

Procedura zmiany kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego

W artykule w pierwszej kolejności omówiono główne zadania i obowiązki kierownika budowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego. W dalszej części przeanalizowano przepisy odnoszące się do zmiany na stanowisku kierownika budowy lub inspektora nadzoru inwestorskiego w toku budowy.

Słowa kluczowe: kierownik budowy, kierownik robót, inspektor nadzoru inwestorskiego, zmiana uczestnika procesu budowlanego, dziennik budowy.

Change procedure site manager and inspector investor's supervision. The article first discusses the main tasks and responsibilities of a construction site manager and an investor supervision inspector. Secondly, it examines the provisions regarding the change of a construction site manager or an investor supervision inspector during a construction process.

Keywords: construction site manager, construction works manager, investor supervision inspector, change of a participant in the construction process, construction log.

dr n. pr. Hubert Wysoczański, adwokat*

Kierownik budowy oraz inspektor nadzoru inwestorskiego należą do kluczowych uczestników procesu budowlanego. Z uwagi na ustawowe obowiązki tych podmiotów każda ich zmiana w trakcie realizacji inwestycji może się wiązać z istotnymi konsekwencjami dla inwestora lub wykonawcy oraz skutkować opóźnieniami na budowie. Stąd też kluczowe jest m.in. zachowanie przewidzianej prawem procedury zmiany osób sprawujących funkcje kierownika budowy (robót) lub inspektora nadzoru inwestorskiego w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Kierownik budowy

Kierownik budowy może być (i zwykle jest) przedstawicielem wykonawcy w procesie inwestycyjnym, choć ustanawia go formalnie inwestor. Wynika to m.in. z przepisów art. 18 ust. 1 i art. 42 ust. 1 ustawy *Prawo budowlane* (PB), nakładających na inwestora obowiązek zapewnienia kierownictwa budowy. [1] Należy zwrócić

uwagę, że nie wykonawca, a właśnie kierownik budowy jest uczestnikiem procesu budowlanego w rozumieniu PB. Administracyjnoprawna regulacja PB nie odnosi się do obowiązków wykonawcy ani nie używa tego pojęcia. Stronami umowy o roboty budowlane są natomiast inwestor i wykonawca. Kierownik budowy (także kierownik robót) może być członkiem personelu wykonawcy, któremu przypisano funkcję kierownika budowy (kierownika robót). W danym modelu realizacji przedsięwzięcia może jednak się zdarzyć, że inwestor podpisze umowę o pełnienie tej funkcji z kierownikiem budowy, który będzie miał za zadanie nadzorować roboty wykonywane przez kilku wykonawców częściowych. W takim układzie kierownik budowy wykonuje usługi bezpośrednio na rzecz inwestora.

Ustanowienie kierownika budowy jest konieczne przy robotach wymagających pozwolenia na budowę i dotyczących niektórych obiektów realizowanych na podstawie zgłoszenia (art. 42 ust. 3 PB). Organ administracji architektoniczno-budowlanej może jed-

nak wyłączyć obowiązek ustanowienia kierownika budowy do prac wymagających pozwolenia na budowę, jeśli jest to uzasadnione nieznacznym skomplikowaniem robót lub innymi ważnymi względami.

Kierownika robót w danej specjalności ustanawia się na żądanie inwestora przy prowadzeniu robót budowlanych, do kierowania którymi jest wymagane przygotowanie zawodowe w specjalności techniczno-budowlanej innej, niż posiada kierownik budowy (art. 42 ust. 4 PB). Przy skomplikowanych projektach wymaga to czasem zaangażowania kilku kierowników robót, w specjalnościach podyktowanych rodzajem prowadzonych prac. Zgodnie z prawem kierownik budowy może być w procesie budowlanym tylko jeden.

Obowiązki kierownika budowy

Obowiązki kierownika budowy wymienia art. 22 PB. Są one następujące:

- 1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi

* Doktor nauk prawnych na Uniwersytecie Jagiellońskim, Counsel w kancelarii SSW Pragmatic Solutions kierujący Działem Infrastruktury, Inżynier Konsultant – członek Stowarzyszenia Inżynierów Doradców i Rzeczoznawców (SIDiR).

