

KWARTALNIK BUDOWLANY



10

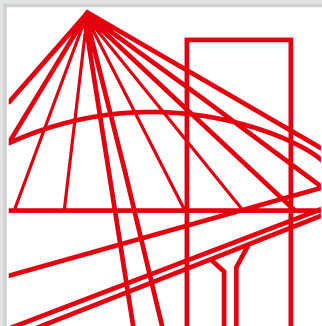
Wzmacnianie konstrukcji
żelbetowych na ścinanie
w technologii wklejanych
kotew Hilti

24

Projektowane
zmiany do ustawy
Prawo budowlane

29

Bezpieczna
instalacja
fotowoltaiczna



BIULETYN INFORMACYJNY

REDAKTOR NACZELNY:

Jan Bobkiewicz

Rada Programowa:

Jan Bobkiewicz – przewodniczący
 Adam Czernikiewicz – członek rady
 Sylwester Gadomski – członek rady
 Elżbieta Janczyńska – członek rady
 Justyna Just – członek rady
 Anatol Kołoszuk – członek rady
 Sławomir Korzeb – członek rady
 Wiesław Szarkowski – członek rady

Wydawca:

Zachodniopomorska Okręgowa
 Izba Inżynierów Budownictwa
 ul. Energetyków 9
 70-656 Szczecin
 tel./fax: 914 624 440
 tel.: 914 898 410
 914 898 411
 914 898 412
 e-mail: kwartalnik@zoiib.pl
<http://www.zoiib.pl>

Skład i druk:

ZAPOL Sobczyk Spółka komandytowa

Zdjęcie na okładce:

Wały Chrobrego zimą, Szczecin
 fot. MikeMareen–Depositphotos.com

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności
 za treść ogłoszeń i reklam.
 Nie zwracamy materiałów niezamówionych.

Zastrzegamy sobie prawo skrótów,
 adiacji tekstów oraz zmiany ich tytułów.

ISSN 1732-8594

Spis treści

Kalendarium	4
Politechnika Koszalińska zainaugurowała 58. rok akademicki	6
Szczecińskie uczelnie po raz pierwszy wspólnie inaugurowały rok akademicki	7
Bezpieczeństwo: temat zawsze aktualny	9
Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych na ścinanie w technologii wklejanych kotew Hilti	10
Pasje naszych inżynierów – strzelectwo sportowe	16
Ku przestrodze	22
Projektowane zmiany do ustawy Prawo budowlane	24
Bezpieczna instalacja fotowoltaiczna	29
<i>Pro memoria</i>	32
Wspomnienia	33
Nowości wydawnicze	36

**Z okazji nadchodzących Świąt Bożego Narodzenia
 oraz Nowego Roku 2026**

**drogim Koleżankom i Kolegom oraz ich Rodzinom
 przede wszystkim dużo zdrowia,
 satysfakcji z życia rodzinnego i zawodowego
 oraz szczęścia życzy**

**Zachodniopomorska Okręgowa Izba
 Inżynierów Budownictwa
 wraz z Redakcją „Kwartalnika Budowlanego”**





JAN BOBKIEWICZ

Drogie Koleżanki, Drodzy Koledzy,
kończymy nasze spotkania wyborcze, które to odbywają się na podstawie uchwały Okręgowej Rady o podziale naszego województwa na osiem obwodów wyborczych z ustalonymi liczbami wybieranych w poszczególnych obwodach delegatów. Pierwsze obwodowe zebrania wyborcze delegatów rozpoczęły się w październiku i będą trwać do połowy stycznia. Za nami spotkania w Kołobrzegu, Koszalinie, Wałczu, Stargardzie, Kamieniu Pomorskim i Gryfinie. Do wybrania pozostali nam delegaci z obwodów szczecińskiego oraz polickiego. Niebawem przyjdzie czas na podsumowanie kolejnej mijającej kadencji i ani się obejrzymy, już będziemy wybierać organy statutowe naszej Izby na kadencję 2026–2030, a później, w czerwcu 2026 roku, organy i nowego prezesa Polskiej Izby.

Przy tej okazji chciałbym poświęcić kilka słów byłemu prezesowi Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa śp. Andrzejowi Rochowi Dobruckiemu, który zmarł w dniu 2 listopada 2025 roku. Przyjęliśmy tę wiadomość z ogromnym smutkiem, ponieważ Andrzej Roch Dobrucki, poza tym że był prawym i szlachetnym człowiekiem oraz całkowicie poświęcił się dla dobra Izby, był wybitnym przedstawicielem naszego zawodu. Przez łącznie dwanaście lat swojej działalności na rzecz naszego samorządu zawodowego (w latach 2002–2006 był wiceprezesem Polskiej Izby, a w latach 2006–2010 i 2010–2014 pełnił funkcję prezesa) wiele zdziałał dla rozwoju i integracji środowiska inżynierów budownictwa w Polsce. Dbał o wysoki poziom etyki zawodowej oraz jakość i bezpieczeństwo procesów budowlanych. Cieszył się ogromnym autorytetem i szacunkiem wśród współpracowników oraz przedstawicieli branży. Będzie nam Go bardzo brakowało.

Po Nowym Roku rozpoczniemy przygotowania do zjazdu sprawozdawczo-wyborczego. Przyjdzie czas na sporządzenie sprawozdań z działalności organów za mijający rok, przygotowanie planów budżetowych i planów pracy na rok 2026. Wśród wielu planów, które mamy zamiar wprowadzić w życie w przyszłym roku, jest między innymi zwiększenie liczby przeprowadzanych szkoleń oraz zwiększenie ich różnorodności. Oprócz *stricte* zawodowych szkoleń, obejmujących zagadnienia techniczne oraz prawne, chcielibyśmy wprowadzić także szkolenia miękkie, obejmujące między innymi aspekty psychologiczne, podnoszące umiejętności komunikacji, a także zagadnienia związane z bankowością czy ubezpieczeniami. W pracy inżyniera, której nieodłącznym aspektem jest ciągła interakcja z innymi ludźmi, choćby inwestorem, wykonawcą czy urzędnikiem, takie umiejętności są często pomijane, a są niezwykle istotne.

Teraz jednak skupmy się na najpiękniejszym okresie w ciągu całego roku: świąt Bożego Narodzenia, kiedy czas spowalnia, a najdrobniejszy, dotąd niezauważany szczegół wydaje się osnuty niezwykłą magią świąt Bożego Narodzenia.

Na nadchodzące święta życzę Wam pięknego czasu spędzonego z Rodziną i bliskimi w blasku świec i dźwięku kolęd, ogromu ciepła, radości i miłości.

Życzę Wam także zdrowia i wszelkiej pomyślności w nadchodzącym 2026 roku. Aby spełniły się wszystkie Wasze plany i marzenia.

dr inż. Jan Bobkiewicz

Przewodniczący Rady Okręgowej
Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa





MILENA IWANEJKO

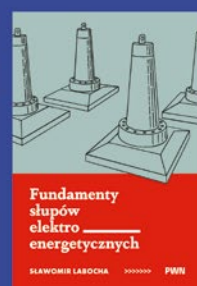
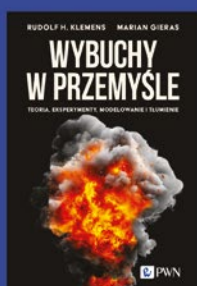
Kalendarium

TERMIN	NAZWA WYDARZENIA	MIEJSCE
WRZESIEŃ 2025		
24.09.2025	Posiedzenie Krajowej Rady Polskiej Izby. Podczas posiedzenia podjęte zostały uchwały, m.in.: o powołaniu zespołu ds. sytuacji kryzysowych oraz powołaniu zespołu ds. inżynierów seniorów	Warszawa
PAŹDZIERNIK 2025		
2.10.2025	Posiedzenie Prezydium Okręgowej Rady. Przyjęto uchwałę w sprawie harmonogramu obwodowych zebrań wyborczych. Powołano także zespół ds. nabycia nieruchomości celem sporządzenia stanowiska w przedmiocie nabycia nieruchomości gruntowej na rzecz użytkownika wieczystego w trybie bezprzetargowym	Szczecin
2.10.2025	Uroczysta immatrykulacja studentów pierwszego roku Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, która odbyła się w Audytorium im. prof. Stanisława Skoczowskiego Wydziału Elektrycznego. Naszą Izbę reprezentował Jan Bobkiewicz	Szczecin
10.10.2025	Posiedzenie Okręgowej Rady. Tematem przewodnim posiedzenia były przygotowania do III Nadzwyczajnego Okręgowego Zjazdu, zwoływanego w sprawie nabycia nieruchomości gruntowej na rzecz użytkownika wieczystego w trybie bezprzetargowym	Szczecin
17.10.2025	Spotkanie wyborcze w Regionalnym Centrum Kultury im. Zbigniewa Herberta w Kołobrzegu. Podczas spotkania wybrano pięcioro delegatów na zjazd okręgowy: Grażynę Wencel, Arkadiusza Buczyńskiego, Romana Pawlickiego, Macieja Więckowskiego oraz Pawła Zdolińskiego	Kołobrzeg
22.10.2025	Spotkanie redakcji „Kwartalnika Budowlanego” z autorami artykułów opublikowanych na łamach czasopisma. Podczas spotkania redaktor naczelny osobiście podziękował zaproszonym gościom za wkład włożony w stworzenie wydania	Szczecin
24.10.2025	Spotkanie wyborcze w Powiatowym Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wałcu. Podczas spotkania wybrano sześcioro delegatów na zjazd okręgowy: Adama Piotrowicza, Marka Gruszeckiego, Joannę Łangowską, Ernesta Kłosowskiego, Tomasza Pałkę oraz Michała Rosę	Wałcz
24–28.10.2025	III Nadzwyczajny Okręgowy Zjazd Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Zjazd odbył się w formule online. Dotyczył nabycia nieruchomości gruntowej na rzecz użytkownika wieczystego w trybie bezprzetargowym	Szczecin
LISTOPAD 2025		
8.11.2025	I Ogólnopolski Turniej Piłki Nożnej o Puchar Przewodniczącego Okręgowej Rady Dolnośląskiej Izby, zorganizowany przez Dolnośląską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa. Nasza Izba również wystawiła drużynę	Wrocław
14.11.2025	Spotkanie wyborcze na Politechnice Koszalińskiej. Podczas spotkania wybrano trzynastoro delegatów na zjazd okręgowy: Jacka Domskiego, Magdalenę Rajcę, Jacka Bejgrowicza, Justynę Pytlarczyk, Pawła Paducha, Krzysztofa Motylaka, Arkadiusza Szukajłę, Tomasza Cieplika, Radosława Śliwkę, Olega Fenkanina, Łukasza Bakowskiego, Artura Litwina oraz Mirosława Wasilewskiego	Koszalin

TERMIN	NAZWA WYDARZENIA	MIEJSCE
18.11.2025	Spotkanie Szczecińskiego Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Podczas spotkania zaprezentowani zostali laureaci konkursu PZITB „Budowa Roku” z ostatnich lat z naszego województwa zachodniopomorskiego. Naszą Izbę reprezentowali Jan Bobkiewicz oraz Stanisław Barcz	Szczecin
21.11.2025	Egzamin pisemny na uprawnienia budowlane w jesiennej sesji egzaminacyjnej	Szczecin
21.11.2025	Spotkanie wyborcze w budynku Starostwa Powiatowego w Stargardzie. Podczas spotkania wybrano sześciu delegatów na zjazd okręgowy: Tomasza Abramczyka, Tomasza Lewandowskiego, Piotra Różańskiego, Kamila Ciechanowicza, Krzysztofa Kempskiego, Pawła Madejskiego	Stargard
28.11.2025	Spotkanie wyborcze w siedzibie Polskiego Stowarzyszenia na Rzecz Osób z Niepełnosprawnością Intelktualną Koło w Kamieniu Pomorskim. Podczas spotkania wybrano dziesięcioro delegatów na zjazd okręgowy: Jerzego Chodare, Adama Czernikiewicza, Joannę Frasońską, Sylwestra Gadomskiego, Dariusza Grochowicza, Sylwestra Grygowskiego, Anatola Kołoszuka, Mariana Kowalickiego, Jana Wrone oraz Leona Zunia	Kamień Pomorski
28.11.2025	Wyjazdowe posiedzenie Prezydium Okręgowej Rady w Kamieniu Pomorskim. Na posiedzeniu zatwierdzona została uchwała o dofinansowaniu do balu karnawałowego w Koszalinie, omawiany był także projekt prowizorium budżetowego na 2026 rok	Kamień Pomorski
GRUDZIEŃ 2025		
5.12.2025	Spotkanie wyborcze w Centrum Konferencyjno-Gastronomicznym „Wodnik” w Gryfinie. Podczas spotkania wybrano czworo delegatów na zjazd okręgowy, którymi zostali: Jolanta Behnke, Michalina Klimczak, Andrzej Haas oraz Sławomir Semenyszyn	Gryfino
10.12.2025	Posiedzenie Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Podjęto uchwały dotyczące m.in.: prowizorium budżetowego na 2026 rok, regulaminu postępowania przy wpisywaniu i skreślaniu inżynierów seniorów z listy członków czy też zasad organizacji i finansowania szkoleń	Warszawa
11.12.2025	Posiedzenie Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Podjęto uchwały dotyczące m.in.: prowizorium budżetowego na 2026 rok, regulaminu postępowania przy wpisywaniu i skreślaniu inżynierów seniorów z listy członków czy też zasad organizacji i finansowania szkoleń	Szczecin

NAJCIEKAWSZE NOWOŚCI 2025 TANIEJ Z KODEM INZYNIER25*

PWN 



Sprawdź →



*Kod rabatowy obniża cenę katalogową wszystkich książek papierowych WN PWN dostępnych na 25%! Nie łączy się z innymi promocjami. Kod jest ważny do 31.12.2025 r.

Politechnika Koszalińska zainaugurowała 58. rok akademicki



Postawmy na młodych, zaufajmy im, pozwólmy na to, aby tutaj rozwinęli skrzydła – apelowała rektor Politechniki Koszalińskiej, dr hab. Danuta Zawadzka, prof. PK

1 października 2025 roku w auli głównej przy ul. Kwiatkowskiego w Koszalinie Politechnika Koszalińska uroczystie zainaugurowała nowy rok akademicki.

Przed uroczystością w katedrze pw. Niepokalanego Poczęcia Najświętszej Maryi Panny w Koszalinie książdz biskup Krzysztof Zadarko, administrator diecezji koszalińsko-kołobrzeskiej, sprawował akademicką mszę świętą.

W spotkaniu w murach uczelni oprócz studentów i pracowników Politechniki Koszalińskiej wzięli udział przedstawiciele władz i instytucji państwowych i samorządowych, parlamentarzyści, reprezentanci zaprzyjaźnionych uczelni oraz dyrektorzy szkół. Gości powitała rektor dr hab. Danuta Zawadzka, prof. PK. W przemówieniu nawiązała do motta inauguracji – sentencji Horacego: *Sapere aude*, czyli „Odważ się być mądrym”. Sentencja jest swoistym wezwaniem do samodzielnego myślenia i kierowania się rozumem w życiu. Jak podkreśliła pani rektor, wchodzące w dorosłość pokolenie to

reprezentanci czasu cyfryzacji, globalizacji i informacji – epoki rozwoju technologii na skalę niespotykaną dotąd w historii ludzkości.

– Postawmy na młodych, zaufajmy im, pozwólmy na to, aby tutaj rozwinęli skrzydła, z których skorzystają przy starcie w życie zawodowe – apelowała.

Podczas inauguracji dokonano immatrykulacji nowo przyjętych studentów. Ślubowanie poprowadził prorektor ds. kształcenia dr hab. Krzysztof Wasilewski, prof. PK, a symbolicznego włączenia nowo przyjętych studentów do społeczności akademickiej dokonała rektor prof. Danuta Zawadzka.

W dalszej kolejności wicewojewoda zachodniopomorski Dawid Krystek wręczył wyróżniającym się pracownikom medale za długoletnią służbę oraz Medale Komisji Edukacji Narodowej. Podziękowania z rąk prorektora ds. nauki dra hab. inż. Błażeja Bałasa, prof. PK odebrali pracownicy uczelni, którzy w ostatnim czasie zanotowali największe sukcesy naukowe. Wyróżnienia otrzymali również



Prof. Danuta Zawadzka dokonała immatrykulacji nowo przyjętych studentów

nauczyciele akademicki najbardziej zaangażowani w działalność edukacyjną, a także inni pracownicy uczelni wspierający proces kształcenia.

Inauguracja była okazją do przekazania podziękowań studentom osiągnięciem najlepsze wyniki w nauce (nazwiska osób nagrodzonych tytułem *Primus Inter Pares* odczytał prorektor ds. studenckich dr hab. inż. Tomasz Królikowski, prof. PK). Gratulacje przekazano także studentom osiągnięciem sukcesy w sporcie, w szczególności koszykarkom Politechniki Koszalińskiej, które w maju 2025 roku zdobyły wicemistrzostwo podczas Akademickich Mistrzostw Polski Województwa Zachodniopomorskiego. Nagrodę pani rektor za wybitne

osiągnięcia w sporcie odebrała także studentka Wydziału Humanistycznego Małgorzata Maślak-Glugla – złota medalistka w rzucie oszczepem Mistrzostw Polski Seniorów w Lekkiej Atletyce, zdobywczyni pierwszego miejsca Akademickich Mistrzostw Polski w Lekkiej Atletyce, uczestniczka Mistrzostw Świata w Tokio.

Uroczystość zakończył wykład inauguracyjny pt. *Sztuczna inteligencja: współczesne wyzwania i przyszłość technologii*, który wygłosił prorektor ds. studenckich Politechniki Koszalińskiej dr hab. inż. Tomasz Królikowski, prof. PK.

Biuro Komunikacji Społecznej Politechniki Koszalińskiej

Zdjęcia: Adam Paczkowski/Politechnika Koszalińska



Wicewojewoda zachodniopomorski Dawid Krystek wręcza wyróżniającym się pracownikom medale państwowe



Wyróżniający się pracownicy naukowcy odebrali odznaczenia Lidera Nauki

Szczecińskie uczelnie po raz pierwszy wspólnie inaugurowały rok akademicki



Immatrykulacja studentów dziewięciu szczecińskich uczelni

Już po raz czwarty ulicami Szczecina przeszedł barwny korowód „Spaceru na Uniwersek”. Po raz pierwszy pochód zakończył się w Teatrze Letnim im. Heleny Majdaniec, gdzie na jednej scenie i podczas jednej uroczystości dziewięć szczecińskich szkół wyższych wspólnie rozpoczęło rok akademicki 2025/2026.

„Spacer na Uniwersek” – wyraz dumy i radości z tego, że stolica Pomorza Zachodniego jest miastem akademickim – tradycyjnie wyruszył z pl. Solidarności. Rektorów, dziekanów, naukowców, pracowników i studentów w tym roku w stronę Urzędu Miasta poprowadził Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, koordynujący organizację wydarzenia.



