności uzyskiwania zgody twórcy. Podobnie jest w przypadku tworzenia modelu 3D z wykorzystaniem zgromadzonych danych, kiedy dochodzi do tworzenia określonych baz danych (najczęściej elektronicznych), o ile przyjęty w nich dobór, układ lub zestawienie danych ma twórczy charakter.

Received: 30.06.2025

Revised: 19.08.2025

Published: 21.11.2025

Artykuł wpłynął do redakcji: 30.06.2025 r.

Otrzymano poprawiony po recenzjach: 19.08.2025 r.

Opublikowano: 21.11.2025 r.

Literature

- [1] What is a digital twin? – <https://www.ibm.com/think/topics/what-is-a-digital-twin1> (tłumaczenie własne z języka angielskiego) (data dostępu: 22.07.2025 r.)
- [2] Norma ISO 23247–1:2021 składa się z czterech części: (1) ISO 23247–1:2021-Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing-Part 1: Overview and general principles; (2) ISO 23247–2:2021-Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing-Part 2: Reference architecture; (3) ISO 23247–3:2021-Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing-Part 3: Digital representation of manufacturing elements; (4) ISO 23247–4:2021-Automation systems and integration – Digital twin framework for manufacturing-Part 4: Information exchange.
- [3] Dz.Urz.UE.L 2001 Nr 167, str. 10 zm.
- [4] Tekst jednolity: Dz.U. z 2025 r., poz. 24 zm.
- [5] Niewęglowski A. Prawo autorskie. Komentarz, Warszawa: Wolters Kluwer; 2021.
- [6] Bleszyńska K. Dzieła architektoniczne i architektura krajobrazu jako utwory oraz obowiązek oznaczania ich autorstwa, Przegląd Ustawodawca Gospodarczego. 2022; DOI 10.33226/0137–5490.2022.9.3.
- [7] Tekst jednolity: Dz.U. z 2025 r., poz. 418.
- [8] Tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 1679 zm.
- [9] Gola R. Czy utworem jest obiekt, czy jego projekt? Nieruchomości 2010; 2: 13 (nr DOI nieznany).
- [10] Bleszyńska K. Wykorzystanie utworów z przestrzeni publicznej w społeczeństwie informacyjnym jako ograniczenie praw autorskich. W: Prawo wobec kultury i sztuki. Redakcja naukowa Sobczak J., Chałubińska-Jentkiewicz K., Kakareko K., Warszawa: Wolters Kluwer; 2018. s. 159.
- [11] Bukowski M, Flisak D, Okoń Z, Podrecki P, Raglewski J, Stanisławska-Kloc S, Targosz T. Prawo autorskie i prawa pokrewne. Komentarz Lex. Redakcja naukowa Flisak D., Warszawa: Wolters Kluwer; 2015.
- [12] Bleszyńska K. Dzieła architektoniczne i architektura krajobrazu jako utwory oraz obowiązek oznaczania ich autorstwa, Przegląd Ustawodawca Gospodarczego. 2022; DOI 10.33226/0137–5490.2022.9.3.
- [13] Bleszyńska K. Wykorzystanie utworów z przestrzeni publicznej w społeczeństwie informacyjnym jako ograniczenie praw autorskich. W: Prawo wobec kultury i sztuki. Redakcja naukowa Sobczak J., Chałubińska-Jentkiewicz K., Kakareko K., Warszawa: Wolters Kluwer; 2018. s. 159.
- [14] Niewęglowski A. Prawo autorskie. Komentarz, Warszawa: Wolters Kluwer; 2021.
- [15] Dzięglewski M, Guzik A, Juza M. Digitalizacja dziedzictwa kulturowego w Polsce. Repozytoria cyfrowe jako potencjalne źródło dostępu do zasobów kulturowych, Studia Humanistyczne AGH. 2017; DOI 10.7494/human.2017.16.2.89–105.
- [16] System Informacji Prawnej Legalis nr 78316.
- [17] Tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r. poz. 1061 zm.
- [18] System Informacji Prawnej Legalis nr 2121907.
- [19] Dz.Urz.UE.L 2023 Nr 300, str. 2854.
- [20] Dz.U. z 1996 Nr 32, poz. 143 i załącznik.
- [21] Dz.U. z 2005 Nr 3, poz. 12.
- [22] Dz.Urz.UE.L 1996 Nr 77, str. 20.
- [23] Tekst jednolity: Dz.U. z 2024 r., poz. 1769.
- [24] Problematyka prawna dotycząca baz danych na gruncie OBDU została szeroko opisana w publikacji: Domański R.A., Wybrane aspekty prawne cyfrowych narzędzi do modelowania informacji o budynku (BIM), Builder Science. 2024; DOI: 10.5604/01.3001.0054.2825.
- [25] System Informacji Prawnej Legalis nr 2449522.
- [26] System Informacji Prawnej Legalis nr 55987.
- [27] System Informacji Prawnej LEX nr 567213.
- [28] System Informacji Prawnej Legalis nr 48246.
- [29] Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie, 4. wydanie, Warszawa: Wolters Kluwer; 2016.
- [30] System Informacji Prawnej Legalis nr 1048654.
- [31] System Informacji Prawnej Legalis nr 2636176.
- [32] System Informacji Prawnej Legalis nr 1487633.
- [33] Niewęglowski A. Prawo autorskie. Komentarz, Warszawa: Wolters Kluwer; 2021.
- [34] Niewęglowski A. Prawo autorskie. Komentarz, Warszawa: Wolters Kluwer; 2021.
- [35] Niewęglowski A. Prawo autorskie. Komentarz, Warszawa: Wolters Kluwer; 2021.