Zrównoważony rozwój w budownictwie drogowym

CZ. 2

W artykule zostały poruszone zagadnienia koncepcji zrównoważonego rozwoju w kontekście realizacji projektów drogowych na przykładzie analizy modelu porównawczego inwestycji publicznych w szkoły a inwestycji publicznych w drogi¹.

Słowa kluczowe: zrównoważony rozwój, społeczna odpowiedzialność biznesu, ONZ, rozwój gospodarczy, budownictwo, infrastruktura, polityka gospodarcza.

Sustainable development in road construction part 2. The article discusses the concept of sustainable development in the context of road projects on the example of the analysis of a comparative model of public investment in schools and public investment in roads.

Keywords: sustainable development goals, corporate social responsibility, UN, economic development, construction, infrastructure, economic policy.

mgr Wojciech Bugajski*

Wprowadzenie

Celem opracowania jest wykazanie, że nie tylko zagadnienia techniczno-organizacyjne są istotne w realizacji projektu, ale również aspekty społeczne, które mogą stanowić pewien problem, mający wpływ na sprawność realizacji projektu w dążeniu do wypełnienia niezwykle istotnych celów zrównoważonego rozwoju (*sustainable development goals*). W opracowaniu przedstawione zostały wyniki przeglądu literatury oraz wyniki własnych badań empirycznych. W tym kontekście niewątpliwie doskonałym przykładem zastosowania koncepcji zrównoważonego rozwoju jest model zaprezentowany w 2017 r. przez przedstawicieli MFW².

Inwestycje publiczne w szkoły a inwestycje w drogi – analiza modelu³

Twórcami modelu są Manoj Atolia, Bernard F. Sliger profesor ekonomii, Florida State University, Bin Grace Li, starszy ekonomista, Departament Badań,

MFW, Ricardo Marto, doktorant w dziedzinie ekonomii, University of Pennsylvania oraz Giovanni Melina, ekonomista, Departament Badań, MFW.

Jak podają autorzy modelu, w wielu krajach rozwijających się inwestowanie w edukację staje się coraz pilniejszą potrzebą, mimo to wydatki drogowe często przekraczają nakłady, które kraje te ponoszą na szkoły⁴.

Opinia, że publiczne inwestycje w infrastrukturę są ważnym czynnikiem stymulującym wzrost gospodarczy, pojawia się w większości debat politycznych i ekonomicznych na temat słabych gospodarek.

Gospodarki rozwijające się ponoszą mniejsze wydatki na szkoły niż na drogi zarówno w kategoriach bezwzględnych, jak i jako procent PKB (CCO pixabay). Najważniejszym czynnikiem, który sprawia, że rządy podejmują optymalne decyzje w sprawie podziału środków, jest zróżnicowana dynamika, z jaką inwestycje w drogi i szkoły przyczyniają

się do wzrostu gospodarczego. Inwestycje w szkoły z reguły prowadzą do długofalowego wzrostu, jednak ich efekty widoczne są później niż w przypadku inwestycji drogowych. Taka zależność sprawia, że wybiera się **budowę dróg** – w szczególności, gdy weźmie się pod uwagę obawy rządu o zdolność do obsługi długu oraz krótkowzroczność decydentów. Opinia, że publiczne inwestycje

w infrastrukturę są ważnym czynnikiem stymulującym wzrost gospodarczy, pojawia się w większości debat politycznych i ekonomicznych na temat słabych gospodarek. Ostatnio za sprawą wielkiej recesji pogląd ten zyskał na popularności również w przypadku gospodarek wschodzących i rozwiniętych. Jak szacuje Światowe Forum Ekonomiczne (2004),

* Doktorant Kolegium Ekonomiczno-Społecznego, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.

¹ Niniejszy tekst stanowi rozwinięcie oraz podsumowanie badań autora w przedmiotowej dziedzinie, które zostały zaprezentowane w cz. 1 artykułu w czasopiśmie „Budownictwo i Prawo” nr 3/2019.

² Międzynarodowy Fundusz Walutowy, MFW (ang. *International Monetary Fund*, IMF) – międzynarodowa organizacja w ramach ONZ, zajmująca się kwestiami stabilizacji ekonomicznej na świecie. Dostarcza pomocy finansowej zadłużonym krajom członkowskim, które w zamian są zobowiązane do dokonywania reform ekonomicznych i innych działań stabilizujących. Powołana 1–22.07.1944 r. na United Nations Monetary and Financial Conference (konferencji w Bretton Woods, New Hampshire) w USA. Działalność rozpoczęła 2 lata później, pierwszych operacji finansowych dokonała w marcu 1947 r. Organizacja wyspecjalizowana ONZ od 1948 r. Obecnie zrzesza 189 państw, <https://www.imf.org/external/index.htm> [dostęp: 2.07.2019 r.].