„Spacer na Uniwererek” – w drodze do Teatru Letniego

Historyczne wydarzenie zgromadziło wyjątkowo liczne grono gości reprezentujących władze państwowe i samorządowe, służby mundurowe, a także konsuli honorowych, przedstawiciele instytucji i urzędów państwowych oraz regionalnych. Zebranych powitał gospodarz uroczystości – Jego Magnificencja Rektor ZUT prof. dr hab. inż. Arkadiusz Terman:

– Chciałbym, żeby to święto, to nasze święto, stało się początkiem takiego pięknego zwyczaju, który zainicjowały wspólnie wszystkie szczecińskie uczelnie. Pewnie niewielu z Państwa wie, ale my razem zatrudniamy ponad 7 tysięcy osób, to jest ponad kilkaset budynków rozproszonych po całym mieście, i coś, co jest bardzo ważne dla rozwoju naszego miasta, to inwestycje, które realizujemy na kwotę ponad półtora miliarda złotych, a to naprawdę robi wrażenie.

Po przemówieniu rektora głos zabrala Małgorzata Kidawa-Błońska, na wstępie podkreślając akademickość Szczecina – miasta kilkunastu wyższych uczelni kształcących łącznie na ponad 200 kierunkach studiów. Pani marszałek odniosła się do kwestii wolności i swobód obywatelskich na uczelniach wyższych. Swobód, które nie zawsze i nie dla każdego pokolenia były oczywiste. Zwracając się do studentów, mówiła:

– Proszę was, pamiętajcie, że ta wolność akademicka nie jest dana raz na zawsze i musicie wszyscy razem bardzo ją pielęgnować. Stójcie na jej straży, bo bez wolnej nauki nie będzie ani wolności myśli, ani wolności słowa.

List prezydenta RP Karola Nawrockiego odczytał szef Gabinetu Prezydenta RP Zbigniew Bogucki:

– To tradycyjne, chociaż nowatorskie spotkanie kadry naukowo-dydaktycznej i studentów ma też inny wymiar: przypomina, że razem tworzą Państwo *universitas*, wspólnotę złączoną wyzwaniem tych samych ideałów, wierną etosowi akademickiemu. Wszyscy Państwo stanowią elitę intelektualną, w której my, Polacy, pokładamy wielkie nadzieje.

Prezydent RP podkreślił także w swoim liście, jak wielką wartością jest niezależność i bezstronność polskich wyższych uczelni. W kolejnym przemówieniu wiceminister nauki Marek Gzik pozytywnie ocenił inicjatywę ujednoliconej inauguracji oraz wszelkie wspólne przedsięwzięcia na gruncie dydaktycznym i naukowym. Wiceminister Gzik przypomniał zebranych wyzwania, przed jakimi stanie polskie szkolnictwo wyższe w najbliższym czasie, a są to: kolejna ewaluacja, która dotyczyć będzie ostatnich czterech lat w polskiej nauce, reforma Polskiej Akademii Nauk i wreszcie: nowelizacja ustawy 2.0. W wystąpieniu nie zabrakło również obietnic – wśród nich dwie najważniejsze to wprowadzenie e-dyplomu, a wraz z nim swobodnego dostępu do informacji o wykształceniu, oraz opracowanie dyplomu europejskiego.

Do studentów i zebranych w krótkich słowach zwrócili się również wojewoda zachodniopomorski dr Adam Rudawski, wicemarszałek województwa zachodniopomorskiego Anna Bańkowska oraz prezydent Szczecina Piotr Krzystek.

Podczas uroczystości w amfiteatrze przysięgę złożyli wszyscy studenci pierwszego roku. Rektorzy kolejno dokonali aktu uroczystej immatrykulacji, przyjmując do grona społeczności akademickiej reprezentantów młodzieży studenckiej ze wszystkich dziewięciu uczelni. Ceremonię poprowadził prorektor ds. studenckich ZUT prof. dr hab. inż. Arkadiusz Telesiński. Przewodniczący Parlamentu Samorządu Studenckiego ZUT mgr inż. Krzysztof Warpachowicz, witając nowych studentów, podkreślił, że podczas tej szczególnej uroczystości dołączyli oni do budowania wspólnej tożsamości akademickiej Szczecina. Na zakończenie zebrani wysłuchali kantaty *Carmina Burana* Carla Orffia w wykonaniu wszystkich chórów akademickich Szczecina pod batutą dr. hab. Szymona Wyrzykowskiego, prof. ZUT.

Tekst: Maria Bitel, Biuro Prasowe ZUT

Fot. Jerzy Muszyński/ZUT



Pierwsza wspólna uroczysta inauguracja roku akademickiego 2025/2026



Studenci i pracownicy uczelni na ulicach Szczecina



Plac Solidarności – tradycyjne miejsce rozpoczęcia „Spaceru na Uniwererek”

Bezpieczeństwo: temat zawsze aktualny

W Szwecji i Wałczu 18 i 19 września 2025 roku odbyła się III Konferencja Naukowa pt. *Obiekty ochronne i militarne zapewniające bezpieczeństwo w sytuacji zagrożenia*.

Pomysłodawcą i głównym organizatorem odbywających się od wielu lat w Wałczu konferencji gromadzących przedstawicieli szeroko pojmowanego środowiska budowlanego, a także akademickiego i samorządowego, jest były powiatowy inspektor nadzoru budowlanego w Wałczu Zbigniew Augustyniak, występujący jako koordynator Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Wałczu. W organizacji cyklicznych wydarzeń pomagają mu m.in. kierownik biura Zachodniopomorskiej Izby w Wałczu Eleonora Puzo i Roman Dec z Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. Współorganizatorami tegorocznej konferencji byli: ZOIB w Szczecinie, Starostwo Powiatowe w Wałczu, Powiatowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Wałczu, Branżowe Centrum Umiejętności w Wałczu oraz mirosławieckie i ogólne koła Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Poznaniu.

– W tym roku konferencja nie zgromadziła tylu uczestników, ilu byśmy chcieli – przyznaje Zbigniew Augustyniak. – Jest to o tyle zastanawiające, że jej tematyka jest w chwili obecnej niestety bardzo aktualna z uwagi na toczącą się w Ukrainie wojnę oraz wielokrotne naruszenia naszych granic przez rosyjskie drony. Najważniejsze jednak jest to, że uczestniczyli w niej uczniowie klas mundurowych Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego, którzy mieli okazję przyswoić sobie tak bardzo potrzebną w dzisiejszych czasach wiedzę.

Pierwszy dzień konferencji poświęcony był przede wszystkim historii walk o przełamanie Wału Pomorskiego w czasie II wojny światowej. Rozpoczął się od zwiedzania Muzeum Militarnej w Szwecji, po którym uczniów klasy mundurowej Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego oprowadził twórca i właściciel tego obiektu Adam Mendryk. Następnie wykład pt. *Śladami walk o Wał Pomorski* wygłosił były wojewoda poznański dr inż. Włodzimierz Łęcki. Po jego zakończeniu młodzież pod kierunkiem płk. rez. Mariana Bobelaka i pod opieką nauczycieli J. Rachubińskiego i W. Ptaka pojechała do Zdbic na zwiedzanie miejsc, gdzie toczyły się najcięższe walki o przełamanie silnie umocnionego pasa niemieckiej obrony. Sesja wyjazdowa zakończyła się degustacją wojskowej grochówki z udziałem zaproszonych gości oraz młodzieży.

Miejscem drugiego dnia konferencji był niedawno oddany do użytku obiekt Branżowego Centrum Umiejętności w Wałczu. Gości powitali dyrektor Branżowego Centrum Umiejętności Magdalena Ceraży, dyrektor Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Piotr Filipiak oraz Zbigniew Augustyniak. Oprócz uczniów klas mundurowych Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego na sali zasiedli m.in. rektor Wyższej Szkoły Komunikacji i Zarządzania w Poznaniu prof. zwyczaj. dr hab. Jerzy Olszewski, skarbnik Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie Sylwester Gadomski, prezes NOT w Pile Bernard Bartosik oraz nauczyciele Powiatowego Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego.

Na konferencję złożył się cykl wykładów. Prof. ANS i starosta wałecki dr B. Wankiewicz zatytułował swoje wystąpienie: *Ochrona ludności i obrona cywilna gwarantem bezpieczeństwa*, wicestarosta mgr inż. Jan Grudziński mówił o lasach w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa w sytuacji zagrożenia, dowódca Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Wałczu st. kpt. mgr inż. Marcin Kulczyk przedstawił działania operacyjne Państwowej Straży Pożarnej w zakresie budowli ochronnych, powiatowy inspektor nadzoru budowlanego w Wałczu mgr inż. Robert Sas ocenił stan techniczny obiektów ochronnych na terenie powiatu, naczelnik Wydziału Zarządzania Kryzysowego, Bezpieczeństwa, Spraw Obywatelskich i Informatyki Starostwa Powiatowego w Wałczu Wojciech Pastuszek omówił organizację i funkcjonowanie Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Wałczu, a mgr inż. Mateusz Olszewski z Wyższej Szkoły Komunikacji i Zarządzania w Poznaniu przybliżył rolę dronów we współczesnych konfliktach zbrojnych. Mgr inż. Zbigniew Augustyniak poświęcił swój wykład projektowaniu i budowie obiektów ochronnych, absolwent Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie mgr inż. Łukasz Żygadło zwrócił uwagę na zagrożenia wewnętrzne dla ludności zgromadzonej w schronach i miejscach ukrycia w przypadku zagrożenia, a konferencję zakończył wykład prof. zwyczaj. dr. hab. Jerzego Olszewskiego pt. *Obiekty militarne na Wale Pomorskim*.



Uczestnicy konferencji

Ogólny wniosek płynący z drugiego dnia konferencji nie był zbyt optymistyczny. Sprowadza się on do faktu, że o ile państwo w ostatnim czasie skutecznie podnosi poziom wyposażenia i uzbrojenia, którym dysponuje Wojsko Polskie, o tyle zapewnienie bezpieczeństwa ludności cywilnej w zakresie np. liczby i jakości budowli ochronnych trzeba uznać za niewystarczające. Jest to wyraźnie widoczne zarówno w skali ogólnokrajowej, jak i na poziomie samorządów, gdzie wieloletnie zaniedbania w tym zakresie są szczególnie widoczne i odczuwalne. Warto jednak zauważyć i docenić podejmowanie w ostatnim czasie konkretnych działań, które mają poprawić sytuację w tym zakresie.

– Myślę, że konferencję należy uznać za udaną i wartościową – podsumował Zbigniew Augustyniak. – Udało się nam obalić kilka mitów dotyczących walk o przełamanie Wału Pomorskiego oraz zdefiniować zagrożenia występujące w związku z realnym zagrożeniem naszych granic, bezpieczeństwa państwa i ludności cywilnej.

Tomasz Chruściński



MARIUSZ KORZEB



WOJCIECH PĘKOWSKI

Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych na ścinanie w technologii wklejanych kotew Hilti

STRESZCZENIE

W referacie przedstawiono innowacyjną metodę Hilti wzmacniania elementów żelbetowych na ścinanie z zastosowaniem prętów gwintowanych typu HAS i żywicy epoksydowej typu HIT-RE 500.

1. WPROWADZENIE

W ciągu ostatnich dwóch dekad szeroko rozumiany sektor budowlany jest poddawany coraz większym naciskom, aby zmniejszyć jego wpływ na środowisko i ponownie wykorzystywać istniejące zasoby, by sprostać rosnącym wymaganiom społeczno-gospodarczym. Zjawisko to jest coraz częściej spotykane w środowiskach miejskich, gdzie okres eksploatacji znacznej części budynków i mostów, głównie o konstrukcji żelbetowej, dobiega końca i trzeba je remontować lub rozbierać.

Potrzeba wzmocnienia konstrukcji wynika również z kilku czynników: zmiany klasy użytkowania lub ekspozycji, zwiększenia wymiarów zewnętrznych budynku, wprowadzenia nowych przepisów, błędów wykonawczych bądź projektowych, lub innych błędów podczas początkowego etapu realizacji, a także przeciwdziałania innym problemom związanym z trwałością, spowodowanym zagrożeniami środowiskowymi [1].

W niniejszym artykule przedstawiono technologię firmy Hilti przeznaczoną do wzmacniania pojedynczych elementów żelbetowych, które nie mają odpowiedniej nośności na ścinanie i w których wykorzystano wklejane pręty gwintowane pracujące jak zbrojenie na ścinanie.

2. PROJEKTOWANIE ELEMENTÓW BETONOWYCH NA ŚCINANIE

Kluczowe założenia modelu matematycznego kratownicy stosowanego do modelowania zachowania strefy ścinanej zakłada, że gdy beton sam nie może przenieść wszystkich przyłożonych oddziaływań wywołujących naprężenia poprzeczne, muszą one zostać przeniesione przez zapewnione odpowiednie zbrojenie na ścinanie, niezależnie od udziału pasa ściskanego i rozciąganego [2, 3, 4]. Dlatego podobnie jak w przypadku ukośnych elementów ściskanych (krzyżulców) w wiązarze kratowym zmiana ich kąta nachylenia θ (rys. 1) odgrywa istotną rolę w wyznaczaniu występujących w nich sił wewnętrznych, co przekłada się w przypadku modelu kratownicowego [5] na wyznaczenie maksymalnej nośności ściskanego krzyżulca betonowego, z uwagi na jego zmiążdżenie, $V_{Rd,max}$ (8), oraz nośności zbrojenia na ścinanie, $V_{Rd,s}$ (5), przed jego uplastycznieniem. Przy czym mniejsza z tych dwóch wartości determinuje całkowitą nośność na ścinanie, V_{Rd} (9). Jak wspomniano wcześniej, kąt nachylenia θ zależy od siły przyłożonej do elementu betonowego, natomiast projekt zbrojenia na ścinanie zgodnie z normami konstrukcyjnymi umożliwia projektantowi konstrukcji wybranie odpowiedniego nachylenia krzyżulca – kąta θ dla większych sił ścinających, V_{Ed} , zgodnie z określonym zakresem. Zmniejsza to jednocześnie oddziaływanie zbrojenia na ścinanie, dlatego w celu spełnienia tego wymogu trzeba zastosować większe wzmocnienie.

Zgodnie z obecnymi przepisami w projektowaniu rozróżnia się elementy betonowe ze zbrojeniem na ścinanie i bez niego, przy czym tymi ostatnimi są lekko obciążane płyty stropowe i określone fundamenty, które zazwyczaj mają większy przekrój i nie są narażone na obciążenia skupione. W przypadku tych elementów projektant najpierw musi sprawdzić wymóg dotyczący zbrojenia na ścinanie w oparciu o wzory empiryczne, które różnią się w zależności od normy, ale zwykle dają porównywalne wyniki.

3. PROJEKTOWANIE ELEMENTÓW BEZ ZBROJENIA ZGODNIE Z NORMAMI EN 1992-1-1:2005 I SIA 262:2013

W tekście normy EN 1992-1-1:2005 [6] w odniesieniu do projektowania elementów bez zbrojenia na ścinanie zalecono zastosowanie wzorów (1) i (2) oraz zamieszczono uwagę dla czytelnika, zgodnie z którą załączniki krajowe mogą wprowadzić konkretne parametry:

$$V_{Rd,c} = \left[C_{Rd,c} k (100 \rho_l f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] b_w \cdot d \quad (1),$$

gdzie: $V_{Rd,c}$ – wytrzymałość na ścinanie bez zbrojenia na ścinanie, $C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c$ (γ_c – współczynnik bezpieczeństwa dla betonu), k – współczynnik skali, ρ_l – stopień zbrojenia podłużnego, f_{ck} – charakterystyczna wytrzymałość betonu na ściskanie, b_w – szerokość przekroju, d – wysokość użyteczna przekroju,

$$\rho_{w,min} = 0,08 \cdot \frac{\sqrt{f_{ck}}}{f_{yk}} \quad (2),$$

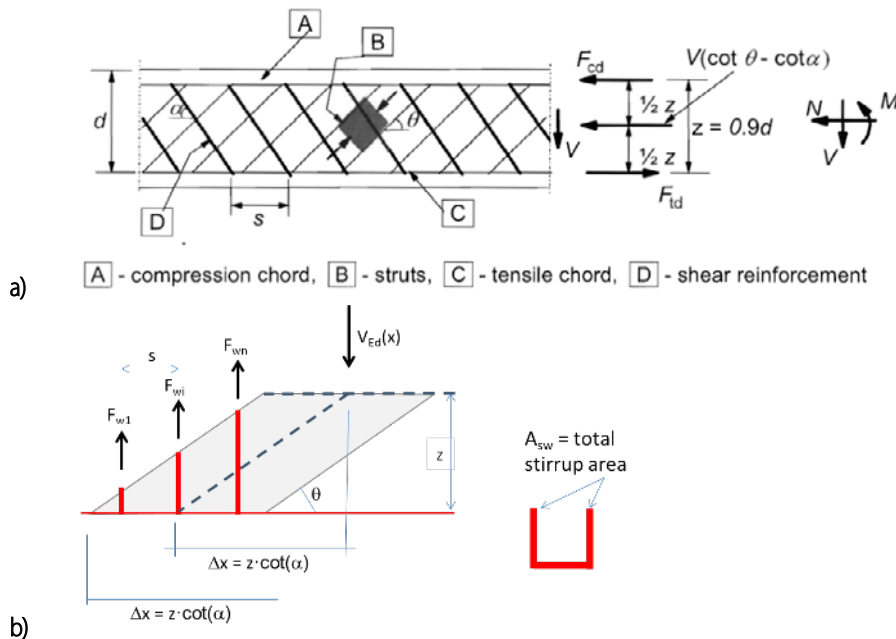
gdzie: $\rho_{w,min}$ – minimalne zbrojenie na ścinanie, f_{ck} – charakterystyczna wytrzymałość betonu na ściskanie, f_{yk} – charakterystyczna granica plastyczności stali zbrojeniowej.

Ponadto przyjmuje się:

- kąt nachylenia ściskanego krzyżulca betonowego (ogólny): $1,0 \leq \cot \theta \leq 2,5$,
- kąt nachylenia strzemienia: $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$.

W przypadku gdy projekt wymaga zastosowania zbrojenia na ścinanie, wielkość wymaganego zbrojenia na ścinanie określają trzy kryteria:

- minimalna wielkość pozwalająca na uniknięcie uplastycznienia zbrojenia na ścinanie w przypadku wystąpienia pierwszych pęknięć wskutek ścinania,
- rzeczywiste zbrojenie na ścinanie wymagane do przenoszenia zadanego obciążenia,
- stosunek zbrojenia na ścinanie do elementu betonowego, który powoduje uplastycznienie zbrojenia na ścinanie i zapobiega kruchemu zniszczeniu betonu pod wpływem ściskania.



