

# Niezawodność obiektów budowlanych

## Rola projektu budowlanego



dr inż.

**ANNA RAWSKA-SKOTNICZNY**

Wydział Budownictwa i Architektury,  
Politechnika Opolska

**ORCID: 0000-0002-0997-5029**



dr inż.

**IZABELA TYLEK**

Wydział Inżynierii Łądowej,  
Politechnika Krakowska

**ORCID: 0000-0002-0477-5028**



dr inż.

**KRZYSZTOF KUCHTA**

Wydział Górnictwa i Geoinżynierii,  
Akademia Górniczo-Hutnicza

**ORCID: 0000-0002-7924-7297**

W artykule podano wymagania dotyczące zawartości projektu budowlanego w kontekście zapewnienia niezawodności obiektów budowlanych. Wskazano, jakie skutki może wywołać wprowadzanie istotnych i nieistotnych zmian bez zgody projektanta. Podano również konsekwencje działań niezgodnych z przepisami prawa oraz ich przykład.

**P**rojekt budowlany jest najważniejszym dokumentem, który w świetle ustawy Prawo budowlane [3] (dalej: Pb) definiuje i klasyfikuje obiekt budowlany oraz określa poziom niezawodności jego układu konstrukcyjnego. Na podstawie zawartych w nim opisów i rysunków sporządza się dodatkowe opracowania (jeśli są niezbędne), dokonuje odbiorów poszczególnych etapów robót oraz opracowuje i kompletuje dokumentację powykonawczą po zakończeniu procesu inwestycyjnego.

Informacje zawarte w projekcie budowlanym znacznie ułatwiają również planowanie harmonogramu przyszłych remontów oraz ocenę możliwości napraw lub przebudowy albo rozbiórki obiektu budowlanego.

### Zawartość projektu w świetle przepisów

Artykuł 34 ustawy Pb [3] zawiera dosyć lakoniczny zapis o zakresie oraz treści projektu budowlanego, nakazując dostosowanie go do specyfiki i charakteru obiektu oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych, jednocześnie odsyłając w ust. 6 do rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [5]. Zgodnie z tym rozporządzeniem projekt budowlany powinien zawierać część opisową i część rysunkową. W odniesieniu do niezawodności

konstrukcji zawartość opisu technicznego (§ 11 tego rozporządzenia) powinna zawierać informacje dotyczące m.in.:

- układu konstrukcyjnego obiektu budowlanego,
- zastosowanych schematów konstrukcyjnych (statycznych),
- założeń przyjętych do obliczeń konstrukcji (w tym założeń dotyczących obciążeń),
- rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych podstawowych elementów konstrukcji obiektu,
- kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego oraz warunków i sposobu jego posadowienia,
- rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

W części opisowej projektu powinny znaleźć się również podstawowe wyniki obliczeń konstrukcji, przeprowadzonych na podstawie przyjętych schematów i założeń.

Zgodnie z przytoczonym rozporządzeniem opis techniczny powinien dodatkowo zawierać informacje na temat rozwiązań instalacji i urządzeń budowlanych (wodociągowych oraz kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomagananej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych). Zakres

tych wymaganych informacji jest tak obszerny, że mogą one stanowić większą część opisu technicznego.

Część rysunkowa projektu (§ 12 rozporządzenia [5]) powinna przedstawiać m.in. rozwiązania budowlano-konstrukcyjne obiektu budowlanego i jego powiązania z podłożem oraz przyległymi obiektami budowlanymi. W stosunku do budynku ogrzewanego, wentylowanego i klimatyzowanego, a więc większości budynków przeznaczonych na pobyt ludzi, należy dodatkowo pokazać detale wszystkich przegród zewnętrznych (w tym tolerowane mostki termiczne), mają one bowiem bezpośredni wpływ na właściwości cieplne i szczelność powietrzną przegród budowlanych.