³ M. Atolia, B. Grace Li, R. Marto, G. Melina, *Investing in public infrastructure: Roads versus schools*, <https://voxeu.org/article/investing-roads-versus-schools>, [dostęp: 3.07.2019 r.].

⁴ <https://voxeu.org/article/investing-roads-versus-schools> [dostęp: 1.07.2019.].

Certyfikacja personelu badań nieniszczących

Celem badań nieniszczących jest pozyskanie informacji, określenie właściwości oraz wykrycie ewentualnych wad badanego materiału bez naruszenia jego struktury. Personel NDT musi posiadać specjalistyczną wiedzę i umiejętności, które są udokumentowane certyfikatem wydanym przez jednostkę certyfikującą. W artykule omówiono procesy certyfikacji i kompetencje niezbędne dla poszczególnych stopni kwalifikacji. Przedstawiono zakres odpowiedzialności i wymagania dotyczące kandydata oraz pracodawcy w procesie certyfikacji.

Słowa kluczowe: kwalifikacje personelu, badania nieniszczące, metody badań.

Certification of non-destructive testing personnel. The purpose of non-destructive testing is to obtain information, determine properties, and detect any defects in the material being tested without compromising its structure. NDT staff must have specialized knowledge and skills that are documented by a certificate issued by the certification body. The article discusses the certification process and required competences for individual qualification levels. The scope of responsibility and requirements for the candidate and employer in the certification process were presented.

Keywords: personnel qualification, nondestructive testing, examination method.

mgr inż. Aleksandra Mazurek*

Wstęp

Badania nieniszczące (NDT – *Non-Destructive Testing*) są wykonywane w celu określenia aktualnego stanu obiektu, niektórych właściwości materiału, identyfikacji niebezpiecznych nieciągłości i opracowania zaleceń ich likwidacji. Umożliwiają dokładne określenie fizyczno-mechanicznych cech materiałów bez naruszenia ich struktury. Stosowane są w takich obszarach jak projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja.

W normie PN-EN ISO 9712:2012 wyróżniono następujące metody badań nieniszczących [1]:

- wizualne (VT);
- szczelności (LT);
- magnetyczne (MT);
- prądów wirowych (ET);
- radiograficzne (RT);
- ultradźwiękowe (UT);
- tensometryczne (ST);
- penetracyjne (PT);
- emisji akustycznej (AT);
- termograficzne w podczerwieni (TT).

W uzasadnionych przypadkach może wystąpić konieczność zastosowania kilku metod badań nieniszczących w celu potwierdzenia i/lub weryfikacji wyników. Problematyka oceny bezpieczeństwa istniejących konstrukcji jest przedmiotem wielu opublikowanych

prac, wśród których można wymienić na przykład poradnik [2].

Skuteczność badań w znacznym stopniu zależy od doboru odpowiedniej metody badań oraz od merytorycznych kompetencji wykonujących i nadzorujących ich przebieg. Każda z wymienionych metod opiera się na określonych zjawiskach fizycznych i może doprowadzić do uzyskania różnych wyników [3]. Jednym z elementów potwierdzenia wiarygodności wyników badania jest udokumentowanie kwalifikacji personelu badawczego.

Na świecie rozróżnia się dwa systemy potwierdzania kompetencji personelu badań nieniszczących. Należy do nich międzynarodowy system certyfikacji prowadzony zgodnie z normą EN ISO 9712 oraz system zatwierdzania personelu NDT przez pracodawcę na podstawie ustalonych przez niego wymagań.

Certyfikacja personelu NDT

W normach PN-EN ISO 9712 [1] oraz PN-EN ISO/IEC 17024 [4] podano **pojęcia związane z kwalifikacją i certyfikacją personelu NDT. Należą do nich:**

- kompetencje, czyli zdolność do stosowania wiedzy i umiejętności w celu osiągnięcia zamierzonego celu;

- kwalifikacje, czyli udokumentowane wykształcenie, szkolenie i doświadczenie zawodowe oraz dyspozycje fizyczne;

- certyfikacja, w której zakres wchodzi: wnioskowanie, ocena i decyzja w sprawie certyfikacji oraz ponowna certyfikacja, czyli postępowanie, dzięki któremu jednostka certyfikująca ustala, czy dana osoba spełnia określone wymagania niezbędne, aby uzyskać lub utrzymać certyfikację.