Rys. 1. Model projektowania nośności na ścinanie z zastosowaniem zbrojenia poprzecznego: a) model kratownicowy zgodnie z normą EN 1992-1-1:2005 [6]; b) szkic ze strzemionami pionowymi

W nowych przepisach dotyczących projektowania na ścinanie, takich jak norma EN 1992-1-1:2005 [6] oraz [7, 8, 9], wielkość zbrojenia na ścinanie określa się za pomocą „modelu kratowniczowego” pokazanego na rys. 1 lub „modelu pola naprężeń”, przy użyciu spójnego wzoru projektowego z niewielkimi zmianami w zakresie wartości granicznych kąta nachylenia krzyżulca ściskanego, θ . W związku z tym można posłużyć się następującymi zależnościami (3), (4), (5):

$$F_{wi} = A_{sw} \cdot f_{ywd} \quad (3),$$

gdzie: F_{wi} – nośność zbrojenia poprzecznego, A_{sw} – pole przekroju zbrojenia poprzecznego, f_{ywd} – obliczeniowa granica plastyczności stali zbrojenia poprzecznego,

$$n = \frac{z \cdot \cot(\alpha)}{s} \quad (4),$$

gdzie: n – liczba strzemion w zakresie Δx (Δx – odcinek, na którym należy zaprojektować zbrojenia na ścinanie), z – ramię sił wewnętrznych, α – kąt nachylenia zbrojenia poprzecznego, s – rozstaw zbrojenia poprzecznego,

$$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot A_{sw} \cdot \frac{z \cdot \cot \theta}{s} \quad (5),$$

gdzie: $V_{Rd,s}$ – nośność zbrojenia poprzecznego w zakresie Δx , θ – kąt nachylenia ściskanych krzyżulców betonowych.

Jeżeli strzemiona są nachylone pod kątem $\alpha \neq 90^\circ$, to wzór (5) przyjmuje postać (6):

$$V_{Rd,s} = f_{ywd} \cdot \frac{A_{sw} \cdot z}{s} \cdot (\cot \theta + \cot \alpha) \cdot \sin \alpha \quad (6).$$

W tym samym modelu maksymalną wielkość zbrojenia na ścinanie dla strzemion pionowych oblicza się przy użyciu następującego wzoru (7):

$$\frac{A_{sw,max} \cdot f_{ywd}}{b_w \cdot s} \leq \frac{1}{2} \alpha_{cw} \cdot v_1 \cdot f_{cd} \quad (7),$$

gdzie: $A_{sw,max}$ – maksymalne efektywne pole przekroju zbrojenia na ścinanie, b_w – szerokość przekroju, α_{cw} – współczynnik zależny od stanu naprężeń w pasie ściskany, v_1 – współczynnik redukcji wytrzymałości betonu zarysowanego przy ścinaniu, f_{cd} – obliczeniowa wytrzymałość betonu na ścinanie.

Natomiast zgodnie z tym, co wskazano wcześniej, nośność ściskanych krzyżulców betonowych z uwagi na ich zmiążdżenie określa się na podstawie wzoru (8):

$$V_{Rd,max} = \frac{b_w \cdot z \cdot v_1 \cdot f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} \quad (8),$$

gdzie: $V_{Rd,max}$ – nośność z uwagi na zmiążdżenie ściskanego krzyżulca betonowego, z – ramię sił wewnętrznych, θ – kąt nachylenia ściskanych krzyżulców betonowych.

4. PODEJŚCIA DO WZMACNIANIA ELEMENTÓW O NIEDOSTATECZNEJ WYTRZYMAŁOŚCI NA ŚCINANIE

W normie [6, 10] nośność elementu betonowego na ścinanie zależy od następujących czynników:

- f_{ck} – wytrzymałość betonu,
- b_w – szerokość elementu,
- h – wysokość elementu,
- d – wysokość użyteczna przekroju,
- a_v – długość podpory,
- A_{sl} – pole przekroju zbrojenia podłużnego,
- A_{sw} – pole przekroju zbrojenia na ścinanie (zwanego również zbrojeniem poprzecznym).

Chociaż poprawa co najmniej jednego z tych czynników zwiększa nośność na ścinanie, ale w istniejącej konstrukcji wytrzymałość betonu (a) nie może być modyfikowana po fakcie, a dodanie większej liczby podpór zmniejsza rozpiętość elementu (np. dodanie słupów do belek lub dodanie belek do płyt). Te dodatkowe podpory będą musiały jednak przenosić obciążenie na fundamenty, które trzeba będzie zmodernizować. W zależności od wymagań funkcjonalnych można poprawić co najmniej jeden z czynników od (b) do (g) przez podjęcie różnych innych działań, jak pokazano w kolejnych punktach.

4.1. Podejście projektowe z zastosowaniem żywicy iniekcyjnej typu Hilti HIT-RE 500 i prętów typu HAS

Nowe rozwiązanie wzmacniające firmy Hilti opracowane na potrzeby wzmocnienia na ścinanie obejmuje zaprawę HIT-RE 500 V4 i pręty gwintowane HAS lub HAS-U z tzw. zestawem wypełniającym Hilti, nakrętkami i podkładkami [11]. Montaż tego rozwiązania przebiega podobnie do montażu kotwy wklejanej, tj. obejmuje wiercenie w określonym przekroju, prostopadle do powierzchni betonu, usunięcie zanieczyszczeń z wywierconych otworów, a następnie iniekcję zaprawy i wprowadzenie prętów do otworów. Po utwardzeniu zaprawy nakrętki dokręca się ustalonym momentem. Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej DIBt wydał krajową Ocenę Techniczną (abG) Z-15.5-383 [12] opisującą to rozwiązanie systemowe. Wykorzystano w nim przepisy dotyczące projektowania wspomagane badania zawarte w załączniku D do normy EN 1990 [13]. W następnych punktach referatu omówiono ocenę, projektowanie i montaż kotwionych prętów gwintowanych stosowanych jako zbrojenie w elementach betonowych o niedostatecznej nośności na ścinanie.

Podczas gdy połączenie żywicy epoksydowej HIT-RE 500 V4 i prętów HAS z zestawem wypełniającym Hilti jest oceniane pod kątem stosowania jako łącznik w betonie zgodnie z oceną ETA-20/0541 [11], jego zastosowanie jako systemu zbrojenia zamontowanego prostopadle do powierzchni betonu (rys. 2) w celu zwiększenia nośności na ścinanie w elementach żelbetonowych nie było wcześniej badane. Jednak w ramach kompleksowej realizacji planu badań oceniono niedawno zastosowanie tego systemu jako zbrojenia na ścinanie, określając główne czynniki wpływające na nośność elementu betonowego wzmocnionego tym systemem, takie jak: średnica, rozstaw i długość montażu prętów, wysokość elementu betonowego oraz wytrzymałość betonu.

Dodatkowe badania służyły do testowania zastosowania systemu w praktycznych scenariuszach, które obejmują niekorzystne warunki montażu, takie jak m.in.: poprzeczna mimośrodowość, ograniczone nachylenie prętów i obecność istniejących pęknięć ($w_{k,max} \leq 0,3$ mm). Pozwala to na kalibrację wyników w modelu nośności zgodnie z procedurą oceny opisaną w załączniku D do normy EN 1990 [13] i uzyskanie równania projektowego zgodnie z normą EN 1992-1-1 [1], które wyszczególniono w następnym punkcie.

Cały proces badawczy przeprowadzony na uniwersytecie Ruhr Universität Bochum (RUB) służył ocenie i weryfikacji pod kątem przydatności do stosowania przez Instytut DIBt, który wydał wspomnianą Ocenę Techniczną abG Z-15.5-383 [12], spełniając tym samym krajowy wymóg dotyczący bezpieczeństwa robót budowlanych.

5. PROJEKTOWANIE I SZCZEGÓŁOWE PARAMETRY KOTWIONYCH ELEMENTÓW WZMACNIAJĄCYCH HILTI

Przyjęty model nie różni się od wymagań projektowych zawartych w normach DIN EN 1992-1-1/NA [15] i DIN EN 1992-2/NA [16]. Wymagane weryfikacje przypominają równania (6.8) i (6.9) z normy DIN EN 1992-1-1/NA [15], odpowiednio dla wytrzymałości zbrojenia stalowego ($V_{Rd,s}$) i maksymalnej nośności krzyżulca ściskanego ($V_{Rd,max}$), przy czym w pkt. 4 opracowania przedstawiono podstawę tych wzorów. Model Hilti [14] wykorzystuje również metodę kratownicy zastępczej, która umożliwia korygowanie kąta nachylenia krzyżulców ściskanych θ w celu zrównoważenia sił między nimi a elementami wzmocniającymi, potencjalnie prowadząc do oszczędności wynikających z zastosowania mniejszej liczby wymaganych prętów.

Bezpośrednie korzystanie z obu wzorów nie jest jednak możliwe bez modyfikacji będących następstwem wyników procedury kwalifikacji. Zasadniczo weryfikacja musi spełniać następujące warunki kontroli krzyżulców ściskanych i prętów wzmocniających przy stanie granicznym nośności (V_{Rd}) dla danej obliczeniowej siły ścinającej, V_{Ed} (9):

$$V_{Ed} \leq V_{Rd} = \min(V_{Rd,max}, V_{Rd,s}) \quad (9).$$

5.1. Sprawdzanie ściskanych krzyżulców betonowych

Gdy pręty wzmocniające na ścinanie kotwi się prostopadle do powierzchni betonu, kąt $\alpha = 90^\circ$ i nośność ściskanych krzyżulców betonowych $V_{Rd,max}$ (10) według normy DIN EN1992-1-1/NA [15] (oznaczenie (6.9) we wskazanej normie), NCI do pkt. 6.2.3(1) wynosi:

$$V_{Rd,max} = \frac{b_{w,eff} \alpha_{cw} z v_1 f_{cd}}{\cot \theta + \tan \theta} \quad (10),$$

gdzie: $b_{w,eff}$ – efektywna szerokość przekroju, α_{cw} – współczynnik zależny od stanu naprężeń w pasie ściskany, z – ramię sił wewnętrznych, f_{cd} – obliczeniowa wytrzymałość betonu na ściskanie, θ – kąt nachylenia ściskanych krzyżulców betonowych.

5.2. Weryfikacja prętów wzmocniających

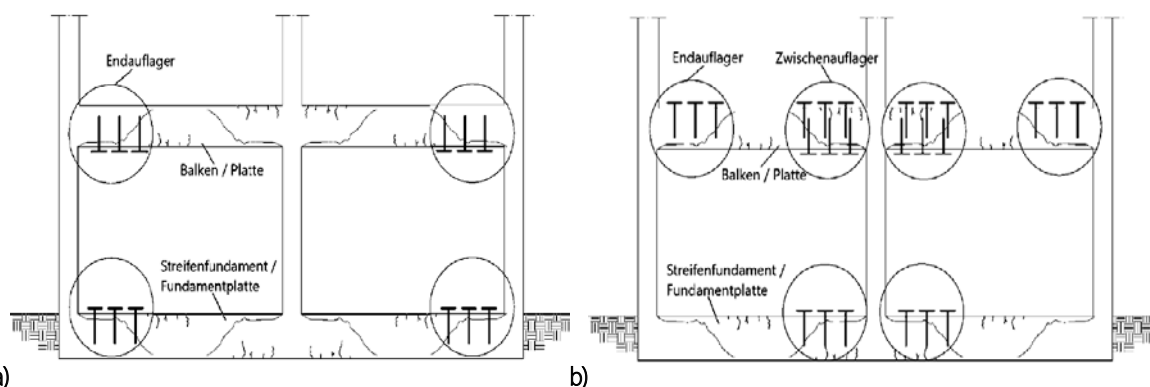
Jeżeli pręty wzmocniające zakotwiono prostopadle do powierzchni betonu, kąt $\alpha = 90^\circ$ nośność prętów stalowych zgodnie z normą DIN EN1992-1-1/NA [15] wyraża się równaniem (11):

$$V_{Rd,s} = k_{pi} \cdot k_s \cdot f_{ywd} \cdot a_{sw} \cdot z \cdot \cot \theta \quad (11),$$

gdzie: k_{pi} to współczynnik redukcyjny wyznaczony na podstawie badań na modelach wielkoskalowych, zależny od konfiguracji osadzenia kotew

Chociaż system wzmocniający pozwala na montaż od strony rozciągania lub ściskania elementu betonowego, na efektywność systemu wpływają dwa aspekty: (1) obecność pęknięć wskutek zginania lub rozciągania osiowego wokół końców prętów wzmocniających oraz (2) możliwość, że pęknięcia wskutek ścinania przechodzą pod końcami prętów wzmocniających. Pierwszy aspekt zmniejsza skuteczność systemu, gdy pręty montuje się z dowolnego kierunku przy obecności pęknięć wskutek zginania, a możliwość zmniejszenia skuteczności w odniesieniu do drugiego aspektu pojawia się tylko podczas montażu od strony ściskania, a nie rozciągania.

Przedstawiona na rys. 2 a) i b) konfiguracja A odzwierciedla warunki, w których pręty montuje się od strony rozciągania elementu betonowego i wyraźnie przechodzą one przez pęknięcia wskutek ścinania, ale nie są narażone na pęknięcia wskutek zginania, które występują często w warunkach swobodnego podparcia. Z drugiej strony scenariusz konfiguracji B występuje, gdy pręty montuje się od strony ściskania swobodnie podpartego elementu betonowego lub gdy montuje się je po obu stronach podpory sztywnej, która jest narażona na duże (ujemne) momenty zginające i dużą siłę ścinającą.

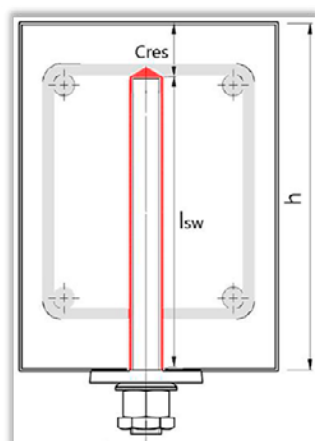


Rys. 2. a) Konfiguracja A, w której montaż odbywa się od strony rozciągania elementu; b) konfiguracja B, w której montaż odbywa się od strony ściskania elementu

5.3. Wymagania dotyczące szczegółowych parametrów zbrojeń wzmacniających

5.3.1. Długość montażu, l_{sw}

Jak wynika ze wzorów (10) i (11) dotyczących kotwionego wzmocnienia na ścinanie, model obliczeniowy nie wymaga wyraźnego uwzględnienia długości montażu, l_{sw} , w weryfikacjach, ponieważ jest on funkcją wysokości elementu, h , i otuliny „reszkowej”, c_{res} , jak pokazano na rys. 3. Z punktu widzenia montażu otulina reszkowa zapobiega wybijaniu lub wykruszaniu betonu na powierzchni przeciwnej do powierzchni wiercenia i nie wymaga znajomości położenia zbrojenia wzdłużnego w pobliżu tej powierzchni.



Rys. 3. Uproszczony schemat montażu na podstawie [10]

Z perspektywy projektu stała długość montażu zapewnia, że wzmocnienie na ścinanie jest zakotwione w pasie ściskanym elementu, co umożliwia stworzenie modelu matematycznego kratownicy. Jak wspomniano w pkt. 2 niniejszego referatu, opracowano model matematyczny kratownicy, na którym oparto koncepcję wzmocnienia na ścinanie z zastosowaniem zbrojenia na ścinanie, które zamyka lub zaczepia pas ściskany jako ściągnięty napinający, aby umożliwić przenoszenie sił w węzłach. W tym celu połączenie zbrojeń o dużej średnicy, takich jak pręty M24, w cieńszych płytach, takich jak 200 mm, może doprowadzić do potencjalnie niebezpiecznych sytuacji, w których pozostała otulina, c_{res} , 60 mm pozostawia długość montażową, l_{sw} , zaledwie 140 mm, co jest niewystarczające do skutecznego zakotwienia kratownicy w węzłach. Takie kombinacje są zatem niedozwolone i wymagana jest korelacja między wysokością elementu a średnicą wzmocnienia zgodnie z wytycznymi Hilti.

5.3.2. Rozstaw

Oprócz ułatwienia równomiernego rozkładu kruszywu do betonu podczas wylewania w normie DIN EN 1992-1-1/NA [15] nie określono minimalnego rozstawu zbrojeń na ścinanie, takich jak np. strzemiona. Zbrojenie kotwione w każdym przypadku wymaga stosowania określonego minimalnego rozstawu, aby nie dopuścić do rozłupywania betonu między prętami i potencjalnego zmniejszenia całkowitej nośności na ścinanie. Wytyczne do projektowania Hilti opisują rozstawy minimalne w kierunkach wzdłużnym i poprzecznym.

5.3.3. Odległość od krawędzi

Ustalenie minimalnej odległości między położeniem prętów wzmacniających a dowolną krawędzią betonu zmniejsza ryzyko rozłupywania, przy czym tę odległość minimalną podano w ocenie zaprawy (ETA 20/0541). Minimalną odległość bazową zwiększa się o wartość procentową

długości montażu, która odpowiada maksymalnemu dopuszczalnemu nachyleniu otworu (5°) prostopadłego do powierzchni betonu. Chociaż nie zdefiniowano tego w normie DIN EN 1992-1-1 [15] dla tradycyjnego zbrojenia na ścinanie, takiego jak strzemiona, kotwione pręty wzmacniające wymagają również określenia maksymalnej odległości od krawędzi zgodnie z wytycznymi Hilti, aby wygenerować co najmniej jeden rząd elementów wzmacniających w elementach szerszych ($b_w \geq 350$ mm).

6. OPROGRAMOWANIE DO PROJEKTOWANIA WZMACNIANIA NA ŚCINANIE HILTI PROFIS ENGINEERING

Oprogramowanie PROFIS Engineering [17, 18] do projektowania kotwienia firmy Hilti zawiera dedykowany moduł do wzmacniania elementów betonowych o niedostatecznej nośności na ścinanie, który pomaga projektantom konstrukcji w ocenie wytrzymałości istniejących elementów betonowych i ich potrzebie wzmocnienia, zapewniając tym samym bezpieczniejszy i bardziej wydajny efekt pracy. Kluczowe korzyści wynikające z zastosowania modułu do wzmacniania na ścinanie w oprogramowaniu PROFIS Engineering obejmują m.in.:

- wybór odpowiedniego liniowego lub płaskiego elementu betonowego,
- określenie typu, geometrii i parametrów materiałowych istniejącego elementu betonowego w celu sprawdzenia potrzeby wzmocnienia w przypadku nowej siły ścinającej,
- możliwość podzielenia elementu betonowego na różne strefy w celu wprowadzania obciążeń na podstawie schodkowej krzywej siły ścinającej,
- możliwość określenia średnicy wzmocnienia, rozstawu i optymalnego kąta rozpórki ściskania,
- oprogramowanie PROFIS Engineering generuje układ i wykonuje obliczenia dla wszystkich wymaganych elementów wzmacniających na podstawie określonych wcześniej danych wejściowych,
- oprogramowanie PROFIS Engineering wyświetla współczynniki wykorzystania do weryfikacji istniejącego betonu, wytrzymałości stali na podstawie wzmocnienia na ścinanie i maksymalnej wytrzymałości na ściskanie rozpórki,
- na potrzeby dokumentacji oprogramowanie PROFIS Engineering tworzy kompleksowy raport dotyczący projektu, obejmujący etapy obliczeń i dostarcza niezbędnych informacji do określenia szczegółowych parametrów wzmocnienia.