Wszystkie te informacje powinny zostać ujęte w projekcie w taki sposób, aby inny uczestnik procesu budowlanego miał możliwość jednoznacznego odczytania projektu budowlanego i wszystkich przyjętych założeń, a inny projektant mógł powtórzyć obliczenia. Wymóg ten wynika z zapisów § 11–12 rozporządzenia [5], a spełnienie go jest szczególnie istotne, jeśli powstaje spór o rozwiązania projektowe, a kwestie ich poprawności bada i ocenia biegły sądowy lub rzeczoznawca budowlany.

Należy tu nadmienić, że w żadnym z przytoczonych przepisów nie wprowadza się po-

jęć „projekt wykonawczy”, „projekt techniczny” czy „projekt montażu”. Rozporządzenie wzmiankuje tylko w § 1 o projektach technologicznych jako elemencie stadium poprzedzającego opracowanie projektu budowlanego. Są to projekty wykonywane w oparciu o odrębne przepisy. Przykładowo dla zakładów mięsnych czy przetwórstwa mleka i ryb będzie to projekt dostosowany do wymagań rozporządzenia [4]. Zasady sporządzania dokumentacji projektowej podano m.in. w [3].

### Zmiany w projekcie budowlanym

Podczas realizacji inwestycji zdarzają się sytuacje, w których ze względów bezpieczeństwa realizacji robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowy konieczne jest wprowadzenie zmian w istniejącym projekcie budowlanym. W takiej sytuacji kierownik budowy, zgodnie z art. 23 p. 1. ustawy Pb [3], ma prawo wystąpić do inwestora

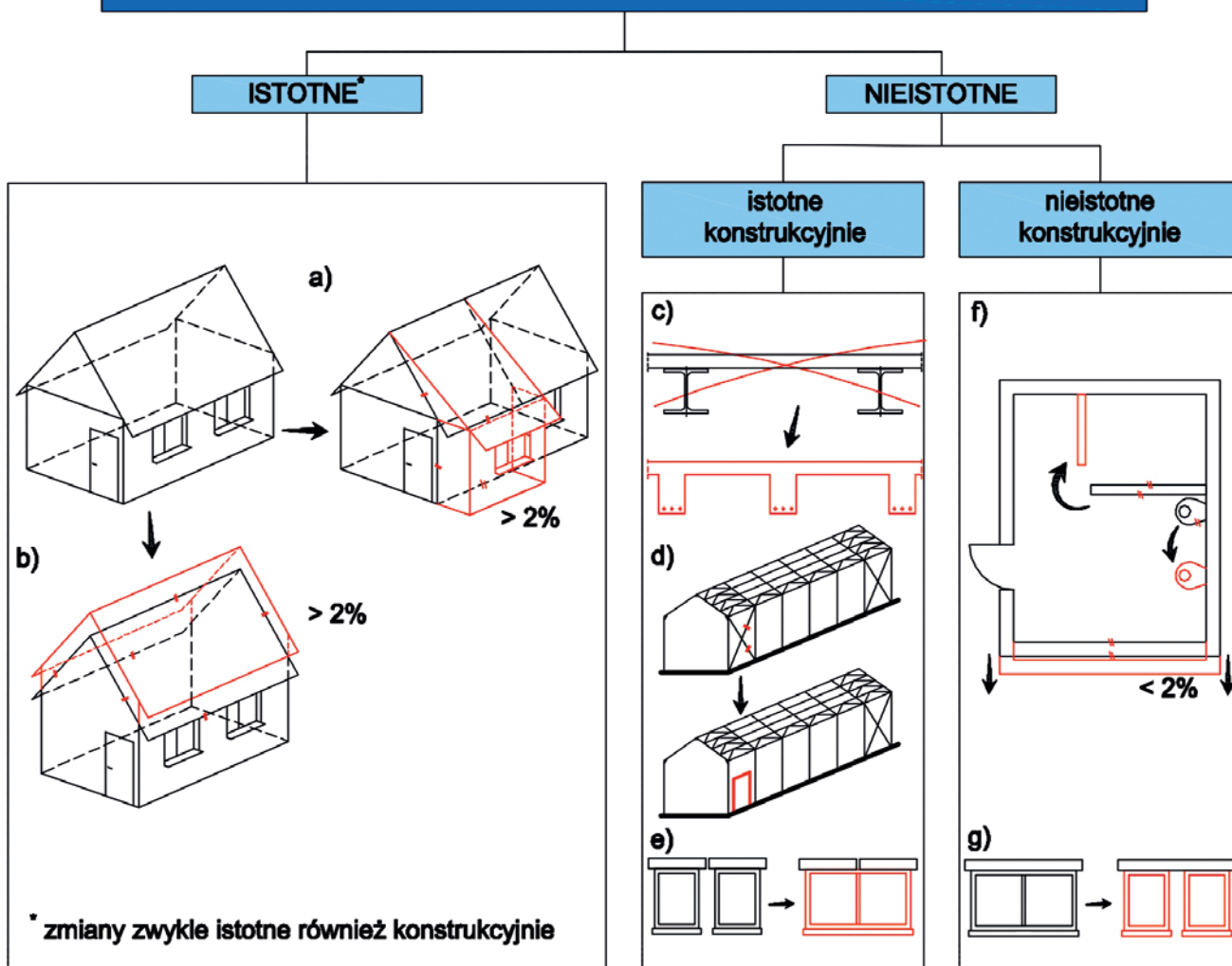
o zmiany w rozwiązaniach projektowych. Na temat postulowanych zmian powinien wypowiedzieć się projektant jako osoba odpowiedzialna za niezawodność konstrukcji na etapie tworzenia dokumentacji. W świetle art. 20 ust. 1 ustawy Pb [3] jednym z obowiązków projektanta jest uzgadnianie możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Niedopuszczalne jest wprowadzanie zmian niezgodzonych z projektantem przez innych uczestników procesu budowlanego. Należy pamiętać, że ustawa Pb [3] jednoznacznie wskazuje obowiązki i prawa inwestora, projektanta, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego; wchodzenie w nie swoje kompetencje jest zatem naruszeniem prawa. Dodatkowo wprowadzanie zmian bez ich weryfikacji obliczeniowej przeprowadzonej przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach może prowadzić do ob-