Certyfikacja (rys. 1) rozpoczyna się od kwalifikowania, czyli sprawdzenia dokumentów dotyczących spełnienia wymagań wstępnych. We wniosku o certyfikację pracodawca przedstawia osobę wnioskującą jednostce certyfikującej. Przekazuje informacje o wykształceniu, ukończonych kursach szkoleniowych, praktykach w metodzie, w której wnioskuje o certyfikację oraz spełnieniu wymagań dotyczących wzroku.

Kandydat jest zobowiązany do ukończenia z wynikiem pozytywnym odpowiedniego kursu szkoleniowego dotyczącego metody, w której wnioskuje o certyfikację oraz dostarczenia świadectwa pracodawcy. Kolejny etap to praktyka przemysłowa, która powinna się odbywać pod wykwalfikowanym nadzorem osoby certyfikowanej

* Instytut Techniki Budowlanej, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu; a.mazurek@itb.pl.

Wymagania bezpieczeństwa pracy – odpowiedzialność pracownika i pracodawcy

Każda praca na budowie wymaga dokładnego określenia kolejności robót i zwrócenia istotnej uwagi na ich bezpieczeństwo. Przy pracach na wysokości, jak i przy wszystkich innych pracach szczególnie niebezpiecznych wymagane jest opracowanie procedur i instrukcji. Podczas ich przygotowywania niezbędne będą podstawowe informacje przedstawione w niniejszym artykule.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo pracy, prace niebezpieczne, prace na wysokościach, kodeks pracy.

Safety requirements – employee and employer responsibility. Any work on the construction site requires an accurate definition of the order of works and paying special attention to their safety. For work at height, as well as for all other particularly hazardous work, it is required to develop procedures and instructions. When preparing them, the basic information presented in this article will be necessary.

Keywords: work safety, dangerous work, work at heights, labour code.

mgr inż. Grażyna Świdarska*

Każdy, kto prowadzi jakąkolwiek działalność gospodarczą, jest obowiązany znać prawo, czyli normy prawne, które zostały ustanowione prawem. Jeśli pracodawca i odpowiednio pracownicy pełniący funkcje kierownicze odpowiedzialni za stan bezpieczeństwa i higienę pracy w miejscu pracy nie spełniają wymagań prawnych, mogą zostać ukarani.

Odpowiedzialność – kto za co?

Odpowiedzialność **regulaminową** (potocznie zwaną porządkową, dyscyplinarną) ponosi pracownik, bowiem wynika ona z niewykonywania lub nienależytego wykonania obowiązków pracowniczych.

Odpowiedzialność **za mienie powierzone** pracownikowi ponosi pracownik, ale tylko za mienie powierzone odpowiednim dokumentem (zawartą na piśmie umowę).

Odpowiedzialność **wykroczeniową** (zwaną potocznie administracyjną) ponosi pracodawca przed instytucjami (zewnątrznymi) kontrolującymi zakłady pracy, np. przed Państwową Inspekcją Pracy, Państwową Inspekcją Sanitarną, Dozorem Technicznym, Strażą Pożarną itp. za wykroczenia, które wynikają z art. 283 *Kodeksu pracy*. Przy ocenie

przewidywania skutków czynu bierze się pod uwagę obowiązki i kwalifikacje sprawcy. Wykroczenie popełnia ten, kto będąc odpowiedzialnym za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy albo kierując pracownikami, nie przestrzega przepisów lub zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca m.in. za takie wykroczenie podlega karze grzywny.

Odpowiedzialności **karnej** za przestępstwo skutkowe popełnione przez zaniechanie podlega tylko ten, na kim ciążył prawny, szczególnie obowiązek zapobiegnięcia skutkom. Odpowiedzialność karną ponosi się przed sądem.

Odpowiedzialność **cywilną** ponosi każdy, kto ze swojej winy wyrządził drugiemu szkodę. Obowiązany jest wówczas do jej naprawienia (art. 415 – *Kodeks karny*).