7. PODSUMOWANIE

Zastosowanie rozwiązania Hilti z prętami gwintowanymi HAS(-U) i żywicą epoksydową HIT-RE 500 V4 [11] jest przykładem nowatorskiej metody nieinwazyjnej, która może znacznie zwiększyć nośność na ścinanie elementu konstrukcyjnego.

Rozwiązanie to zostało należycie ocenione i Instytut DIBt wydał odpowiednią Ocenę Techniczną (abG) [12], a projektanci konstrukcji mogą stosować znane podejście do projektowania oparte na Eurokodzie 2 zintegrowane z pakietem oprogramowania PROFIS Engineering firmy Hilti, aby wypracować potencjalne rozwiązanie, wybierając kluczowe czynniki konstrukcyjne, takie jak średnica, rozstaw i zmienny kąt nachylenia rozpórki.

Dzięki intuicyjnemu interfejsowi nowy moduł programu PROFIS Engineering do wzmacniania konstrukcji żelbetowych na ścinanie projektanci konstrukcji mogą skrócić etap projektowania, generując tym samym wartość dla swoich klientów oraz przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa i wytrzymałości istniejących konstrukcji.

LITERATURA

- [1] Addy N., *Making sustainable refurbishment of existing buildings financially viable*, Sustainable Retrofitting of Commercial Buildings – Cool Climates, Abingdon, Routledge 2015, s. 57–73.
- [2] Gordon J.E., *Structures – Or Why Things Don't Fall Down*, Springer, New York 1978.
- [3] Ritter W., *Die Bauweise Hennebique*, "Schweizerische Bauzeitung" 1899, 17, s. 41–43, 49–52 i 59–61.
- [4] ASCE-ACI Committee 445, *Recent approaches to shear design of structural concrete*, "Journal of Structural Engineering" 1998, 124, 12, s. 1375–1417.
- [5] Mörsch E., *Der Eisenbetonbau – Seine Theorie und Anwendung*, 1 red., tom 1, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart 1922.
- [6] EN 1992-1-1:2005, *Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings*, NSAI, 2005.
- [7] SIA 262:2013, *Bauwesen, Concrete Structure*, Zürich 2013.
- [8] Kotes P., *Concrete Structures – Part II*, University of Zilina, Zilina 2008, s. 92.
- [9] Sigrist V., Alvarez M., Kaufmann W., *Shear and Flexure in Structural Concrete Beams*, CEB Bulletin No. 223: Ultimate Limit State Design Models – A state-of-art Report, Comité Euro-International du Béton (CEB), 1995, s. 7–49.
- [10] fib Task Group 8.1, *fib Bulletin 103 – Guide to Strengthening of Concrete Structures*, Fédération internationale du béton (fib), Lausanne 2022.
- [11] Hilti, *ETA-20/0541: System iniekcynny Hilti HIT-RE 500 V4*, DIBt, Berlin 2023.
- [12] Deutsches Institut für Bautechnik, *Z-15.5-383 – Hilti Querkraft-Verstärkungssystem mit Hilti HIT-RE 500 V4*, DIBt, Berlin 2024.
- [13] EN 1990:2002+A1:2005, *Podstawy projektowania konstrukcji*, CEN, Bruksela 2005.
- [14] Muttoni A., Fernandez-Ruiz M., *Design Method for Post-Installed Shear Reinforcement with Hilti Tension Anchors HZA*, Muttoni & Fernandez Ingenieurs Conseils, Lausanne 2013.
- [15] DIN EN 1992-1-1/NA, *Załącznik krajowy – Parametry określone na poziomie krajowym – Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne oraz reguły dla budynków*, DIN, Berlin 2013.
- [16] DIN EN 1992-2:2018, *Eurokod 2 – Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 2: Mosty z betonu – Obliczanie i reguły konstrukcyjne*, CEN, Bruksela 2018.
- [17] Hilti PROFIS Engineering – program komputerowy.
- [18] www.hilti.pl

Pasje naszych inżynierów – strzelectwo sportowe

MARIAN LEWANDOWSKI

Moja pasja to strzelectwo sportowe. Kiedy to się u mnie pojawiło? Mam wrażenie, że było od zawsze. Pierwsze wspomnienie to strzelnica objazdowa w wesołym miasteczku w Rabce w 1968 roku. Pierwsze strzały z wiatrówki, pierwsze trafione fanty i pierwsza radość. Później, rok 1973, kiedy ojciec kupuje wiatrówkę. Fascynacja i dążenie do perfekcyjnych strzałów. Następnie długa przerwa: studia, praca, rodzina.

Rok 2019: przypadkowe skrzyżowanie dróg zawodowych z prezesem Szczecińskiego Towarzystwa Strzeleckiego zaowocowało wiedzą na temat strzelectwa sportowego, możliwości uzyskania pozwolenia na broń i przystąpieniem do stowarzyszenia. Później uzyskanie Patentu Strzeleckiego i Licencji Zawodniczej Polskiego Związku Strzelectwa Sportowego. Po dziewięciu miesiącach otrzymałem pozwolenie na broń i mogłem kupić pierwsze sztuki broni: pistolet Glock 17, karabinek POF USA i strzelbę Mossberg, tzw. pompkę.



Wcześniej kojarzyłem (jak zapewne wielu), że strzelectwo sportowe to dyscypliny olimpijskie, czyli strzelanie statyczne z karabinu lub pistoletu do nieruchomych tarcz, strzelanie z pistoletu szybkostrzelnego (wielokrotny polski medalista olimpijski Józef Zapędzki) oraz strzelbowe strzelanie do rzutków w konkurencjach *trap* i *skeet*.



Okazuje się, że oprócz organizacji ISSF (International Shooting Sport Federation), patronującej strzelaniu statycznemu (olimpijskiemu), działają jeszcze organizacje patronujące strzelectwu dynamicznemu. To między innymi IDPA (skrót od: International Defensive Pistol Association, czyli Międzynarodowego Zrzeszenia Pistoletu Obronnego), IPSC (International Practical Shooting Confederation), PiRO (polska organizacja Pistolet i Rewolwer Obronny).

Każda z tych federacji opracowała własne przepisy dotyczące współzawodnictwa. Określają one: warunki bezpieczeństwa, zasady budowy torów strzeleckich, rodzaje celów (tarcze papierowe, cele stalowe), wyposażenie zawodnika w zależności od klasy sprzętowej, zasady przebiegu na torze, zasady punktacji i oceny.



„Diligentia, Vis, Celeritas” to dewiza na emblemacie federacji IPSC. Oznacza ona równowagę pomiędzy dokładnością, mocą i szybkością. Dynamiczne zawody IPSC to jedna z najszybszych odmian strzelectwa sportowego. Organizowane są w konkurencjach pistoletu, karabinu i strzelby. W każdym z tych rodzajów broni wyróżnione są klasy sprzętowe, co ma na celu wyrównanie szans zawodników w poszczególnych klasach.

Tory strzeleckie IPSC pistoletowe posiadają układ celów (tarcze, blach) ustawionych w różnych konfiguracjach, ukrytych za zasłonami, ruchomych. Tarcze papierowe ostrzeliwuje się dwoma strzałami, metalowe reaktywne (przewracające się) – jednym strzałem (lub do skutku). Tory mogą wymagać maksymalnie 32 strzałów przy założeniu 100% skuteczności. Zawodnik przed rozpoczęciem strzelania ma trzy minuty na zapoznanie się z torem. W tym czasie trzeba zaplanować cały przebieg, wybrać miejsca do ostrzelenia poszczególnych celów, przeliczyć liczbę strzałów, ustalić miejsca wymiany magazynka. Rozpoczęciem przebiegu na torze jest dźwięk timera strzeleckiego, który rejestruje czasy poszczególnych strzałów i ich liczbę. Czas ostatniego strzału to czas przebiegu na torze. Wynikiem strzelca jest Hit Factor, czyli liczbę punktów zdobytych na torze podzieloną przez czas przebiegu. I to będzie odzwierciedleniem dewizy DVC, bo wynik będzie zależał od celności, mocy i szybkości – im celniej i szybciej, tym lepiej.

Od 2020 roku biorę udział we współzawodnictwie organizowanym przez STS Szczecin w konkurencjach pistoletowych IPSC pod nazwą *Borowiec CUP* (Borowiec to nazwa naszej strzelnicy w lasach koło Radziszewa, a pochodzi od rodzaju nietoperza, który zamieszkuje pozostałości bunkrów). Roczny cykl zawodów składa się z czterech rund. Startuję w klasie sprzętowej Production, w której używa się pistoletów wpisanych na listę IPSC, o bardzo ograniczonych możliwościach modyfikacji oraz wyposażonych tylko w mechaniczne przyrządy celownicze, czyli muszkę i szczerbinę. Obecnie używam czeskiego pistoletu Arma Zeka.

STS Szczecin jest też organizatorem zawodów *BTG Borowiec Top Gun*. Ich celem jest wyłonienie najlepszego i najbardziej wszechstronnego strzelca w strzelectwie statycznym. Zawody rozgrywane są wg przepisów ISSF. Podczas zawodów strzelam z pistoletu boczno zapłonu, pistoletu centralnego zapłonu i pistoletu historycznego (powyżej 50 lat). Podobnie konkurencje karabinowe obejmują karabin boczno zapłonu, centralnego zapłonu i historyczny (powyżej 50 lat). Strzelanie ze strzelby to strzelanie amunicją śrutową do celów reaktywnych (stalowych przewracających się) i amunicją kulową, tzw. breneką, do tarcz na dystansie 25 i 50 metrów. Konkurencje pistoletowe strzelamy na dystansie 25 metrów, a karabinowe na 50 metrów.

Również w roku 2020 wziąłem pierwszy raz udział w zawodach trójbroniowych. Są to zawody, w których pokonuje się tor strzelecki z celami do ostrzelenia z karabinu, pistoletu i strzelby. Zawody bardzo wymagające, bo na jednym torze umieszczone są cele strzelbowe i pistoletowe na dystansie 2–15 metrów i karabinowe na dystansie do 150–200 metrów. Podobnie jak w zawodach IPSC, decyduje celność i szybkość oraz opracowanie optymalnego „scenariusza” użycia poszczególnych rodzajów broni i wymian magazynków lub doładowań strzelby. Corocznie biorę udział w cyklu zawodów *3GUN Liga Zachodnia* organizowanych na strzelnicy Gorzowskiego Towarzystwa Strzeleckiego „BRASS”.





W roku 2023 wystartowałem w Mistrzostwach Polski w Karabinie IPSC – *VORTEX CUP 2023*. Zawody były rozgrywane na dwóch strzelnicach. Pierwszego dnia strzelaliśmy na strzelnicy sportowej w Nietoperku, drugiego dnia na strzelnicy w Raławiu koło Gorzowa. Możliwość obserwowania europejskiej i światowej czołówki strzelców karabinowych IPSC i możliwość rywalizacji była niesamowitym przeżyciem. Wspólny udział w zawodach z kolegami ze stowarzyszenia dopełnił pozytywne wrażenia.

Muszę wspomnieć jeszcze o konkurencjach PiRO. Jak pisałem wcześniej, to skrót od: „Pistolet i Rewolwer Obronny.” Celem tej organizacji jest popularyzacja strzelectwa sportowego ze szczególnym uwzględnieniem konkurencji dynamicznych. O ile IPSC to szybkie i celne strzelanie do celów na zasadzie: „kiedy widzę, to strzelam”, to PiRO opiera się na konkretnych scenariuszach mających przybliżyć realne sytuacje. Niejednokrotnie scenariusze torów oparte są na rzeczywistych sytuacjach, z którymi musieli zetknąć się funkcjonariusze służb. Na torze konkurencji PiRO broń najczęściej jest w ukryciu. Kabura na pasie i ładownice z magazynkami zakryte są koszulą, kurtką lub kamizelką. Obowiązkowe jest wykorzystywanie osłon minimalizujących ekspozycję na cel. Wymiana magazynków jest możliwa tylko za zasłoną. Ostrzeliwanie celów odbywa się w wymaganej kolejności (najczęściej od najbliższego). Te zasady sprawdzają umiejętności obronne strzelców. W Szczecinie brałem udział w zawodach organizowanych przez STS pod nazwą *PIROMAN 2023* oraz w Mistrzostwach Polski PiRO 2024. Strzelałem w klasie sprzętowej Standard z pistoletu Glock 17. Koledzy z STS organizują cyklicznie comiesięczne treningi połączone z zawodami pod nazwą *PIROMANEK*. Jest to czas zarówno na trening, jak i na rywalizację. Zawsze największe wrażenie robi tor nazywany DARK SIDE. Jest on strzelany bez wcześniejszego zapoznania się z liczbą i rodzajem celów. Zawodnik nie wie, co go czeka po wejściu na tor, startujący wcześniej zachowują tajemnicę. Ten tor jest najbliższy potencjalnej możliwej sytuacji obronnej.

Kolejnym rodzajem sportu strzeleckiego jest *long range shooting*, czyli strzelectwo długodystansowe. Konkurencja o najwyższym stopniu zaawansowania technicznego i wymagająca sporej wiedzy z zakresu balistyki, meteorologii, chemii. Strzelania odbywają się na dystansach 300, 600, 800 oraz 900 i 1200 metrów. Przy tych odległościach istotne są stabilność karabinu, uwzględnienie opadu pocisku, poprawki na wiatr, zmiany gęstości powietrza. Strzelcy długodystansowi sami przygotowują amunicję, uwzględniając długość i kaliber lufy karabinu, ciężar pocisku, rodzaj i ilość prochu, ewentualne warunki atmosferyczne (temperatura, wilgotność) w dniu

strzelania. W Polsce organizowanych jest wiele zawodów długodystansowych. Główne imprezy to Puchar Polski i Mistrzostwa Polski Long Range. Koledzy z STS osiągają w tych konkurencjach bardzo dobre wyniki, mamy nawet mistrza Polski w jednej z konkurencji długodystansowych.

Czy strzelectwo jest bezpieczne? Tak. Strzelectwo sportowe to sport bezpieczny. Bezpieczeństwo zawodów jest stawiane ponad wszystko. Strzelać możemy tylko na legalnych strzelnicach, z opracowanymi i zatwierdzonymi regulaminami. Obowiązkowe są ochronniki wzroku (oczy nie odrastają), bardzo zalecane są ochronniki słuchu (na strzelnicach zamkniętych obowiązkowe). Przy treningach wieloosobowych zawsze jest wyznaczony Prowadzący

Strzelanie, odpowiadający za przestrzeganie warunków bezpieczeństwa. Na strzelnicy każdy każdemu ma prawo zwrócić uwagę, kiedy widzi niebezpieczne zachowanie. I jest to stosowane, i nikt się nie obraża. W mojej sześcioletniej karierze strzelca sportowego nie zetknąłem się z wypadkiem z bronią palną podczas treningów czy zawodów. Dotyczy to całego kraju. Nie uwzględniam wypadków zamierzonych na strzelnicach komercyjnych (próby zaboru broni, samobójstwa).

Czym dla mnie jest ta moja pasja? Uczy i wyrabia odpowiedzialność, koncentrację, samokontrolę, precyzję i dyscyplinę, pomaga wyłączyć emocje i skupić się na zadaniu strzeleckim. I jeszcze jedno. Moje otoczenie powiększa się o grono znajomych, kolegów i przyjaciół mających podobne podejście do życia, odpowiedzialnych i z dużym dystansem do samych siebie.

Czy jest to pasja dla każdego? Chyba nie, ale myślę, że wielu, którzy by raz spróbowali, chciałoby wcześniej czy później powtórzyć przygodę ze sportem strzeleckim.

OLEG FENKANIN

Moje zainteresowanie strzelectwem pojawiło się właściwie podczas lekcji przysposobienia obronnego, które odbywały się podczas nauki w liceum ogólnokształcącym, choć sama fascynacja szkołą wojskową kiełkowała już podczas nauki w szkole podstawowej. Podczas zajęć na strzelnicy samo strzelanie wymuszało na mnie konieczność skupienia i zachowanie wewnętrznego spokoju, co skutkowało dobrymi wynikami podczas strzelania. W tamtym okresie strzelanie było ciekawą odskocznią od nauki i sposobem na rozwijanie koncentracji. Choć nigdy nie uprawiałem tego sportu zawodowo, strzelanie stało się moją pasją, do której w miarę możliwości regularnie wracałem – najpierw na studiach, a później w przerwach od pracy zawodowej.





Z biegiem lat traktowałem wizyty na strzelnicy jako formę relaksu i wyciszenia, a jednocześnie sposób na doskonalenie precyzji i cierpliwości. Dziś, mimo upływu czasu, wciąż chętnie sięgam po broń sportową, pielęgnując tę pasję, która towarzyszy mi nieprzerwanie od młodości i pozwala oderwać się od codziennego tempa życia.

Moje zamiłowanie związane ze strzelectwem sportowym doprowadziło do tego, że w VI Mistrzostwach Polski Inżynierów Budownictwa w Strzelectwie Sportowym, które odbyły się 16 maja 2025 roku w Warszawie, w konkurencji „Poker Strzelecki” zająłem I miejsce, reprezentując Zachodniopomorską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa. Organizatorem zawodów była Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa.

ZIEMOWIT BEJGROWICZ

Moje zainteresowanie strzelectwem rozpoczęło się na studiach na Politechnice Koszalińskiej, w czasie których odbyłem szkolenie wojskowe w ramach Legii Akademickiej, wówczas regularnie wyjeżdżałem na strzelnicę jako stały element szkolenia. Był to pierwszy etap realnego kontaktu z bronią palną oraz poznawania zasad bezpiecznego i odpowiedzialnego posługiwania się nią. Doświadczenia te pozwoliły mi zrozumieć specyfikę bezpiecznego posługiwania się bronią oraz wymagania, które trzeba spełnić, aby skutecznie i celnie trafiać w cel.

W tamtym okresie korzystałem przede wszystkim z karabinka KBK AKMS – odmiany karabinka automatycznego AKM ze składaną kolbą. Jest to konstrukcja znana z prostoty, trwałości oraz wysokiej odporności na niekorzystne warunki. Broń ta, zasilana amunicją 7,62 × 39 mm z trzydziestonabojowych magazynków, charakteryzuje się niezawodnością działania, nawet przy intensywnej eksploatacji. Kontakt z nią pozwolił mi docenić zarówno funkcjonalność, jak i praktyczny charakter tego typu karabinu.