niżenia niezawodności konstrukcji, zarówno ze względu na nośność, użyteczność, jak i trwałość. Niestety w praktyce inżynierskiej spotyka się przypadki samowolnego wprowadzania zmian rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych, skutkujących nierazko szybszą degradacją właściwości materiałowych, obniżeniem komfortu użytkowania, a w skrajnych przypadkach nawet katastrofą budowlaną.

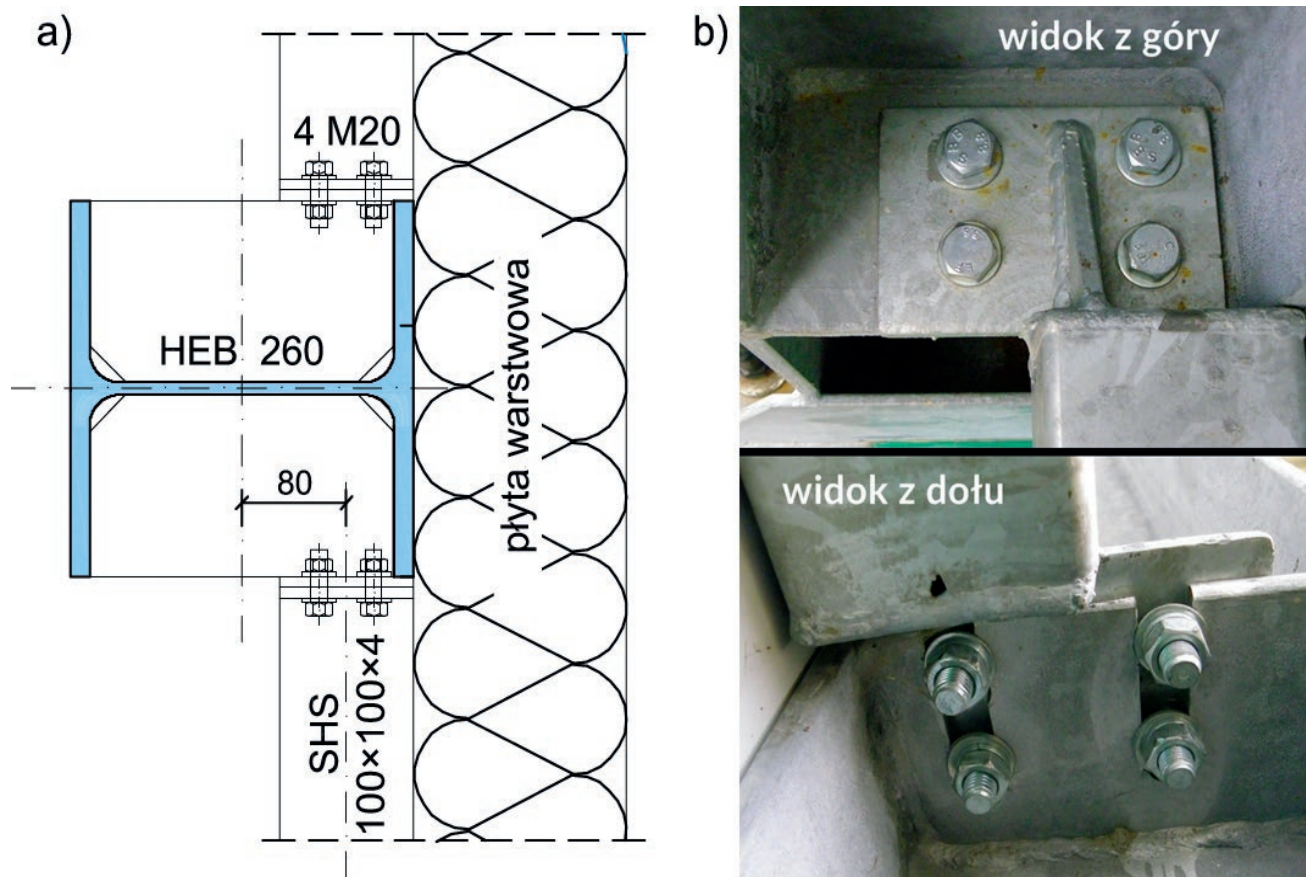
Z dotychczasowego doświadczenia zawodowego autorów wynika, że najczęstszymi przyczynami takiego stanu rzeczy są:

- brak doświadczenia wykonawcy, który zmienia rozwiązania projektowe na rozwiązania prostsze do wykonania, a niekoniecznie prawidłowe z punktu widzenia niezawodności konstrukcji;
- rutyna – prowadząca do bezkrytycznego wykorzystywania rozwiązań stosowanych w poprzednich, analogicznych realizacjach, bez weryfikacji, czy są one zgodne z dokumentacją projektową;

## PRZYKŁADY KWALIFIKACJI ZMIAN W PROJEKcie BUDOWLANYM WG USTAWY PB



Rys. 1. Przykłady zmian istotnych i nieistotnych w świetle ustawy Pb [3] w odniesieniu do niezawodności konstrukcji



Rys. 2. Przykład zmiany nieistotnej w świetle ustawy Pb [3].

a) projektowane połączenie doczołowe,

b) zrealizowane połączenie zakładkowe.

Błędnie wykonana zmiana połączenia wpływa niekorzystnie na poziom niezawodności zarówno śrub, jak i łączonych elementów konstrukcyjnych

- brak świadomości, że wprowadzane zmiany mogą znacząco wpłynąć na zachowanie się konstrukcji, a co za tym idzie – na jej bezpieczeństwo, lub obniżyć jej trwałość.