Jakie są ustawowe postanowienia prawne przy organizowaniu pracy na wysokości na budowie?

Każdy pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładzie pracy (art. 207 – *Kodeks pracy*). Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników przez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy przy odpowiednim wykorzystaniu

osiągnięć nauki i techniki. Pracodawca jest obowiązany w szczególności organizować pracę w sposób zapewniający bezpieczne i higieniczne warunki pracy oraz zapewniać przestrzeganie w zakładzie pracy przepisów, a także zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również wydawać polecenia usunięcia uchybień w tym zakresie oraz kontrolować wykonanie tych poleceń.

Kierownik budowy jako przedstawiciel wykonawcy ponosi odpowiedzialność na zasadach ogólnych za szkody powstałe na budowie, w tym przede wszystkim za bezpieczeństwo pracy. Jest osobą bezpośrednio kierującą pracownikami i na podstawie art. 212 *Kodeksu pracy* jest obowiązany m.in. organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem,

* Emerytowany Inspektor Pracy.

Rażąco niska cena wykonania robót budowlanych – orzecznictwo KIO

W artykule omówiono procedurę wyjaśniania rażąco niskiej ceny lub kosztów bądź ich części składowych. M.in. udzielono odpowiedzi na pytania: „ile razy zamawiający może dokonywać wezwania wykonawcy do udzielenia wyjaśnień co do realności zaoferowanej ceny oferty?”, „czy przepis art. 90 ust. 1 ustawy p.z.p. dotyczy zamówień publicznych rozliczanych ryczałtowo?” oraz „czy wyjaśnienia rażąco niskiej ceny można zastrzec jako tajemnicę przedsiębiorstwa?”.

Słowa kluczowe: rażąco niska cena, roboty budowlane.

Abnormally low price of construction works - case law of the National Appeals Chamber. *The article discusses the procedure for explaining an abnormally low price or costs or their components. Among others answers to the questions: „How many times may the contracting authority call the contractor to provide explanations as to the reality of the bid price offered?”, „Does the provision of art. 90 clause 1 of the Public Procurement Law apply to flat-rate public contracts? „and” Can an explanation of an abnormally low price be reserved as a trade secret?”*

Keywords: abnormally low price, construction works.

mgr Lidia Elżbieta Więclaw-Bator*

Rażące zniżenie oferowanej ceny lub jej składowych (np. robocizny, materiałów i/lub pracy i najmu sprzętu) wykonania robót budowlanych może być celowym działaniem wykonawcy stanowiącym czyn nieuczciwej konkurencji lub niewłaściwego wykonania oferty w wyniku niestarannego zapoznania się z treścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia (dalej: SIWZ). Zamawiający winien wykorzystać wszystkie narzędzia, jakie dał mu ustawodawca, aby uniknąć sytuacji, w której to oferta zawierająca rażąco niską cenę zostanie uznana za ofertę najkorzystniejszą [1].

liczności mogące mieć wpływ na sporządzenie oferty. Oznacza to, że **zamawiający powinien zamieścić w specyfikacji istotnych warunków zamówienia informacje o składnikach (czynnikach) cenotwórczych robót budowlanych** (rys. 1) [3], które wykonawca winien uwzględnić, określając wysokość ceny oferty. **Zaniechanie tego obowiązku przez zamawiającego może skutkować złożeniem ofert nieporównywalnych cenowo, zawierających:**

- rażąco niską cenę lub koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia z uwagi na nieuwzględnienie w kalkulacji ceny oferty części składników cenotwórczych;
- lub rażąco wysoką cenę wynikającą ze wzrostu kosztu ryzyka niedoszacowania wartości czynników produkcji budowlanej.

W wyroku z dnia 23 kwietnia 2014 r., sygn. akt KIO 706/14 KIO słusznie zauważyła, iż: [...] *nadmierne ryzyko co do zakresu prac, które przyjdzie wykonawcy realizować w wyznaczonym czasie, niewiadomy zakres materiałów, które będzie mu wolno wykorzystać zniechęca wyko-*

nawców do wzięcia udziału w tym postępowaniu, gdzie zakres rzeczowy nie został w sposób przewidywalny i jednoznacznie ustalony. Tego typu działania prowadzą więc wbrew wytycznym art. 29 ust. 2 Pzp do ograniczenia uczciwej konkurencji, przez co są niekorzystne dla realizacji celów publicznych, gdyż im mniejsza konkurencja, tym cena najniższej oferty może okazać się wyższa.