Z biegiem czasu strzelectwo stało się dla mnie nie tylko kontynuacją doświadczeń zdobytych w wojsku, lecz również pasją, którą dzielię z moim ojcem. Wspólne zainteresowania przyczyniły się do tego, że często wspólnie wyjeżdżamy na strzelnicę, gdzie doskonalę swoje umiejętności. Zainteresowanie strzelectwem przyczyniło się do obecnej pasji strzelectwem, które uczy opanowania, koncentracji i odpowiedzialności oraz podnosi poziom adrenaliny. Strzelectwo wymaga pełnej uwagi, co czyni je szczególnie wartościowym sportem w dzisiejszym szybkim i stresującym życiu. Satysfakcja wynikająca z osiągnięcia powtarzalnych i precyzyjnych strzałów jest ważnym elementem motywującym do dalszego rozwoju i dalszych ćwiczeń.

W naturalny sposób doprowadziło mnie to do decyzji o rozpoczęciu procedury uzyskania pozwolenia na broń. Wstąpiłem do KKS Kaliber w Koszalinie – stowarzyszenia o charakterze strzeleckim, które umożliwia uzyskanie pozwolenia na broń do celów sportowych.

Po trzymiesięcznej przynależności do klubu oraz uczestnictwie w organizowanych zawodach mogę przystąpić do egzaminu na patent strzelecki. Obejmuje on część teoretyczną z zakresu ustawy o broni i amunicji oraz przepisów dotyczących zasad bezpiecznego posługiwania się bronią, a także z części praktycznej na strzelnicy – oddanie pięciu strzałów do tarczy z odległości 25 metrów i uzyskanie skupienia co najmniej trzech trafień w kole o średnicy 12 cm.

Po zdaniu egzaminu mogę ubiegać się o licencję strzelecką, która uprawnia do posługiwania się bronią i uczestniczenia w zawodach, oraz wystąpić do Polskiego Związku Strzelectwa Sportowego o licencję zawodniczą.



Kolejnym etapem są badania psychologiczno-psychiatryczne oraz udział w co najmniej czterech zawodach w kategorii broni: krótkiej, długiej i gładkolufowej. Spełnienie tych warunków otwiera drogę do złożenia wniosku do Wydziału Postępowań Administracyjnych Komendy Wojewódzkiej Policji w Szczecinie o wydanie decyzji zezwalającej na posiadanie broni do celów sportowych.

Aktualnie najczęściej korzystam z izraelskiego karabinka Galil, który bazuje na legendarnej prostocie konstrukcji AK. Patrząc jednak w przyszłość, naturalnym kierunkiem wydaje mi się przejście na amerykański karabinek AR-15 – broń zdecydowanie celniejszą, choć bardziej złożoną od AK, co przekłada się na większe wymagania w zakresie konserwacji. W perspektywie najbliższych lat chciałbym rozwijać się również w strzelectwie dynamicznym IPSC, gdzie wynik stanowi wypadkową celności i czasu: suma punktów uzyskanych na tarczy jest dzielona przez czas wykonania przebiegu.

SEBASTIAN PUŁO

Strzelectwo sportowe – aktywność, która łączy precyzję, charakter i odpowiedzialność

Choć praca inżyniera wiąże się z analizą, planowaniem i ciągłym czuwaniem nad detalami, wielu przedstawicieli naszej branży, także w czasie wolnym, wybiera aktywności wymagające skupienia i konsekwencji. Jedną z nich jest strzelectwo sportowe – dyscyplina, która z roku na rok zyskuje coraz większą popularność wśród członków Izby.

To hobby, które pozwala połączyć potrzebę wyciszenia z dążeniem do doskonalenia umiejętności, a jednocześnie daje satysfakcję z precyzyjnie wykonanej pracy. Brzmi znajomo, prawda?

Strzelectwo sportowe to nie tylko celowanie do tarczy. To dziedzina pełna różnorodnych konkurencji, które można dopasować do własnego temperamentu.

Strzelectwo statyczne – najbardziej klasyczna forma – spokojna, wymagająca cierpliwości, kontroli oddechu i skupienia. Pozwala na pełne wyciszenie i pracę nad techniką. Dla inżynierów lubiących analityczne podejście i precyzję – wybór idealny.

Strzelectwo dynamiczne – zupełnie inny świat. Ruch, zmieniające się cele, tor, który trzeba „rozwiązać” jak zagadkę. Liczy się nie tylko celność, ale też planowanie i płynność działania. To świetna propozycja dla osób, które lubią dynamikę i sportową energię.

Oba rodzaje strzelectwa rozwijają umiejętność działania pod presją oraz koncentrację – cechy, które w pracy inżyniera są kluczowe.

Strzelectwo w regionie – bogata infrastruktura wokół Szczecina

W naszym regionie nie brakuje miejsc, w których można rozpocząć lub kontynuować przygodę ze strzelectwem:

- **Strzelnica Military Area – Żabów** – jedno z najbardziej popularnych miejsc treningowych. Oferuje zarówno tory statyczne, jak i dynamiczne, szkolenia oraz zawody. Korzysta z niej wielu pasjonatów z okolic Szczecina;
- **Ośrodek Strzelecki im. J. Flaszby – Pucice** – położony niedaleko miasta, z częścią krytą i otwartą, umożliwia trening przez cały rok. Słynie z dobrej organizacji oraz szerokiej oferty szkoleniowej;
- **Strzelnica Delve GT – Szczecin (ul. Czarnieckiego)** – nowoczesna miejska strzelnica – idealna na krótsze treningi po pracy, bez konieczności dalszych wyjazdów.



Tak szeroka dostępność obiektów w regionie sprawia, że strzelectwo jest praktyczne i wygodne nawet dla osób o napiętym harmonogramie.

Zawody i rywalizacja

Miłośnicy sportowych emocji mogą wybierać spośród wielu zawodów – od niewielkich turniejów klubowych po imprezy ogólnopolskie. Coraz częściej pojawiają się też zawody branżowe, organizowane przez środowiska zawodowe, w tym izby inżynierów.

W takich wydarzeniach liczy się nie tylko rywalizacja. To również przestrzeń do wymiany doświadczeń i budowania zawodowych relacji w przyjaznych, sportowych okolicznościach.

Szkolenia – rozwój krok po kroku

Strzelectwo – choć na pierwszy rzut oka może wydawać się sportem efektownym i widowiskowym – w swojej istocie jest dziedziną bardzo techniczną. Dlatego tak duże znaczenie ma odpowiednie wprowadzenie i stopniowe rozwijanie umiejętności. Większość strzelnic oferuje szeroki wachlarz zajęć, dzięki którym zarówno osoby zupełnie początkujące, jak i bardziej doświadczeni zawodnicy mogą trenować w sposób bezpieczny i świadomy.

Początkujący zazwyczaj zaczynają od zajęć wprowadzających, podczas których instruktorzy omawiają podstawy bezpieczeństwa, prawidłową postawę, obsługę broni oraz fundamenty celnego strzelania. To etap, który pozwala zbudować dobre nawyki i zrozumieć, że precyzja wynika przede wszystkim ze spokoju i kontroli.

Osoby, które chcą rozwijać swoje umiejętności, mogą korzystać z treningów doskonalących technikę – bardziej zaawansowanych, nastawionych na pracę nad powtarzalnością, stabilizacją, kontrolą oddechu czy większym dystansem. W wielu miejscach organizowane są także zajęcia z elementami strzelectwa dynamicznego, gdzie do celności dochodzi szybkość, analiza toru i planowanie kolejnych ruchów.

Cenną częścią oferty są również warsztaty tematyczne prowadzone przez doświadczonych instruktorów i zawodników. To świetna okazja, by spojrzeć na swoje umiejętności z nowej perspektywy, skorygować technikę i nauczyć się czegoś więcej niż tylko podstawowych schematów strzeleckich.

Niezależnie od poziomu zaawansowania wszystkie szkolenia łączy jedno – dbałość o bezpieczeństwo i odpowiedzialną, świadomą postawę strzelecką. To fundament, na którym opiera się cały sport, oraz element, który czyni go tak wartościowym i rozwijającym.



Pozwolenie na broń sportową – naturalny krok w rozwoju pasji

Na początku własna broń nie jest potrzebna – strzelnice zapewniają sprzęt oraz instruktora. Jednak z czasem wielu pasjonatów decyduje się na uzyskanie pozwolenia sportowego.

Proces ten, choć formalny, jest przejrzysty i uporządkowany. Zaczyna się od dołączenia do klubu i zdobycia podstawowych uprawnień, takich jak patent i licencja. Następnie dochodzą standardowe badania oraz formalności, które potwierdzają możliwość bezpiecznego uprawiania tej dyscypliny.

Dla osób regularnie trenujących to naturalny etap rozwoju, który otwiera drogę do własnego sprzętu i umożliwia start w bardziej zaawansowanych zawodach.

Dlaczego właśnie strzelectwo?

Strzelectwo sportowe uczy koncentracji, cierpliwości, kontroli nad ciałem i emocjami. Wymaga uważności, a jednocześnie pozwala całkowicie odciąć się od codziennych obowiązków.

Dla wielu inżynierów stanowi idealną przeciwwagę dla pracy zawodowej – dynamicznej, odpowiedzialnej i pełnej decyzji podejmowanych pod presją czasu. Może dlatego w środowisku inżynierskim znajduje się coraz większa grupa osób, które właśnie w strzelectwie odnajdują relaks, sportową rywalizację oraz wartościową odskocznnię od codziennych obowiązków zawodowych.

Nic dziwnego, że strzelectwo sportowe zajmuje coraz ważniejsze miejsce wśród pasji inżynierów – to połączenie precyzji, odpowiedzialności i satysfakcji płynącej z rozwoju.

ANDRZEJ SERGIEW

Pasja, precyzja i sportowy debiut – moja przygoda ze strzelectwem sportowym

Strzelectwo sportowe jest dla mnie czymś więcej niż tylko sportem – to pasja, która uczy koncentracji, cierpliwości i systematycznej pracy nad sobą. Nazywam się Andrzej Sergiew jestem absolwentem Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Szczecińskiej w specjalności technologia i organizacja budownictwa. Jestem członkiem Klubu Sportowo-Kolekcjonerskiego „Pasjonaci” Łagów. Choć moja przygoda ze strzelectwem sportowym na poziomie klubowym dopiero się zaczęła, już teraz wiem, że to dyscyplina, z którą chcę związać się na dłużej.

Moja kariera zawodnicza jest jeszcze krótka, ponieważ członkiem klubu zostałem dopiero w tym roku. Od samego początku intensywnie trenuję i staram się wykorzystywać każdą okazję do doskonalenia swoich umiejętności. Strzelam z pistoletu, karabinu oraz strzelby, co pozwala mi rozwijać się wszechstronnie i lepiej poznawać różne konkurencje strzeleckie. Wszechstronność ta pozwala mi rozwijać umiejętności, a jednocześnie daje dużą satysfakcję z ciągłego doskonalenia techniki. Każdy trening to okazja do pracy nad precyzją, postawą oraz kontrolą oddechu – elementami kluczowymi w strzelectwie sportowym.

Regularnie biorę udział w zawodach sportowych, które są dla mnie nie tylko formą rywalizacji, ale przede wszystkim sprawdzianem własnych umiejętności i opanowania. Starty w zawodach uczą mnie pracy pod presją, koncentracji i pokory wobec wyniku.

Jednym z moich dotychczasowych największych sukcesów było zdobycie 1. miejsca w Andrzejkowych Zawodach Strzeleckich

w Nietoperku w konkurencji pistoletu sportowego. To zwycięstwo było dla mnie ogromną motywacją i potwierdzeniem, że obrana droga jest właściwa, nawet jeśli dopiero stawiam pierwsze kroki w wyczynowej rywalizacji.

Strzelectwo sportowe daje mi satysfakcję, możliwość ciągłego rozwoju i poznawania ludzi o podobnych pasjach. Jako zawodnik klubu „Pasjonaci” Łagów z optymizmem patrzę w przyszłość i z determinacją planuję dalsze treningi oraz kolejne starty w zawodach.





ANDRZEJ BAYER

Ku przestrodze

W pracy okręgowego rzeczownika odpowiedzialności zawodowej zetknąć można się z najróżniejszymi przypadkami łamania prawa budowlanego i niedopełniania obowiązków wynikających z pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie. Niektóre historie krążące latami w środowisku inżynierskim wydają się tak abstrakcyjne, że aż trudne do uwierzenia. Najczęściej jednak można spotkać się z bardzo podobnymi do siebie przypadkami, dotyczącymi zwykle kierowników budowy i wykonawców przeglądów technicznych. Co ciekawe, w większości spraw, które trafiają do okręgowego rzeczownika odpowiedzialności zawodowej, zarzuty nie dotyczą celowych zaniedbań, a bardziej wynikających z chęci pomocy obwinionego inwestorowi bądź z braku świadomości i wiedzy o ciążących na inżynierze obowiązkach wynikających z przepisów prawa. Wynika to chociażby ze statystyk, które potwierdzają, że większość spraw trafiających do tego organu jest wszczynanych ze skargi osoby prywatnej (najczęściej inwestora), a nie, jak by się mogło wydawać, z wniosku powiatowego inspektora nadzoru budowlanego.

Niniejszy artykuł stanowi niejako kompendium najczęstszych „przewinień” popełnianych przy wykonywaniu przeglądów okręgowych oraz pełnieniu funkcji kierownika budowy.

Przykładowe zaniedbania przy wykonywaniu okresowych przeglądów technicznych obiektów budowlanych

Ustawodawstwo związane z wykonywaniem przeglądów technicznych obiektów budowlanych i budynków podlegało w ostatnich latach wielu nowelizacjom. Poza znanymi już z wymagań przeglądami okresowymi rocznymi i pięcioletnimi wymagane są teraz również przeglądy półroczne dla obiektów wielkopowierzchniowych. Ustawa nowelizująca Prawo budowlane weszła w życie od 1 stycznia 2023 roku.

Częstotliwość wykonywania przeglądów i wymagania opisane zostały szczegółowo, ponad przedmiotową ustawę, w „Inżynierze Budownictwa”.

W wielkim skrócie można napisać, że przegląd budynku czy obiektu budowlanego jest obowiązkiem właściciela i zarządcy, który niniejsze prace musi wykonać w odpowiednich terminach ustawowych, jak również prace musi zlecić osobie z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi. Każdy przegląd musi być zakończony poprzez sporządzenie protokołu, który powinien zawierać datę, dane inspektora wykonującego przegląd, opis stanu technicznego, wskazanie ewentualnych usterek i zalecenia.

Bardzo częstym przewinieniem inżyniera budownictwa jest brak wiedzy lub celowe działanie poza zakresem posiadanych uprawnień budowlanych, tj. podejmowanie się wykonania prac wykraczających poza zakres posiadanych uprawnień. W szczególności dotyczy się to osób, które uzyskały uprawnienia w okresach poprzedzających powstanie Izby Inżynierów, choć oczywiście nie tylko.

Jednak podstawą zaniedbań podlegających odpowiedzialności zawodowej i karnej jest brak należytego wykonania przeglądów technicznych budynków i obiektów budowlanych. Nagminnie jest przepisywanie wcześniejszych protokołów bez wizji i analizy na miejscu stanu technicznego badanego obiektu, co może skutkować w skrajnym przypadku utratą życia lub zdrowia, nie pisząc już o stratach materialnych.

Na problem składa się wiele czynników, jak np.: skrajne zaniżanie cen za wykonywanie przeglądów technicznych, co powoduje całkowity brak rentowności wykonywanych prac; oczywiście zwyczajne lenistwo; brak odpowiedniej wiedzy technicznej czy też wykroczenie poza zakres posiadanych uprawnień budowlanych. Osobiste sprawdzenie wszystkich elementów zawartych w protokole wymaga dużego nakładu pracy, więc jest często pomijane, z myślą, że „skoro działa, to jeszcze podziała”. Problem zaczyna się przy awarii, wypadku z utratą życia lub zdrowia czy szkodach na majątku.

Sami inżynierowie zaniżaniem cen usług doprowadzają do sytuacji abstrakcyjnej na rynku, że praca inżyniera wyceniana jest wielokrotnie niższe niż płaca minimalna, co generuje tym samym szybki ubytek zleceń.

Osoby posiadające uprawnienia budowlane bez sprecyzowanego zakresu w decyzji powinny wystąpić do Izby Inżynierów o interpretację ich zakresu, jeśli chcą podjąć się wykonania prac, co do których nie mają pewności.

Przykładowe zaniedbania przy pełnieniu funkcji kierownika budowy

Proponowanie wykonania robót budowlanych wraz z pełnieniem funkcji kierownika budowy w cenie w ramach wykonywanych prac lub wręcz z zatrudnianiem osoby z uprawnieniami do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do pełnienia funkcji kierownika budowy na papierze za symboliczną opłatą – problemy zaczynają się najczęściej w trakcie rozliczeń wykonanych prac budowlanych, usuwania usterek czy sporów międzysąsiedzkich.

Zakres obowiązków kierownika budowy szczegółowo określa prawo budowlane, tylko sporadycznie osoby pełniące te funkcje są świadome zakresu obowiązków, które na nich spoczywają, tym samym odpowiedzialności zawodowej i karnej, jakiej podlegają.

Główne zaniedbania przed rozpoczęciem budowy:

- rzadko który kierownik, w szczególności przy małych budowach, sporządza protokół przejęcia od inwestora terenu budowy i go właściwie zabezpiecza, co dodatkowo powinien opisać w dzienniku budowy;
- notorycznie prowadzone są budowy bez posiadania projektu technicznego i zatwierdzonego projektu budowlanego, którego posiadanie przed rozpoczęciem prac musi być odnotowane.

Zdarzają się oczywiście sytuacje, że w dzienniku odnotowany jest fakt otrzymania od inwestora projektu technicznego, lecz nie ma go wcale lub jest niekompletny;

- rzadziej się zdarza, ale również zapomina się o umieszczeniu w widocznym miejscu czytelnie wypełnionej tablicy informacyjnej z właściwym i kompletnym wypełnieniem. Zdarzają się tablice informacyjne na formatach małych, nieczytelnych lub umieszczane w odległości czy miejscu uniemożliwiającym ich odczytanie;
- geodezyjne wytyczenie obiektu, które musi być zakończone protokołem i odnotowane w dzienniku budowy. Często lakonicznie wpisane do dziennika budowy bez operatów geodezyjnych czy wpisów osób uprawnionych.