Projektant, wyrażając zgodę na wprowadzenie zamiennych rozwiązań, powinien, zgodnie z art. 36a ust. 6 ustawy Pb [3], zakwalifikować je jako istotne lub nieistotne (por. rys. 1.). Należy przy tym wyraźnie zaznaczyć, że zmiany nieistotne wg ustawy Pb [3] mogą być zmianami istotnymi z punktu widzenia bezpieczeństwa konstrukcji. Przykłady kwalifikacji zmian pokazano na rys. 1. Zmiany istotne w myśl ustawy Pb to np. zmiany gabarytów budynku o więcej niż 2% ich pierwotnej wartości (rys. 1a i 1b). Niewielkie zmiany wprowadzane w układzie konstrukcyjnym z reguły traktowane są jako zmiany nieistotne z punktu widzenia ustawy Pb, nawet wtedy, gdy wymagają one akceptacji projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Przykłady mogą tutaj stanowić: zmiana rozstawu, materiału i profilu belek stropowych (rys. 1c), usunięcie ściennych stężeń kratowych hali stalowej (rys. 1d) czy usunięcie filarka międzyokiennego (rys. 1e). Przykłady zmian nieistotnych z punktu

widzenia ustawy Pb i jednocześnie nieistotnych konstrukcyjnie pokazano na rys. 1f i 1g.

Zaliczenie wprowadzonych zmian do kategorii istotnych skutkuje koniecznością uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Na czas potrzebny do uzyskania takiej decyzji wstrzymuje się prace budowlane, co zwiększa koszty i wydłuża czas realizacji inwestycji. Katalog zmian istotnych zawarty jest w art. 36a ust. 5 ustawy Pb [3].

Zmiany nieistotne nie wymagają uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę, a jedynie zamieszczenia w projekcie informacji dotyczących tego odstąpienia. Projektant zazwyczaj nanosi zmiany kolorem czerwonym na oryginalnej dokumentacji projektowej lub dołącza nowe rysunki, które potem stają się elementem dokumentacji odbiorowej.

Warto tutaj podkreślić, że ustawa Pb [3] jednoznacznie wskazuje projektanta jako jedynego uczestnika procesu budowlanego, który kwalifikuje zamierzone zmiany w stosunku do zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę jako istotne lub nieistotne, z wymienionymi powyżej konsekwencjami tej klasyfikacji.

Można się spotkać z poglądem, że dokonanie kwalifikacji przez projektanta nie jest wiążące dla organów nadzoru budowlanego, zatem mogą one podjąć przewidziane prawem działania w celu naprawienia błędnej kwalifikacji [1]. Ewentualne szkody poniesione na skutek błędnej klasyfikacji wprowadzonych zmian mogą stać się podstawą do roszczeń cywilnoprawnych inwestora wobec projektanta. Dokonanie kwalifikacji przez projektanta i zatwierdzenie zmian zwalnia natomiast od odpowiedzialności odszkodowawczej kierownika budowy.

### Konsekwencje niezgłoszenia odstępstw od projektu

Niezgłoszenie istotnych odstępstw od zatwierdzonego projektu budowlanego, które nastąpiły na budowie podczas realizacji konstrukcji, może mieć liczne konsekwencje. W przypadku ich wykrycia nadzór budowlany wszczyna postępowanie w sprawie samowoli budowlanej (art. 50 ustawy Pb [3]). Doprowadzenie takiej inwestycji do stanu zgodności z prawem wymaga sporządzenia projektu zamiennego, uwzględniającego wprowadzone zmiany. Czasami konieczne jest również wykonanie określo-