Definicja rażąco niskiej ceny

Stosownie do art. 89 ust. 1 pkt 4 ustawy p.z.p. w związku z art. 90 ust. 3 ustawy p.z.p. zamawiający jest zobligowany odrzucić ofertę wykonawcy, który nie udzielił wyjaśnień lub jeżeli dokonana ocena wyjaśnień wraz ze złożonymi dowodami potwierdza, że oferta zawiera rażąco niską cenę albo koszt w stosunku do przedmiotu zamówienia¹. Użyte w tym przepisie pojęcie rażąco niskiej ceny nie zostało zdefiniowane w *Prawie zamówień publicznych* oraz dyrektywie klasycznej [4]. W świetle ugruntowanej linii orzeczniczej Krajowej Izby Odwoławczej², judykatury³ oraz piśmiennictwa [5]

Wstęp

Zgodnie z art. 29 ust. 1 ustawy z dnia 24 stycznia 2004 r. – *Prawo zamówień publicznych* [2] (dalej ustawa: p.z.p.) przedmiot zamówienia opisuje się w sposób jednoznaczny i wyczerpujący za pomocą dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń, uwzględniających wszystkie wymagania i oko-

* Biegły przy Sądzie Okręgowym Warszawa-Praga w Warszawie z zakresu budownictwa ogólnego, budownictwa komunikacyjnego i zamówień publicznych. Rzeczoznawca zamówień publicznych Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Rzeczoznawców i Konsultantów Zamówień Publicznych.

¹ Jeżeli wartość zamówienia jest równa lub przekracza kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8, zamawiający zawiadamia Prezesa Urzędu oraz Komisję Europejską o odrzuceniu ofert, które według zamawiającego zawierały rażąco niską cenę z powodu udzielenia pomocy publicznej, a wykonawca, w terminie wyznaczonym przez zamawiającego, nie udowodnił, że pomoc ta jest zgodna z prawem w rozumieniu przepisów o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (art. 90 ust. 4 ustawy p.z.p.).

² Np. wyrok KIO z dnia 9.09.2019 r., sygn. akt KIO 1641/19; wyrok KIO z dnia 30.08.2019 r., sygn. akt KIO 1603/19; wyrok KIO z dnia 29.08.2019 r., sygn. akt: KIO 1592/19, KIO 1616/19; wyrok KIO z dnia 26.08.2019 r., sygn. akt KIO 1574/19.

³ Np. wyrok SO w Warszawie z dnia 3.04.2019 r., sygn. akt XXIII Ga 2286/18; wyrok SO w Warszawie z dnia 23.05.2018 r., sygn. akt XXIII Ga 209/18; wyrok SO w Warszawie z dnia 25.05.2017 r., sygn. akt XXIII Ga 165/17.

Chłodzenie radiacyjne a bezpieczeństwo na drogach

Zjawisko chłodzenia radiacyjnego w bardzo dużym stopniu wpływa na stan techniczny dróg w Polsce i tym samym na bezpieczeństwo użytkowników obiektów liniowych. Celem artykułu jest określenie zasadności popularyzacji wiedzy na temat zjawiska chłodzenia radiacyjnego wśród kierowców w kontekście systemu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego. Ankieta została przeprowadzona na grupie 50 kierowców.

Słowa kluczowe: zjawisko chłodzenia radiacyjnego, system zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego, drogownictwo.

Radiation cooling among drivers and traffic safety. *The phenomenon of radiation cooling has a very large impact on the technical condition of roads in Poland and thus on the safety of users of linear facilities. The aim of the article is to determine the legitimacy of popularizing knowledge on the phenomenon of radiation cooling among drivers in the context of traffic safety management system. The survey was conducted on a group of 50 drivers.*

Keywords: radiation cooling phenomenon, traffic safety management system, road engineering.