Główne zaniedbania w trakcie budowy:

- brak wystarczającej wiedzy technicznej oraz znajomości prawa budowlanego, chociaż kierownik budowy odpowiada za całą organizację i kierowanie budową zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę oraz przepisami prawa budowlanego. Nagminne jest pomijanie wpisów do dziennika budowy, niewłaściwy lub wręcz brak odbioru robót budowlanych, z rzekomym cedowaniem odpowiedzialności na majstrów lub kierowników robót;
- zapewnienie bezpieczeństwa pracy na budowie i koordynowanie działań w tym zakresie, co jest bardzo obszerną dziedziną i wiąże się m.in.: z brakiem nadzoru nad stosowaniem właściwych zabezpieczeń na budowie; właściwej odzieży ochronnej; kasków, zawiesi, szelek do prac na wysokościach z zachowaniem ich okresu przydatności do użytkowania; odbiorem rusztowań, w tym protokolarnym odbiorem ich uziemienia; z zachowaniem czystych i drożnych ciągów komunikacyjnych; stosowaniem urządzeń budowlanych właściwym do wytycznych producenta z odpowiednimi atestami; dbaniem o środowisko naturalne w trakcie prowadzenia prac; dbaniem o właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów budowlanych; dość wspomnieć o używaniu materiałów posiadających odpowiednie atesty lub wyłączenia potwierdzone możliwością jednostkowego zastosowania. Powyższe to tylko niewielki zakres ogromu obowiązków, które spoczywają na kierowniku budowy i wymagają odpowiedniego zaangażowania, tym samym wynagrodzenia, i nie mogą być niedoceniane przez inżyniera;
- prowadzenie dokumentacji budowy, w tym dziennika budowy – temat rzeka. Notoryczny brak bieżących wpisów, brak wpisów kierowników robót i przekonanie o braku odpowiedzialności za ich prace ze strony kierownika budowy. Na palcach można policzyć budowy, które posiadają dokumentację projektową, aktualną i kompletną. Notoryczne jest niedopełnienie obowiązku przechowywania dziennika budowy na terenie budowy, w biurze budowy. Ostatecznie zaniedbania z prowadzeniem dokumentacji budowy kończą się tzw. zagubieniem dziennika budowy, z myślą, że ściąga to odpowiedzialność za właściwe jego prowadzenie;
- częstym zaniedbaniem jest brak zabezpieczenia terenu budowy przed wstępem osób nieupoważnionych, nie tylko w trakcie prowadzenia prac, ale również w godzinach późniejszych, dniach wolnych czy przestojach w prowadzeniu prac;

- do obowiązków kierownika budowy należy również wstrzymanie robót, jeśli stwierdzi zagrożenie lub wykonanie niezgodne z projektem, i poinformowanie o tym organu nadzoru budowlanego. Często jest przymykane oko ze względu na koszty, naciski stron, a już poinformowanie organu jest odbierane jak donoszenie, a nie zabezpieczenie swoich interesów;
- bieżące kontrolowanie jakości i zgodności prac z projektem i przepisami, w tym podwykonawców i kierowników robót. Kierownik również odpowiada za wykonanie przez nich prac, pomimo wpisu do dziennika budowy;
- zgłaszanie inwestorowi do odbioru lub sprawdzenia robót ulegających zakryciu i zapewnienie przeprowadzenia niezbędnych prób i sprawdzeń. Nagminny jest odbiór robót budowlanych zakrytych przez inspektorów nadzoru budowlanego (jeśli takowi są powołani) „zaoczny” lub „ze zdjęć”. Sytuacja taka powoduje możliwość nawet nieumyślnego pominięcia lub złego wykonania prac, a równocześnie nie zmniejsza odpowiedzialności kierownika budowy za wykonane prace.

Główne zaniedbania po zakończeniu budowy:

- przygotowanie dokumentacji powykonawczej, która często jest niekompletna, nierzetelnie wykonana lub wręcz nie zawiera elementów wykonanych z różnych powodów, np. braku porządku w dokumentacji budowy, braku systematyczności w archiwizowaniu prac i ich dokumentów, braku archiwizacji wprowadzanych zmian i dokumentów je dopuszczających przez projektanta czy braku wymaganych aktualizacji dokumentacji;
- rzadziej się zdarza, ale również: brak wpisu o zakończeniu budowy do dziennika budowy;
- do obowiązków kierownika budowy należy również zgłoszenie obiektu do odbioru i uczestniczenie w czynnościach odbiorowych, oraz zapewnienie usunięcia wad i usterek stwierdzonych podczas odbioru;
- kierownik budowy musi zadbać o przekazanie inwestorowi wymaganych oświadczeń o zgodności wykonania obiektu z projektem i przepisami. Przyjmowane jest nagminnie, że przekazanie dziennika budowy zamyka zakres obowiązków;
- do obowiązków kierownika budowy należy również zadbanie i doprowadzenie do należytego stanu i porządku terenu budowy oraz dróg i sąsiednich nieruchomości, jeśli z nich korzystano. Często na placu budowy pozostają materiały budowlane, zabezpieczenia na drzewach, przysypane humusem śmieci czy gruz, niekompletne ogrodzenia itp.

Podsumowując: rola kierownika budowy jest chyba najbardziej odpowiedzialną funkcją w procesie budowy, a najbardziej niedocenianą przez samych inżynierów, skutkującą na etapie końcowym brakiem poszanowania przez inwestorów i traktowania jako funkcji „na papierze” lub dodatku gratisowego do oferowanych prac budowlanych. Zakres prac będących w zakresie kierownika budowy, inżyniera nie kończy się wraz z godzinami pracy pracowników na budowie, a odpowiedzialność zawodowa i karna spoczywa na nim przez cały okres użytkowania obiektu.

Andrzej Bayer

*Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej
Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*



KONRAD PYŁA

Projektowane zmiany do ustawy Prawo budowlane

Wstęp

Współczesny system prawa podlega nieustannym przeobrażeniom. Celem zmian powszechnie obowiązującego prawa jest jego dostosowanie do zmieniających się uwarunkowań społecznych, gospodarczych i technologicznych. Zmiany przepisów powinny być poprzedzone dokładną obserwacją i analizą zmierzającą do zbadania ich wpływu na procedury oraz funkcjonowanie branży, które są nimi regulowane.

Prawo budowlane jest tym działem prawa, który poddawany był wielokrotnym „modyfikacjom”. Sama ustawa Prawo budowlane nowelizowana była kilkadziesiąt razy (tekst jednolity ogłaszany był kilkanaście razy). Często zmieniające się prawo prowadzi do braku stabilności systemu, a na jego użytkownikach wymusza konieczność zapoznania się z nowymi regulacjami oraz przygotowanie się do działania w nowym stanie prawnym. Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie członkom Izby zmian, które mają zostać wprowadzone do ustawy Prawo budowlane (dalej również „Projekt”).

Procedura legislacyjna

Obecnie pracami legislacyjnymi objęta jest kolejna zmiana ustawy Prawo budowlane. Projekt wpłynął do Sejmu w dniu 17 czerwca 2025 roku (Druk 1379) i po niewielkiej poprawce w dniu 7 listopada 2025 roku został przyjęty przez Sejm. W chwili powstawania artykułu ustawę przedstawił Prezydentowi do podpisu.

Projektowane zmiany

Twórcy projektu wskazali, że dotyczy on przyspieszenia procesu inwestycyjno-budowlanego oraz zmniejszenia obciążeń dla inwestorów. W uzasadnieniu do projektu ustawy wskazano, że wynikają z potrzeby dalszego upraszczania i przyspieszania procesu inwestycyjno-budowlanego. W konsekwencji powstaje pytanie o to, jaki będzie wpływ zmian na proces inwestycyjny oraz na obowiązki jego uczestników.

Definicje

Projekt w art. 3 ustawy Prawo Budowlane (dalej: „Pb”) wprowadza dodatkowe punkty o numerach od 2b) do 2g), które będą zawierać definicje obiektów, które występowały dotychczas w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225, z późn. zm.). Regulacja dotyczy pojęć takich jak „budynek mieszkalny”, „budynek wielorodzinny”, „budynek użyteczności publicznej”, „zabudowa jednorodzinna”, „zabudowa zagrodowa” czy „działka budowlana”. Zgodnie z zamierzeniami autorów projektu zmiana ma ograniczyć rozbieżności interpretacyjne, które powodowały istotne różnice w kwalifikacji

obiektów przez organy architektoniczno-budowlane. W projekcie jednoznacznie wskazano, że budynkiem zamieszkania zbiorowego są również apartotele. Powyższe wykluczy ich kwalifikację jako budynków mieszkalnych i będzie wymagało stosowania do nich innych wymagań technicznych i przeciwpożarowych.

Zdefiniowanie „wiaty” jako budowli trwale związanej z gruntem, posiadającej fundamenty i dach, a nie w pełni obudowanej przegrodami, uporządkuje ocenę takich obiektów pod kątem obowiązku uzyskania pozwolenia lub zgłoszenia. Spodziewanym efektem zmian jest zwiększenie przewidywalności procesu inwestycyjnego – zarówno dla projektantów, którzy będą opierać rozwiązania techniczne na stabilniejszej definicji ustawowej, jak i dla inwestorów, kierowników budów oraz inspektorów nadzoru, którzy zyskają jaśniejsze kryteria kwalifikacji obiektu już na etapie decyzji administracyjnych. Największą korzyść odczują inwestycje na terenach zamkniętych MON, gdzie wyłączenie tych obiektów spod definicji budynków użyteczności publicznej ograniczy dotychczasowe różnice w interpretacjach organów administracji budowlanej i pozwoli na sprawniejsze procedowanie pozwoleń na budowę oraz użytkowanie.

Zmiany w zakresie odstępstw

Projekt wprowadza zmiany art. 9 Pb, które umożliwią uzyskanie odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych bez stosowania rozwiązań zamiennych, jeżeli z przyczyn technicznych (np. ograniczeń działki) ich zastosowanie jest niemożliwe. Dodatkowo nowa regulacja wprowadza procedury w zakresie rozwiązań zamiennych dla robót polegających na przebudowie lub zmianie sposobu użytkowania istniejących obiektów budowlanych w stosunku do wymagań w zakresie ochrony higieniczno-sanitarnej, środowiska oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku wymagań sanitarnych, środowiskowych lub BHP „rozwiązania zamienne” będą mogły być dopuszczone wyłącznie za zgodą właściwych organów (odpowiednio inspektora sanitarnego, inspektora ochrony środowiska, inspektora pracy). Przy czym takie odstępstwa nie mogą obniżać standardów bezpieczeństwa, higieny ani dostępności (zwłaszcza w budynkach użyteczności publicznej i wielorodzinnych).

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia

Nowelizacja uchyla art. 11 ust. 1 Prawa budowlanego, który pozwalał Ministrowi Zdrowia określać dopuszczalne stężenia i natężenia substancji szkodliwych uwalnianych przez materiały i wyposażenie w pomieszczeniach. Przepis ten stał się zbędny, ponieważ kwestie te są już w pełni regulowane przez zharmonizowane

akty unijne – przede wszystkim rozporządzenie 305/2011¹ (wyroby budowlane – deklaracja właściwości użytkowych) oraz rozporządzenie REACH² (chemikalia i substancje niebezpieczne). To unijne regulacje określają wymagania zdrowotne, środowiskowe oraz zasady oceny i klasyfikacji substancji, które producent musi spełnić, wprowadzając wyrób budowlany na rynek. Uchylenie zapewni więc spójność Prawa budowlanego z obowiązującymi standardami rynku wewnętrznego UE.

Rozszerzenie katalogu inwestycji budowlanych niewymagających decyzji o pozwoleniu na budowę

Założeniem zmian art. 29 Pb jest przyspieszenie procesu inwestycyjnego poprzez poszerzenie katalogu inwestycji budowlanych, które nie będą wymagały decyzji o pozwoleniu na budowę, jak również inwestycji, które nie będą wymagały ani decyzji o pozwoleniu na budowę, ani zgłoszenia. Przy czym ustawa wprowadza również zmiany w zakresie procedury, które zastrzegają obowiązki w zakresie dokumentacji oraz w zakresie tak zwanych standardów eksploatacyjnych dla kategorii obiektów. Zmiany dotyczące ww. obowiązków zostaną omówione w dalszej części artykułu.

Zgodnie z planowanymi zmianami w trybie zgłoszenia możliwa będzie budowa:

- wolno stojących, nie więcej niż dwukondygnacyjnych budynków użyteczności publicznej o powierzchni użytkowej nie większej niż 200 m², których obszar oddziaływania mieści się na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane;
- wolno stojących przydomowych budowli ochronnych o powierzchni użytkowej do 35 m² przeznaczonych do ochrony użytkowników budynku mieszkalnego jednorodzinnego;
- wolno stojących kontenerów telekomunikacyjnych o powierzchni zabudowy do 35 m² wraz z instalacjami i przyłączami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz związanymi z nimi sieciami;
- kontenerów telekomunikacyjnych o wysokości do 3 m i powierzchni zabudowy do 35 m² wraz z instalacjami i przyłączami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz związanymi z nimi sieciami;
- niezadaszonych przydomowych tarasów naziemnych o powierzchni zabudowy większej niż 35 m²;
- zadaszonych przydomowych tarasów naziemnych o powierzchni zabudowy tarasu większej niż 35 m² oraz o powierzchni dachu większej niż 35 m², lecz nie większej niż 50 m²;
- bezodpływowych zbiorników na wody opadowe lub roztopowe o pojemności nie większej niż 30 m³ związanych z produkcją rolną i uzupełniających zabudowę zagrodową w ramach istniejącej działki siedliskowej;
- kolumbariów na terenie cmentarza o powierzchni zabudowy nie większej niż 15 m² i wysokości nie większej niż 3 m;
- przepustów o długości nie większej niż 20 m oraz o przekroju wewnętrznym większym niż 0,85 m² i nie większym niż 3 m²;
- wylotów do cieków naturalnych i budowy bezodpływowych zbiorników na wody opadowe lub roztopowe o pojemności łącznej większej niż 5 m³ i nie większej niż 15 m³, z tym że budowa takich zbiorników o pojemności łącznej do 5 m³ nie będzie wymagała nawet zgłoszenia;
- wież lub masztów Kolejowego Systemu Ruchomej Łączności Radiowej (RMR) na obszarze kolejowym.

Projekt wprowadza również modyfikację obiektów, które wymagają zgłoszenia. Zmodyfikowano art. 29 ust. 1 pkt 16) Pb z uwagi na dodanie w projekcie ustawy definicji budynku rekreacji indywidualnej, która wskazuje, że jest to budynek przeznaczony do okresowego wypoczynku. Doprecyzowano regulacje dotyczące boisk i kortów terenowych poprzez wskazanie, że obiekty te nie muszą służyć wyłącznie uprawianiu sportu, ale również rekreacji. Zmiana ta usuwa wątpliwości, które powstały na tle orzeczeń sądowniczych.

W katalogu obiektów, które nie wymagają decyzji administracyjnej oraz zgłoszenia (art. 2 ust. 2 Pb), dokonano następujących modyfikacji:

- doprecyzowano punkt 13) oraz dodano punkt 35), które dotyczą basenów i oczek wodnych;
- w punkcie 18) doprecyzowano definicję urządzeń pomiarowych, dodając wyrazy „stacje” oraz „powierzchniowych” (wód);
- dodano punkt 18b), kontenerowe lub urządzenia pomiarowe będące punktem pomiarowym państwowego monitoringu środowiska wraz z ogrodzeniem o wysokości nieprzekraczającej 2,20 m;
- w punkcie 31) doprecyzowano brzmienie ustawy w ten sposób, że nie będzie wymagała zgłoszenia oraz pozwolenia na budowę budowa: niezadaszonych przydomowych tarasów naziemnych o powierzchni zabudowy nie większej niż 35 m² oraz zadaszonych przydomowych tarasów naziemnych o powierzchni zabudowy tarasu nie większej niż 35 m², oraz o powierzchni dachu nie większej niż 35 m².

Poszerzono katalog obiektów, które nie wymagają decyzji administracyjnych ani zgłoszenia o:

- drobne obiekty budowane przy boiskach, kortach tenisowych i bieżniach (szatnie, niewielkie trybuny, zadaszenia ławek, w tym ławek rezerwowych), przy czym liczba tych obiektów realizowanych bez pozwolenia i zgłoszenia będzie ograniczona względem powierzchni działki;
- wolno stojące maszty flagowe o wysokości do 7 m oraz bezodciągowe przeznaczone do instalowania na nich urządzeń radiokomunikacyjnych, urządzeń monitoringu lub urządzeń informacji pasażerskiej, przy czym zwolnienia nie będą dotyczyć masztów sytuowanych na obszarze objętym planem generalnym lotniska użytku publicznego;
- konstrukcji (murów) oporowych o wysokości do 0,80 m.

Dokonano również zmian katalogu obiektów, które nie wymagają decyzji o pozwoleniu na budowę, a wymagających zgłoszenia:

- przebudowa przegród zewnętrznych oraz elementów konstrukcyjnych budowli ochronnych, o których mowa w ust. 1 pkt 2a, o ile nie prowadzi ona do zwiększenia obszaru oddziaływania obiektu poza działkę lub działki, na których obiekt jest usytuowany;

¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

² Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 roku w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów.

- przebudowa kontenerów telekomunikacyjnych, zadaszonych przydomowych tarasów naziemnych o powierzchni zabudowy tarasu większej niż 35 m² oraz o powierzchni dachu większej niż 35 m², lecz nie większej niż 50 m², kolumbariów, przepustów, wylotów do cieków, zbiorników na wody opadowe i roztopowe, murów oporowych;
- przebudowa wieży lub masztu Kolejowego Systemu Ruchomej Łączności Radiowej (RMR) na obszarze kolejowym;
- roboty budowlane niewymagające pozwolenia na budowę oraz zgłoszenia polegające na instalowaniu pomp ciepła, wolno stojących kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych uzupełniono o instalowanie magazynów energii elektrycznej o pojemności nominalnej nie większej niż 20 kWh. Powyższe nie wpływa przy tym na dotychczasowe zwolnienie z procedur budowlanych instalowania samych instalacji OZE;
- doprecyzowano, że do urządzeń fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW stosuje się obowiązek zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu instalowania tych urządzeń i rozpoczęciu ich użytkowania, przy którym przekazuje się tym organom plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych;
- instalowanie na obiekcie budowlanym urządzeń technicznych wraz z masztami, służących do wytwarzania energii elektrycznej z energii wiatru o mocy nie większej niż moc mikroinstalacji w rozumieniu art. 2 pkt 19 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2024 r. poz. 1361, z późn. zm.);
- instalowanie dodatkowych kabli w istniejących (użytkowanych) sieciach i kanałach technologicznych, bowiem kwestie te budziły wątpliwości w praktyce organów;
- utwardzenie powierzchni gruntu na działkach budowlanych, ale również na terenach zamkniętych.

Wydaje się, że zmiany będą wymagały większej skrupulatności (nakładu pracy) ze strony osób sprawujących samodzielne funkcje techniczne. Uproszczenia nie zmniejszają bowiem wymagań bezpieczeństwa, a jedynie przesuwają odpowiedzialność za ich zachowanie w kierunku inwestora i osób biorących udział w procesie budowlanym. Z punktu widzenia inwestora oznacza to realne przyspieszenie procesu inwestycyjno-budowlanego oraz zmniejszenie ryzyka opóźnień związanych z wydłużającymi się postępowaniami administracyjnymi.