nych robót budowlanych, które mają na celu doprowadzenie obiektu do stanu zgodności z przepisami. Sama procedura legalizacji jest możliwa tylko wtedy, gdy zmieniona inwestycja jest zgodna z przepisami i nie narusza miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy. Inwestor może dochodzić zwrotu wszystkich kosztów, w tym niemałej kary od każdej stwierdzonej nieprawidłowości (która w skrajnym przypadku może wynieść nawet 20 000 zł [1]) od osób, które wprowadziły zmiany niezgodnie z prawem. Za błędną kwalifikację odpowiada projektant, natomiast za wykonywanie robót budowlanych w sposób istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu – kierownik budowy, który podlega odpowiedzialności karnej również na podstawie art. 93 pkt 6 ustawy Pb [3].

Z jeszcze poważniejszymi konsekwencjami należy się liczyć w przypadku katastrofy budowlanej. Biegli powołani przez prokuraturę do zbadania przyczyn katastrofy sprawdzają wtedy dokładnie zarówno sam projekt, jak i przebieg procesu budowlanego oraz sposób użytkowania obiektu (w tym dzienniki budowy, deklaracje zgodności i certyfikaty, protokoły z okresu trwania budowy, gwarancyjne i dotyczące przeglądów). Stwierdzenie realizacji obiektu budowlanego odbiegającej od założeń projektowych może stać się podstawą do postawienia zarzutów o spowodowanie katastrofy budowlanej, co jest zagrożone karą więzienia. Sprawy takie kończą się również odebraniem uprawnień budowlanych oraz otwierają drogę do rozszczeń odszkodowawczych, które są obecnie tak wysokie, że obowiązkowe ubezpieczenie OC pokrywa jedynie ich niewielką część.

Należy tutaj podkreślić, że zmiany wprowadzane w projekcie budowlanym, które zostały zakwalifikowane jako nieistotne z punktu widzenia ustawy Pb [3], mogą mieć znaczący wpływ na niezawodność zaprojektowanego obiektu budowlanego – por. rys. 1. Przykładem zmiany nieistotnej konstrukcyjnie będzie przesunięcie lekkiej ścianki działowej czy gniazda elektrycznego na ścianie; natomiast zmiana rodzaju stropu, przykładowo z gęstożebrowego na monolityczny, czy wymiana belki żelbetowej na stalową bez przeprowadzenia stosownych obliczeń, może istotnie wpłynąć na nośność układu konstrukcyjnego. Kierownik budowy, nawet posiadający odpowiednie uprawnienia do projektowania, nie znając dokładnych założeń modelu obliczeniowego, nie będzie w stanie stwierdzić bez przeprowadzania powtórnych obliczeń, czy przewidziany w zatwierdzonym projekcie zapas bezpieczeństwa jest wystarczający do wprowadzenia planowanej zmiany. Zachowanie odpowiedniego poziomu niezawodności wymaga zatem, aby w każdym przypadku uzyskał on zgodę projektanta, uprawnionego do projektowania w okre-

ślonej branży, na wprowadzenie zmian. Na rys. 2. pokazano przykład zmiany konstrukcyjnej połączenia elementów hali stalowej błędnie wykonane przez osoby do tego nieuprawnione. Zamiana typu połączenia na zakładkowe wywołała modyfikację podatności połączenia, przez co zmienił się stopień wykorzystania nośności łączników i elementów ryglówki ścian hali. Wykonanie nacięć w liniach otworów niektórych blach węzłowych sprawiło, że połączenie praktycznie nie ma zdolności do przenoszenia sił rozciągających. Ze względu na to, że elementy ryglówki ścian były jednocześnie częścią układu stężającego, powyższe zmiany naruszyły spójność układu konstrukcyjnego, wprowadzając budynek w stan zagrożenia katastrofą budowlaną.