mgr inż. Izabela Szerszeniewska*

Wprowadzenie

Zjawisko chłodzenia radiacyjnego w bardzo dużym stopniu wpływa na stan techniczny dróg w Polsce i tym samym na bezpieczeństwo użytkowników obiektów liniowych. Warto podkreślić, że następstwa przedmiotowego zjawiska są przyczyną wielu wypadków na drogach. Wielu kierowców nie zdaje sobie jednak sprawy z istnienia realnego zagrożenia wynikającego z nieznaności charakteru zjawiska chłodzenia radiacyjnego. W kontekście podstawowej funkcji zarządzania instytucjonalnego – określonego w „Narodowym programie bezpieczeństwa ruchu drogowego 2013–2020” – transfer wiedzy na temat zjawiska chłodzenia radiacyjnego wydaje się zatem działaniem wpisującym się w koncepcję systemu zarządzania bezpieczeństwem ruchu drogowego. W artykule podjęto próbę określenia zasadności popularyzacji wiedzy na temat zjawiska chłodzenia radiacyjnego wśród kierowców w kontekście systemu zarzą-

dzania bezpieczeństwem ruchu drogowego. Część teoretyczna artykułu pełni komplementarną funkcję wobec uzyskanych wyników badania ankietowego.

Zjawisko chłodzenia radiacyjnego

Chłodzenie radiacyjne jest zjawiskiem polegającym na obniżaniu temperatury ciała fizycznego poniżej temperatury otaczającego powietrza w wyniku wypromieniowania ciepła do atmosfery. Przedmiotowy proces zachodzi zatem na skutek wymiany ciepła na energię pochodzącą z długofalowego promieniowania atmosfery. W następstwie radiacyjnej utraty ciepła temperatura powierzchni zewnętrznej radiatora (np. nawierzchni drogowej, gruntu) może być mniejsza o nawet 11°C w stosunku do temperatury powietrza otoczenia¹. Chłodzenie radiacyjne jest więc odwrotnością mechanizmu działania kolektorów słonecznych².

Warto podkreślić, że wystąpienie zjawiska chłodzenia radiacyjnego uzależ-

nione jest od sposobu wymiany promieniowania podczerwonego między atmosferą ziemską a otoczeniem. Decydująca dla zaistnienia przedmiotowego procesu jest obecność tzw. okna atmosferycznego w podczerwieni³. Badania naukowe prowadzone przez L. Śliwowskiego wskazują, że przepuszczalność (transmisyjność) atmosfery jest największa dla długości fali z przedziału $\lambda = 8 \div 14 \mu\text{m}^4$. Jest to interesujące spostrzeżenie zważywszy na fakt, iż zgodnie z prawem Plancka, dokładnie w tym samym przedziale długości fal odnotowuje się maksymalne wartości emisji wtórnej promieniowania nawierzchni drogowych oraz przegród budowlanych⁵. Z tego powodu podczas bezchmurnych nocy znaczna ilość wtórnego promieniowania podczerwonego zostaje wypromieniowana do przestrzeni kosmicznej⁶. Bezpośrednim następstwem tego zjawiska jest efekt tzw. zimnego nieba, który polega na tym, że temperatura otaczającego powietrza t_e [°C] jest wyższa od „kalorymetrycznej temperatury promieniowania nieboskłonu”

* Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania.

¹ W. Capiński, P. Jadwiszczak, *Możliwość wykorzystania chłodzenia radiacyjnego w budynku jednorodinnym*, <https://www.eko-dok.pl/2016/102.pdf>; str. 18; [dostęp: 12.10.2019 r.].

² W. Capiński, P. Jadwiszczak, *op. cit.*, str. 19.

³ Z. Respondek, *Chłodzenie radiacyjne przegród budowlanych*, „Świat Szklą” 2010, Nr 7–8/2010, s. 15–16.

⁴ H. Nowak, *Wpływ oddziaływania cieplnego promieniowania środowiska zewnętrznego na wyniki termowizyjnych badań budynków*, „Budownictwo i Architektura” 2013, Nr 3, s. 59–66.

⁵ Z. Respondek, *op. cit.*

⁶ *A building and Its Physical Environment*, red. L. Śliwowski, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992.

Znak budowlany dla stali zbrojeniowej w systemie 1+

Stalowe, spajalne pręty i walcówka (kręgi) do zbrojenia betonu podlegają wymaganiom tzw. krajowego systemu wprowadzania do obrotu i udostępniania na rynku budowlanym. Oznakowanie tych wyrobów jest obowiązkowe dla każdego producenta wprowadzającego stal zbrojeniową do obrotu. W procesie oceny wyrobu pod kątem jego przydatności do stosowania w budownictwie są wykorzystywane Polskie Normy, a w przypadku wyrobu nieobjętego taką normą niezbędne jest uzyskanie Krajowej Oceny Technicznej.