Wprowadzono zmiany w ustawie o opłacie skarbowej polegające na dodaniu ust. 9ba i 9ca w części I załącznika ww. ustawy określającej stawki od czynności urzędowych, w tym od przyjęcia zgłoszenia budowy obiektów budowlanych, do którego organ nie wniósł sprzeciwu, które dotychczas wymagały pozwolenia na budowę.

Zmiany w zakresie procedury zgłoszenia

Projekt w art. 30 Pb wprowadza szereg doprecyzowań dotyczących obowiązków dokumentacyjnych związanych ze zgłoszeniem robót budowlanych.

Projektowane zmiany wprowadzają obowiązek dołączenia do zgłoszenia decyzji o warunkach zabudowy, jeżeli inwestycja jej wymaga – co oznacza, że inwestor nie może już złożyć zgłoszenia bez tego dokumentu, licząc na jego późniejsze uzupełnienie.

Uzupełniono także katalog pozostałych załączników, wskazując, że do zgłoszenia należy dodać również inne dokumenty wymagane na podstawie odrębnych ustaw.

Dla zgłoszenia montażu niewielkich urządzeń wiatrowych instalowanych na obiektach budowlanych wprowadzono wymóg przedłożenia projektu architektoniczno-budowlanego sporządzonego przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami. Projektowany jest nowy obowiązek informacyjny – po zakończeniu instalowania i przed rozpoczęciem użytkowania instalacji OZE opartych na biogazie rolniczym inwestor będzie musiał zawiadomić Państwową Straż Pożarną.

Doprecyzowano również zasady zgłaszania przebudowy przydomowych budowli ochronnych: jeżeli ingerencja dotyczy przegród zewnętrznych lub elementów konstrukcyjnych i nie zwiększa obszaru oddziaływania obiektu poza działkę inwestora, konieczne będzie zgłoszenie wraz z projektem zagospodarowania terenu i projektem architektoniczno-budowlanym.

Ustawodawca proponuje uchylenie obowiązku dołączania do wniosku o pozwolenie na budowę instalacji radiokomunikacyjnych oświadczenia projektanta posiadającego uprawnienia w specjalnościach konstrukcyjno-budowlanej i instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, potwierdzającego niespełnianie kryteriów z rozporządzenia w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ponieważ instalacje te nie są już objęte tym rozporządzeniem. W konsekwencji usunięto ten dokument także z katalogu podlegającego sprawdzeniu przez organ (art. 35 ust. 1 Pb).

Dodatkowo projektuje się doprecyzowanie art. 35 ust. 6 Pb w ten sposób, że wymienione w nim terminy **nie są terminami załatwienia sprawy w rozumieniu KPA**, lecz jedynie terminami związanymi z sankcją niewydania pozwolenia w terminie. Powyższe ma przeciwdziałać niekorzystnej praktyce organów, które traktowały 65 dni jako ustawowy czas na rozpoznanie sprawy, nawet gdy wniosek był kompletny.

Publikacja w BIP

W projektowanym brzmieniu art. 30a Pb rozszerzy obowiązek publikacji w BIP informacji o zgłoszeniach na budowę kontenerów telekomunikacyjnych do 35 m², analogicznie jak ma to miejsce przy niektórych sieciach infrastrukturalnych. Nadal wymagane będzie zamieszczanie informacji o zgłoszeniu, sprzeciwie lub braku sprzeciwu, z wyłączeniem obiektów na terenach zamkniętych MON. Jednocześnie z obowiązku publikacji wyłączono przydomowe budowle ochronne do 35 m², ponieważ ujawnianie ich lokalizacji byłoby sprzeczne z ich funkcją.

Obowiązek zapewnienia projektu technicznego i ustanowienia kierownika budowy

Projekt rozszerza katalog robót, przy których inwestor zobowiązany jest do zapewnienia sporządzenia projektu technicznego i ustanowienia kierownika budowy. Obowiązek ten obejmie montaż urządzeń wiatrowych o mocy mikroinstalacji i wysokości od 3 do 12 m, instalowanych na istniejących obiektach. Ustanowienie kierownika budowy będzie wymagane także przy budowie niewielkich, wolno stojących budynków użyteczności

publicznej do 200 m², o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1b) ustawy. Uzasadnieniem jest konieczność zapewnienia właściwego nadzoru technicznego i bezpieczeństwa konstrukcji. Analogiczny obowiązek wprowadza się dla przebudowy przegród zewnętrznych i elementów konstrukcyjnych przydomowych budowli ochronnych.



Obowiązek wykonania geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej

Propozycja zmiany art. 43 ust. 1 aa Pb związana jest z rozszerzeniem katalogu obiektów budowlanych niewymagających uzyskania pozwolenia na budowę. W konsekwencji wskazano obiekty budowlane, dla których pomimo zwolnienia z pozwolenia na budowę istnieje obowiązek wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Dotyczy to m.in. wybranych obiektów gospodarczych i rolniczych (np. silosów, wiat, jednokondygnacyjnych budynków gospodarczych), zbiorników na wody opadowe, przepustów, instalacji do wytwarzania wodoru, obiektów służących przechowywaniu zboża w portach, a także wież i masztów kolejowego systemu łączności. W przypadku tych inwestycji kierownik budowy – a gdy nie został ustanowiony, inwestor – ma obowiązek zapewnić wykonanie inwentaryzacji, zaś geodeta przekazuje dokumentację do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Papierowy dziennik budowy

Planuje się wprowadzenie zmiany granicy czasowej, po której nie będzie można wystąpić o wydanie dziennika budowy w postaci papierowej, z 31 grudnia 2029 roku **na 31 grudnia 2034 roku** (co spowodowało zmiany w art. 6 ust. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 2022 roku o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw).

Uprozczone postępowanie legalizacyjne

Propozycja zmiany polega na dodaniu do art. 50 ustępu 6, który włącza odstępstwa budowlane do katalogu przypadków, w których możliwe jest przeprowadzenie szybszej i mniej sformalizowanej procedury naprawczej pod warunkiem spełnienia wymogu upływu 10 lat od wykonania robót. Jeżeli od zakończenia budowy lub

wykonania robót upłynęło co najmniej 10 lat, inwestor może zalegalizować istotne odstępstwa w uproszczonej procedurze bez konieczności przeprowadzania pełnego postępowania legalizacyjnego, to jest ograniczeniu wymaganej dokumentacji, braku obowiązku uiszczenia opłaty legalizacyjnej oraz skróconym zakresie ustaleń organu nadzoru budowlanego.

Podsumowując: skrócono okres, po którym będzie można skorzystać z uproszczonej legalizacji istotnych odstępstw – z 20 do 10 lat.

Mechanizm żółtej kartki

Kolejną proponowaną zmianą jest wprowadzenie tzw. mechanizmu żółtej kartki, to jest ostrzeżenia kierowanego do inwestora w przypadku stwierdzenia istotnych odstępstw od projektu. Organ nadzoru budowlanego, zamiast od razu wszczynać postępowanie administracyjne, najpierw wezwie inwestora do usunięcia nieprawidłowości. Dopiero gdy inwestor nie podejmie wymaganych działań, nadzór uruchomi właściwą procedurę. Celem mechanizmu jest stworzenie etapu prewencyjnego, pozwalającego na dobrowolne naprawienie naruszeń przed rozpoczęciem formalnego postępowania przez organ. Inwestor uniknie więc dotkliwego (i kosztownego) dla niego postępowania administracyjnego, które wszczynane było przez organ nadzoru budowlanego. W praktyce, jeżeli powiatowy inspektor nadzoru budowlanego stwierdzi, że roboty budowlane prowadzone są przez inwestora niezgodnie z przepisami, będzie pouczał o konieczności doprowadzenia prac do zgodności z pozwoleniem na budowę, projektem zagospodarowania działki lub terenu, projektem architektoniczno-budowlanym albo z obowiązującymi przepisami. Wskazane pouczenie potwierdzone zostanie wpisem do protokołu kontroli oraz do dziennika budowy. Po upływie terminu 60 dni (lub na żądanie inwestora w terminie wcześniejszym) organ sprawdzi, czy inwestor dostosował roboty budowlane do wymagań określonych w dokumentacji oraz przepisach prawa.

Rozszerzenie obowiązku zawiadomienia o zakończeniu budowy

Projekt zakłada rozszerzenie obowiązku zawiadomienia o zakończeniu budowy również w odniesieniu do nowych obiektów wskazanych w art. 29 ust. 1 pkt 1b, 2a, 3a i 3b, realizowanych na podstawie zgłoszenia z projektem. Chodzi m.in. o wolno stojące, dwukondygnacyjne budynki użyteczności publicznej do 200 m², przydomowe budowle ochronne do 35 m² oraz kontenery telekomunikacyjne o powierzchni zabudowy do 35 m² i wysokości do 3 m wraz z instalacjami i przyłączami. Wprowadzenie tych obiektów do katalogu inwestycji wymagających zawiadomienia zapewnia nadzorowi budowlanemu możliwość weryfikacji zakończenia robót mimo braku obowiązku uzyskania pozwolenia na budowę.

Doprecyzowanie obowiązku zawiadomienia Państwowej Straży Pożarnej i Państwowej Inspekcji Sanitarnej

Propozycja zmiany art. 56 ust. 1 Pb precyzuje, kiedy inwestor musi zawiadomić Państwową Straż Pożarną i Państwową Inspekcję Sanitarną o zakończeniu budowy. Obowiązek ten występuje,

gdy projekty inwestycji wymagały wcześniejszego uzgodnienia w zakresie ochrony przeciwpożarowej lub higieniczno-sanitarnej. W związku z doprecyzowaniem tej zasady uchylono ust. 1a oraz dokonano zmian w art. 57 ust. 3, dostosowując go do nowego brzmienia przepisu.

Doprecyzowanie obowiązków organu nadzoru budowlanego

Projekt doprecyzowuje, że organ nadzoru budowlanego, sprawdzając projekt techniczny przy oddawaniu obiektu do użytkowania, weryfikuje wyłącznie dołączenie wymaganych oświadczeń i kopii dokumentów. Nie dokonuje natomiast merytorycznej oceny rozwiązań technicznych. Odpowiedzialność za prawidłowość projektu technicznego pozostaje po stronie projektantów, którzy składają stosowne oświadczenia zgodnie z art. 34 ust. 3d–3e Pb. Proponowana zmiana ma charakter porządkujący i usuwa wątpliwości interpretacyjne dotyczące zakresu kontroli wykonywanej przez nadzór budowlany, co ma usprawnić i ujednolicić procedury związane z oddawaniem obiektów do użytkowania.

Po zakończeniu postępowania w sprawie zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego albo udzieleniu pozwolenia na użytkowanie organ nadzoru budowlanego będzie zwracał inwestorowi obok dotychczasowych dokumentów (protokołów badań i sprawdzeń oraz dokumentacji geodezyjnej) również projekt techniczny. Zmiana ta ma na celu odciążenie organów z obowiązku przechowywania dokumentacji. Z drugiej strony będzie to kolejny dokument, który odzyska inwestor, co nieznacznie ograniczy koszty po jego stronie.

Rozszerzenie obowiązku prowadzenia książki obiektu

Zmiany w art. 60b ust. 2 pkt 2 oraz art. 62 ust. 2 pkt 2 Pb rozszerzają natomiast odpowiednio obowiązek prowadzenia książki obiektu budowlanego oraz wykonywania okresowych kontroli technicznych na nową kategorię niewielkich budynków użyteczności publicznej – wolno stojących, nie więcej niż dwukondygnacyjnych budynków użyteczności publicznej o powierzchni użytkowej nie większej niż 200 m², których obszar oddziaływania mieści się na działce lub działkach, na których zostały zaprojektowane. Oznacza to, że również te obiekty – mimo że budowane na podstawie zgłoszenia – podlegają pełnym zasadom eksploatacji właściwym dla budynków udostępnianych użytkownikom.

Pozostałe zmiany „proceduralne”

Uchylenie art. 59 ust. 6a i 7 usuwa nieaktualne już regulacje dotyczące uczestnictwa Prezesa KZN w procedurach oddawania obiektów do użytkowania – ponieważ KZN nie jest już inwestorem, nie ma potrzeby przysyłania mu decyzji ani nadawania mu statusu strony postępowania.

Art. 62a ust. 6 Pb został zmieniony technicznie w związku z przejęciem obsługi centralnej ewidencji emisyjności budynków przez inny organ państwowy – Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

W art. 82c Pb doprecyzowano właściwość wojewodów na obszarach morskich, eliminując niezamierzone obciążenie Wojewody Pomorskiego dodatkowymi obowiązkami w zakresie wydawania decyzji budowlanych poza jego województwem.

Zmiana w art. 86 ust. 1 modyfikuje procedurę powołania powiatowego inspektora nadzoru budowlanego, obniżając minimalną liczbę kandydatów wskazywanych przez wojewódzkiego inspektora z trzech do dwóch.

Zmiana w zakresie przepisów karnych – naruszenia obowiązku utrzymania obiektu budowlanego w należytym stanie

Projektowana zmiana ma na celu zapewnienie zgodności pierwotnego przepisu z Konstytucją³. Zmiana polega przede wszystkim na doprecyzowaniu i rozszerzeniu zakresu odpowiedzialności właścicieli i użytkowników obiektów budowlanych przy zachowaniu dotychczasowego katalogu przewidzianych sankcji. W projektowanym brzmieniu przepis rozszerza zakres obowiązków, wskazując, że kto wbrew przepisowi art. 61 Pb nie spełnia obowiązków utrzymania obiektu budowlanego w należytym stanie technicznym, użytkowania obiektu w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz zapewnienia bezpiecznego użytkowania obiektu budowlanego, podlega grzywnie nie mniejszej niż 100 stawek dziennych, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.

Podsumowanie

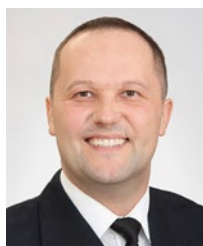
Obecne procedury administracyjne, które są uregulowane w ustawie Prawo budowlane, ocenić można jako czasochłonne (a często kosztowne). Założeniem procedowanej obecnie przez Parlament nowelizacji ustawy Prawo budowlane jest uproszczenie procedur, co ma doprowadzić do zwiększenia usprawnienia procesów inwestycyjnych. Wydaje się, że zmniejszenie obowiązków administracyjnych stanowi krok w dobrym kierunku, zaś sam projekt uwzględnia część postulatów zgłaszanych przez branżę (m.in. w zakresie zwiększenia przejrzystości regulacji, częściowego ograniczenia biurokracji i formalizmu). Zmiany nie stanowią rewolucji w ustawie Prawo budowlane. Ocenic je można jako powolną ewolucję, przy czym jest to kolejny krok w dobrym kierunku. Jeżeli zmiany ustawy wejdą w życie, istnieje realna szansa, że wpłynie ona pozytywnie na tempo realizacji, co zwiększy wydajność i będzie miało przełożenie na koszty ponoszone przez branżę budowlaną. Poza przybliżonymi w niniejszym artykule zmianami zasadne wydaje się oczekiwanie dalszych zmian w zakresie ograniczenia formalizmu procedury, jak i warunków zatrudnienia w organach nadzoru budowlanego.

Nota redakcyjna:

W chwili pracy nad niniejszym artykułem ustawę przekazano Prezydentowi do podpisu.

*Konrad Pyła – radca prawny w Kancelarii Radców Prawnych
Licht&Przeworska s.c. w Szczecinie*

³ Art. 91a częściowo został uznany za niezgodny z art. 2 i art. 42 ust. 1 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej wyrokiem Trybunału Konstytucyjnego z dnia 9 lutego 2021 roku, sygn. akt P 15/17 (Dz.U.2021.282) z dniem 12 lutego 2021 roku.



PIOTR MACIEJCZYK

Bezpieczna instalacja fotowoltaiczna

Wstęp

Instalacje fotowoltaiczne już od pewnego czasu w Polsce bardzo mocno się zadomowiły, zwłaszcza na dachach lub na gruncie przy gospodarstwach domowych. Ich bardzo duża popularność jest wśród osób fizycznych, rolników, wspólnot mieszkaniowych czy przedsiębiorców, którzy są tzw. prosumentami. Według danych Agencji Rynku Energii na koniec marca 2025 roku w Polsce było 1,54 mln instalacji prosumenckich (mikroinstalacji) o łącznej mocy 12 282,93 MW. Duża popularność fotowoltaiki związana jest przede wszystkim z niższymi kosztami rachunków za energię elektryczną, ale i nie tylko, bo również można zaliczyć do korzyści: produkcję tzw. zielonej energii, niezależność energetyczną, rządowe dotacje do montażu instalacji czy odliczenia podatkowe.



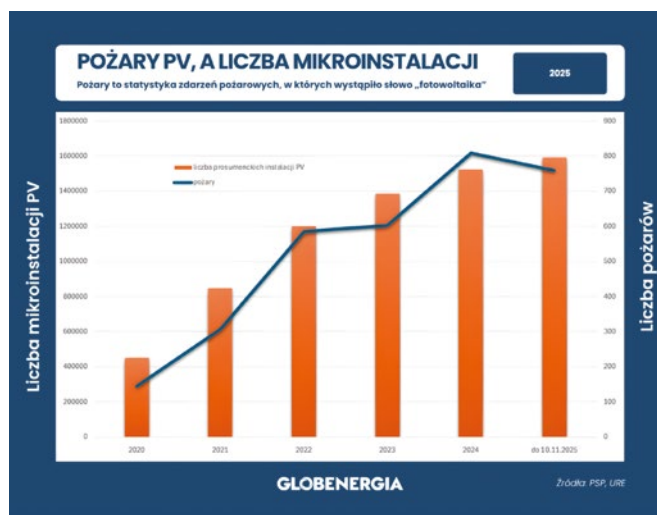
Fot. 1. Instalacja fotowoltaiczna wykonana na dachu budynku

Źródło: Archiwum KP PSP, online: <https://www.gov.pl/web/kppsp-wolsztyn/nowa-instalacja-fotowoltaiczna-na-obiekcie-kp-psp-w-wolsztynie>.

Pożary instalacji PV?

A jak wygląda sprawa pożarów instalacji fotowoltaicznych? W latach 2018–2022, gdy był największy wzrost montażu mikroinstalacji, bardzo dużo pojawiało się informacji w mediach społecznościowych oraz artykułów medialnych o pożarach takich instalacji lub hasła, które wzbudzały strach przed montażem. Czy faktycznie te instalacje są niebezpieczne, jak niegdyś głosiły hasła typu „samozapłon fotowoltaiki”? Otóż nie. Według najnowszych danych Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej przesłanych do redakcji czasopisma „GLOBEnergia” liczba pożarów budynków, w których jest instalacja PV, jest niewielka. Dodatkowo przekazano, że w statystykach przesłanych uwzględniano wyraz „fotowoltaika” z informacji ze zdarzenia sporządzanej przez kierującego działaniem ratowniczym, czyli dotyczy to również zdarzeń, w których instalacja PV nie była objęta pożarem i mogła nie mieć wpływu na prowadzone działania. Jednocześnie potwierdzono, że Państwowa Straż Pożarna (PSP) nie

prowadzi i nie ma możliwości wygenerowania informacji na temat pożarów, które były wywołane przez PV lub dotyczyły tylko pożaru instalacji PV. Dlatego wystarczy pożar budynku jednorodzinnego, od którego zaczęła płonąć instalacja PV umiejscowiona na dachu domu, i już będzie ona figurować w tej statystyce.