### Obowiązki projektanta

Kierownicy budów często tłumaczą się, że wprowadzają zmiany bez zgody projektanta, bo ignoruje on żądania o zatwierdzenie zmian. Takie zachowanie projektanta stanowi naruszenie jednego z jego podstawowych obowiązków zawartych w art. 20 ust. 1 ustawy Pb [3], a mianowicie obowiązku wyjaśnienia wszelkich wątpliwości dotyczących projektu i zawartych w nim rozwiązań. Ma on również obowiązek sprawowania nadzoru autorskiego na żądanie inwestora lub organu administracji architektoniczno-budowlanej, w ramach którego powinien uzgadniać możliwość wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w projekcie, zgłoszonych przez kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego. Przytoczone zapisy są doskonałym narzędziem dla kierownika budowy, z którego powinien on częściej korzystać, ponieważ dzięki stanowczej i konsekwentnej postawie jest on w stanie wyegzekwować zarówno uzupełnienie braków oraz uściślenie rozwiązań projektowych, jak i naprawę ewentualnych błędnych rozwiązań. Osoby pełniące funkcję kierownika budowy powinny również pamiętać, że podejmując się samodzielnego rozwiązywania zagadnień, które powinny być zawarte w projekcie budowlanym, działają na własną niekorzyść, ponieważ w przypadku pojawienia się problemów inwestor prawdopodobnie zgłosi się po odszkodowanie z ich polisy ubezpieczeniowej, zamiast z polisy projektanta.

W ostatnim czasie zwiększa się świadomość inwestorów dotycząca konsekwencji i kosztów usunięcia ewentualnych błędów projektowych. Świadczą o tym coraz częściej pojawiające się w umowach o wykonanie prac projektowych zapisy zobowiązujące ich autorów do bezpłatnej naprawy błędów projektowych i ich konsekwencji.

W kolejnym artykule autorzy opiszą, w jaki sposób wprowadzanie zmian niezgodzonych z projektantem posiadającym od-

powiednie uprawnienia może obniżać poziom niezawodności obiektu budowlanego. Na wybranych przykładach z praktyki zawodowej zostaną podane konsekwencje prawne i cywilne działań tego typu dla uczestników procesu budowlanego. ■

Artykuł opracowano w ramach pracy statutowej WGiG AGH w Krakowie nr 11.11.100.197.

DOI: 10.5604/01.3001.0013.6410

Artykuł naukowy opublikowany w ramach projektu „Wsparcie dla czasopism naukowych” dofinansowanego ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (202/WNC2019/1).

### PRAWIDŁOWY SPOSÓB CYTOWANIA

Rawska-Skotniczy Anna, Tylek Izabela, Kuchta Krzysztof, 2020, Niezawodność obiektów budowlanych. Rola projektu budowlanego, Builder 270 (01). DOI: 10.5604/01.3001.0013.6410

### Literatura

- [1] Kaźmierczak P., Odstępstwa od projektu budowlanego, „Inżynier Budownictwa” nr 8, 2017.
- [2] Runkiewicz L. (red.), Vademecum projektanta, tom 1. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych, POLCEN 2016.
- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.1994.89.414).
- [4] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 marca 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinien odpowiadać projekt technologiczny zakładu, w którym ma być prowadzona działalność w zakresie produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego (Dz.U.2006.59.415).
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2018.1935).

**Streszczenie: Niezawodność obiektów budowlanych.** W artykule podano wymagania dotyczące zawartości projektu budowlanego w kontekście zapewnienia niezawodności obiektów budowlanych. Wskazano, jakie skutki może wywołać wprowadzenie istotnych i nieistotnych zmian bez zgody projektanta. Podano konsekwencje działań niezgodnych z przepisami prawa i podano przykład takich działań.

**Słowa kluczowe:** niezawodność, projekt budowlany, zmiany projektowe

**Abstract: Reliability of building objects.** The requirements for the contents of the building permit design construction project in the context of ensuring the reliability were provided in the paper. The authors indicated what effect may cause the introduction of relevant and irrelevant changes without the consent of the designer. The consequences of action inconsistent with legal provisions and an example of such action were provided.

**Keywords:** reliability, building permit design, design changes