Słowa kluczowe: stal zbrojeniowa, pręty, walcówka, znak budowlany, znak B.

Construction mark for reinforcement steel in 1+ system. Steel, weldable bars and wire rods (coils) for concrete reinforcement are subject to the requirements of the national system for placing on the market and making system available on the construction market. the labeling of these products is obligatory for any manufacturer placing reinforcing steel on the construction market in the process of assessing the product in terms of its suitability for use in construction, polish standards are used, or in the case of a product not covered by such a standard assessment it is necessary to obtain a National Technical Assessment.

Keywords: reinforcing steel, bars, rods from circles, construction mark, B mark.

mgr inż. Anna Rogowska*

Stal zbrojeniowa do betonu jest niezbędna w wykonawstwie żelbetowych elementów, elementów prefabrykowanych, łączników, konstrukcji żelbetowych i z elementami żelbetowymi. Od jakości i parametrów wykorzystanej stali zbrojeniowej zależy cykl życia konstrukcji i elementów żelbetowych.

Krajowa deklaracja właściwości użytkowych potwierdza spełnienie wymaganych zasadniczych charakterystyk wyrobu. Znak B informuje, iż została dokonana ocena wyrobu na podstawie Polskiej Normy niemającej statusu wycofanej lub Krajowej Oceny Technicznej, jak również na podstawie ważnej Aprobatacy Technicznej, wydanej przed 1 stycznia 2017 r.

Zapewnienie producenta o spełnieniu wymaganych parametrów wytrzymałościowych i mechanicznych jest fundamentalne dla projektantów, wykonawców i użytkowników. Ze względu na to, że parametry stali zbrojeniowej w wysokim stopniu wpływają na nośność i stateczność obiektu bądź elementu żelbetowego oraz na bezpieczeństwo użytkowników, proces uzyskania znaku budowlanego dla stali zbrojeniowej jest bardziej skomplikowany niż dla wyro-

bów budowlanych, dla których należy stosować pozostałe systemy oceny.

Wymagania krajowe

Wyrób budowlany wytworzony w celu zastosowania w obiekcie w sposób trwały stalowych wyrobów do zbrojenia betonu, zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* [1] art. 10, może być wprowadzony do obrotu lub udostępniony na rynku krajowym zgodnie z odrębnymi przepisami.

Artykuł 10 jest powiązany z art. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* [2]. Obydwa artykuły ustanawiają właściwości użytkowe wyrobu budowlanego w zakresie odpowiadającym jego zamierzonemu zastosowaniu. Powinny umożliwiać prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie podstawowych wymagań.

Ponadto art. 5 ust. 1 i 2 [2] informuje o obowiązku znakowania wyrobu budowlanego wprowadzanego lub udostępnianego do obrotu na rynku krajowym oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym.

Załącznik 1 [3] określa grupy wyrobów budowlanych objęte obowiązkiem sporządzania krajowej deklaracji właściwości użytkowych i oznakowa-

nia znakiem budowlanym oraz wymagane dla tych grup krajowe systemy oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, jeżeli dla wyrobu nie została ustanowiona norma zharmonizowana. **Wyroby do zbrojenia betonu zostały przypisane do grupy 16.**

Załącznik 1 [3] został zmieniony rozporządzeniem [4]. Zgodnie z nim **grupa 16 (tab. 1) składa się z następujących wyrobów:**

- do zbrojenia betonu: pręty, walcówka (kręgi), łączniki, siatki zgrzewane/spawane, maty zbrojące, taśmy z wgnotami, łączniki, zgrzewane/spawane prefabrykaty zbrojarskie;
- do sprężania betonu: zestawy zakotwień i cięgien do sprężania konstrukcji betonowych – do zastosowań przy sprężaniu konstrukcji betonowych;
- kanały i osłonki do ochrony lub prowadzenia wyrobów do sprężania – zastosowanie do ochrony lub prowadzenia wyrobów ze stali sprężającej.

Na podstawie tabeli 1 dla stali do zbrojenia betonu właściwym Krajowym Systemem Oceny i Weryfikacji Stałości Właściwości Użytkowych jest system 1+. Jest to najbardziej wymagający system zgodnie z [3].

* Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu Instytutu Techniki Budowlanej.