Rys. 1. Pożary obiektów w Polsce, w których występowała instalacja PV

Źródło: Ile instalacji fotowoltaicznych płonie rocznie w ciągu roku? Mamy dane, „GLOBEnergia”, 20.11.2025, online: <https://globenergia.pl/ile-instalacji-fotowoltaicznych-plonie-w-polsce-w-ciagu-roku-mamy-dane/>.

Udział zdarzeń pożarowych w ogólnej liczbie mikroinstalacji PV pozostaje marginalny nawet przy błędnym założeniu, że wszystkie zgłoszenia z frazą „fotowoltaika” dotyczą faktycznego samozapłonu. Na ponad 1,5 mln działających instalacji prosumenckich w Polsce kilkaset incydentów rocznie to niespełna 0,05% ogółu. Obserwowany na przedstawionym wykresie wzrost liczby zdarzeń jest skorelowany z dynamicznym rozwojem rynku i ponad trzykrotnym zwiększeniem się liczby prosumentów w tym samym okresie. Warto podkreślić, że same panele fotowoltaiczne są trudno zapalne i nie przyczyniają się do rozprzestrzeniania ognia, gdyż głównie zbudowane są ze szkła, krzemu i aluminium. Materiałami palnymi w instalacji są: przewody, folie hermetyzujące i polimerowe, puszki przyłączeniowe, złącza i diody.

Natomiast w przypadku statystyk pożarów instalacji PV w krajach europejskich również można wnioskować, że ryzyko ich jest niskie. I tak np. w Niemczech w 2013 roku na 1,3 mln instalacji fotowoltaicznych zgłoszono 430 pożarów, z czego 210 zostało wywołanych bezpośrednio przez PV, co stanowiło 0,016% wszystkich systemów. Holandia w 2018 roku uzyskała wskaźnik 0,014% (24 pożary na 170 tys. instalacji PV na budynkach mieszkalnych). Natomiast w Wielkiej

Brytanii w latach 2010–2017 stwierdzono 58 incydentów pożarowych całkowitej liczby ok. 1 mln systemów PV, co stanowi 0,0058%.

Analiza informacji zawartych w raportach firm ubezpieczeniowych z poszczególnych krajów wskazuje, że główne przyczyny pożarów instalacji PV rozkładają się następująco:

- 70% pożarów wynika z wpływów zewnętrznych lub błędów montażowych, takich jak niedopasowanie bądź nieprawidłowy montaż złączy w obwodach prądu stałego (DC);
- 20% przyczyn stanowią awarie osprzętu;
- 10% przyczyn to usterki falowników.

Zatem pożary instalacji fotowoltaicznych stanowią niewielkie ryzyko, o ile system został prawidłowo zainstalowany i jest regularnie konserwowany. Głównymi przyczynami pożarów są zazwyczaj błędy projektowe i montażowe oraz wady elementów, takie jak kable, złącza czy falowniki.

Podstawowe wymagania formalno-prawne

Instalowanie urządzeń fotowoltaicznych regulują przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (t.j. Dz. z 2025 r. poz. 418, 1080). Zgodnie z art. 29 ust. 4 pkt 3 lit. c tej ustawy prace budowlane związane z instalacją systemów fotowoltaicznych o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 150 kW są zwolnione z obowiązku uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę oraz zgłoszenia do organu architektoniczno-budowlanego.

W przypadku instalacji o mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 6,5 kW podlegają dwóm rygorom związanym z bezpieczeństwem pożarowym, tj.:

- a. uzgodnienia projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- b. zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej (zgodnie z art. 56 ust. 1a Prawa budowlanego).

Natomiast w przypadku instalacji o mocy powyżej 150 kW należy dodatkowo:

- a. uzyskać pozwolenie na budowę;
- b. zgłosić instalację (o mocy >100 kW) do URE – zgodnie z Prawem energetycznym wytwarzanie energii elektrycznej w instalacjach o mocy powyżej 100 kW wymaga uzyskania formalnej koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej wydawanej przez Prezesa URE.

Projekt instalacji PV

Czytając literalnie przepisy, każda instalacja powyżej 6,5 kW powinna mieć opracowany projekt przez osobę uprawnioną do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych. Choć w praktyce często spotyka się uproszczone schematy elektryczne, z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego projekt musi być kompleksowy.

We wspomnianym projekcie powinny znaleźć się kluczowe informacje dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, takie jak:

- 1) charakterystyka zagrożenia pożarowego wynikająca z:
 - a. właściwości pożarowych (np. klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień oraz stopnia rozprzestrzeniania ognia) wyrobów stanowiących elementy urządzeń fotowoltaicznych,
 - b. oddziaływania potencjalnego pożaru urządzeń fotowoltaicznych na elementy obiektu budowlanego w kontekście właściwości pożarowych tych elementów;

- 2) informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego fotowoltaicznej instalacji elektrycznej, w tym dane dotyczące:

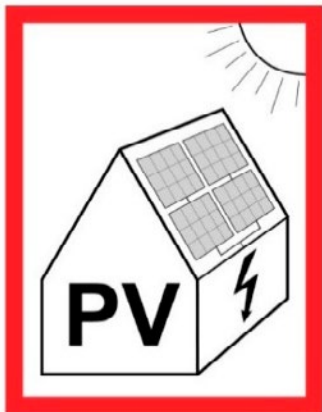
- a. wyposażenia urządzeń fotowoltaicznych w wymagane środki ochrony przed pożarem powodowanym przez urządzenia elektryczne [np. wskutek uszkodzenia izolacji oprzewodowania po stronie prądu stałego (DC), wystąpienia prądu zwarciowego lub oddziaływania cieplnego emitowanego przez urządzenia elektryczne],
- b. ochrony przed zagrożeniami pożarowymi wynikającymi ze sposobu prowadzenia oprzewodowania w budynku oraz klasy reakcji na ogień kabli (np. prowadzonych w obrębie dróg ewakuacyjnych),
- c. ochrony odgromowej urządzeń fotowoltaicznych,
- d. uszczelnienia ognioodpornego przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego lub przegrody o wymaganej klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 wydzielające przeciwpożarowo „pomieszczenia zamknięte”;

- 3) informacje o zapewnieniu ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia na obiekty sąsiednie w kontekście wymaganych warunków usytuowania obiektów budowlanych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe (np. zachowania niepalności ścian oddzielenia przeciwpożarowego, nierozprzestrzeniania ognia i klasy odporności ogniowej dachu oraz przekrycia dachu);

- 4) informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, w tym:

- a. wyposażenie obiektu w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, który w odniesieniu do urządzenia fotowoltaicznego powinien uruchamiać kontrolowane odłączenie napięcia (wymóg dla obiektów, gdzie strefa pożarowa ma kubaturę brutto powyżej 1000 m³ lub zawiera strefę zagrożenia wybuchem – na podstawie § 183 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia z dnia 12 kwietnia 2002 roku Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie),
- b. miejsce usytuowania elementów przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz innych wyłączników, rozłączników lub innych urządzeń elektrycznych do użytku przez ekipy ratownicze,
- c. plan urządzenia fotowoltaicznego dla ekip ratowniczych, przedstawiający na rzucie obiektu budowlanego lub terenu oraz przekroju obiektu budowlanego, w szczególności:
 - usytuowanie urządzenia fotowoltaicznego zainstalowanego na obiekcie budowlanym lub terenie, w tym oznaczenie: obszaru występowania modułów PV, przebiegu tras oprzewodowania prądu stałego (po stronie DC) oraz przemiennego, jak również ewentualnych ognioodpornych obudów lub osłon projektowanych na tym oprzewodowaniu, lokalizacji falowników PV oraz miejsc usytuowania elementu (np. przycisku) uruchamiającego np. kontrolowane odłączenie napięcia po stronie DC falownika,
 - legendę zastosowanych oznaczeń graficznych i literowych,
 - wskazanie osób lub podmiotów opracowujących plan oraz datę jego opracowania,

- d. oznaczenie obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa, zgodnym z Polską Normą PN-HD 60364-7-712:2016 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania, informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej.



Rys. 2. Oznakowanie instalacji fotowoltaicznej wg Polskiej Normy PN-HD 60364-7-712:2016-05

Niniejszy projekt powinien być uzgodniony z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych w zakresie oceny zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Przepisy nie określają zakresu i formy projektu, analogicznie jak w przypadku projektów urządzeń przeciwpożarowych – rzeczoznawca uzgadnia projekty zawierające wszystkie rozwiązania, które zapewniają spełnienie wymagań podstawowych w obszarze bezpieczeństwa pożarowego.

Wiedza techniczna w zakresie montażu instalacji PV i nie tylko

Do podstawowej wiedzy technicznej w zakresie elementów, projektowania, montażu i konserwacji instalacji PV można zakwalifikować następujące Polskie Normy:

- PN-EN 61215 (wieloczęściowa): dotyczy kwalifikacji projektu i homologacji typu modułów fotowoltaicznych (PV) w zakresie odporności na czynniki środowiskowe (np. temperatura, wilgotność, promieniowanie UV);
- PN-EN 61730 (wieloczęściowa): określa wymagania dotyczące bezpieczeństwa modułów fotowoltaicznych (PV), w tym wymagania konstrukcyjne i badania;
- PN-EN 62852: dotyczy wymagań bezpieczeństwa i badania złączy prądu stałego (DC) stosowanych w systemach fotowoltaicznych;
- PN-EN 60228: dotyczy klasy giętkości żył przewodów, co ma wpływ na wygodę montażu i odporność na uszkodzenia mechaniczne (zalecane są przewody klasy 5 – giętkie lub 6 – bardzo giętkie);
- PN-HD 60364-7-712: kluczowa norma dotycząca wymagań dla specjalnych instalacji lub lokalizacji, a w tym przypadku dla fotowoltaicznych układów zasilania (zawiera wytyczne dotyczące ochrony odgromowej i przed przepięciami);
- PN-EN 62446 (wieloczęściowa): określa minimalne wymagania dotyczące dokumentacji systemu, badań rozruchowych i wymagań kontrolnych dla systemów fotowoltaicznych przyłączonych do sieci elektrycznej (jest to podstawowa norma przy odbiorze instalacji).

Ponadto do wiedzy inżynierskiej należy zaliczyć różne rekomendacje oraz wytyczne.

Do wspomnianych rekomendacji zakwalifikowano opracowany przez Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej POLSKA PV poradnik pt. *Bezpieczeństwo przeciwpożarowe instalacji PV – wytyczne w zakresie projektowania i wykonania*. Opracowanie to powstało w odpowiedzi na nowelizację przepisów prawa budowlanego i warunków technicznych, które dotyczą wymogów ochrony przeciwpożarowej instalacji fotowoltaicznych. Dokument, który jest do pobrania za darmo z internetu, dostarcza szczegółowych rekomendacji w zakresie realizacji projektów instalacji PV, stanowiąc kompendium wiedzy technicznej w obszarze bezpieczeństwa pożarowego. Poradnik jest dedykowany projektantom oraz rzeczoznawcom ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Należy zaznaczyć, że niniejszy poradnik ma charakter dobrych praktyk i nie należy go traktować jako wiążącej normy prawnej.



Rys. 3. *Bezpieczeństwo przeciwpożarowe instalacji PV – wytyczne w zakresie projektowania i wykonania*, Stowarzyszenie Branży Fotowoltaicznej – POLSKA PV, Kraków

Zakończenie montażu instalacji PV

Po zakończeniu robót budowlanych związanych z instalacją fotowoltaiczną o mocy powyżej 6,5 kW inwestor (lub jego pełnomocnik) ma obowiązek zawiadomić właściwego ze względu na lokalizację obiektu komendanta powiatowego (miejskiego) Państwowej Straży Pożarnej. Zawiadomienie to ma na celu przekazanie PSP niezbędnych informacji do planowania i prowadzenia ewentualnych działań ratowniczych. Przepisy nie narzucają konkretnego formularza, dopuszczalna jest forma pisemna lub elektroniczna. Niemniej jednak w większości przypadków komendy powiatowe (miejskie) PSP na swoich stronach internetowych posiadają gotowe zawiadomienia do pobrania i uzupełnienia w zakresie danych dot. instalacji.

Oprócz podstawowych informacji o obiekcie i instalacji we wnioskach są zazwyczaj szczegóły dotyczące bezpieczeństwa pożarowego, takie jak:

- czy obiekt jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu; oraz precyzyjne wskazanie miejsca jego usytuowania i innych wyłączników awaryjnych przeznaczonych dla ekip ratowniczych;
- potwierdzenie oznaczenia obiektu znakiem informującym o występowaniu instalacji fotowoltaicznej.

Zaleca się również sporządzenie i dołączenie do zawiadomienia uproszczonego planu instalacji fotowoltaicznej dla ekip ratowniczych. Taki plan powinien wskazywać m.in.:

- usytuowanie modułów PV i falowników;
- przebieg tras przewodów prądu stałego (DC) i przemiennego (AC);
- lokalizację ewentualnych ognioodpornych obudów;
- dokładne miejsce montażu elementu uruchamiającego kontrolowane odłączenie napięcia po stronie DC falownika.

Po złożeniu zawiadomienia w PSP zakres i sposób działania określa organ, przy czym trybu „odbiorowego” określonego w art. 56 Prawa budowlanego nie stosuje się.

Podsumowanie

Rynek instalacji fotowoltaicznych w Polsce dynamicznie rośnie, co pociąga za sobą konieczność zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego. Dodatkowo w ostatnich latach coraz bardziej popularne są magazyny energii, które montowane są wraz z instalacjami PV (o których nie ma mowy w materiale, gdyż jest to temat na oddzielny artykuł). Przez ogromną popularność produkcji energii elektrycznej z promieni słonecznych przepisy w Polsce ewoluowały bardzo szybko w zakresie bezpieczeństwa instalacji PV. Równolegle zostały przetłumaczone lub opracowane odpowiednie normy oraz powstały rekomendacje w tym zakresie, co w całości przekłada się na niewielką liczbę pożarów instalacji PV. Jednocześnie okresowe przeglądy i monitorowanie systemu pozwalają na wczesne wykrycie potencjalnych uszkodzeń kabli czy zwarcie, co minimalizuje ryzyko eskalacji problemu. Natomiast w przypadku powstania pożaru instalacji PV przez wdrożenie zabezpieczeń takich jak rozłączniki DC i AC, w tym przeciwpożarowe wyłączniki prądu i odpowiednie oznakowanie instalacji, działania straży pożarnej są bardziej efektywne.

Podsumowując: bezpieczeństwo instalacji fotowoltaicznych jest efektem synergii – zgodności z przepisami, stosowania sprawdzonych komponentów, profesjonalnego wykonania i regularnej konserwacji.

mgr inż. poż. Piotr Maciejczyk

Komendant Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Policach

Pro memoria...

Stanisław Tomaszewski

✧9.10.1935 ✧1.10.2024

Kazimierz Jasik

✧20.01.1953 ✧23.10.2024

Marek Cichowski

✧24.09.1960 ✧6.12.2024

Tomasz Stężała

✧26.11.1939 ✧17.12.2024

Roman Góral

✧16.04.1947 ✧30.12.2024

Władysław Bazgier

✧13.11.1956 ✧31.12.2024

Henryk Lange

✧21.02.1946 ✧1.01.2025

Andrzej Czatyрко

✧6.01.1940 ✧7.02.2025

Antoni Bukowski

✧4.11.1946 ✧3.04.2025

Eugeniusz Bohun

✧14.12.1951 ✧3.04.2025

Jerzy Szczęch

✧6.06.1943 ✧2.05.2025

Rajmund Leon Gizdra

✧2.09.1942 ✧16.07.2025

Paweł Lisowski

✧19.05.1974 ✧12.08.2025

Stanisław Kurcab

✧15.05.1947 ✧31.08.2025

Jerzy Radoń

✧8.02.1960 ✧15.09.2025

Jan Starczewski

✧6.05.1953 ✧23.09.2025

Krzysztof Mieczysław Kus

✧1.01.1973 ✧26.10.2025

Andrzej Roch Dobrucki

✧23.03.1942 ✧2.11.2025

Janusz Gąsior

✧3.09.1951 ✧2.12.2025

Władysław Podgórski

✧28.06.1930 ✧12.12.2025





*Z głębokim smutkiem przyjęliśmy wiadomość,
że w dniu 2 listopada 2025 roku zmarł*

śp. mgr inż. Andrzej Roch Dobrucki

*wybitny inżynier, wieloletni prezes Krajowej Rady
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

Andrzej Roch Dobrucki urodził się 23 marca 1942 roku w Warszawie. Był absolwentem Wydziału Inżynierii Sanitarnej i Wodnej Politechniki Warszawskiej. Pracę zawodową rozpoczął w Mazowieckim Przedsiębiorstwie Robót Instalacyjnych w Mińsku Mazowieckim, przechodząc różne szczeble zatrudnienia, od inżyniera budowy poczynsz, przez kierownika robót, na kierownika zespołu budów kończąc. W swojej karierze zawodowej pracował m.in. na budowie Orenburskiego Rurociągu Gazowego „Sojuz” w Charkowie (1974–1978) jako pełnomocnik firmy Energopol S.A. oraz w Niemczech, gdzie był pełnomocnikiem na budowach prowadzonych przez Mostostal-Export S.A. W latach 1994–1998 pełnił funkcję Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w randze podsekretarza stanu. Od 1998 do 2004 roku był wiceprezesem w firmie Mostostal-Export S.A., następnie piastował stanowisko dyrektora ds. budownictwa. Od 1 stycznia 2011 roku pełnił funkcję prokurenta i doradcy zarządu tej firmy. Poza pracą zawodową zajmował się także działalnością społeczną, pracował m.in. w Komitecie Budownictwa funkcjonującym przy Krajowej Izbie Gospodarczej (2001–2005). Był honorowym członkiem Polskiej Izby Projektowania Budowlanego. Od lat działał także w Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa, w której w latach 2006–2010 pełnił funkcję wiceprezesa, a w kadencjach 2010–2014 i 2014–2018 prezesa. Był także przewodniczącym Rady Programowej czasopisma „Materiały Budowlane”. Jego działalność na rzecz budownictwa była wielokrotnie nagradzana, otrzymał m.in. Złotą Odznakę za Zasługi dla Budownictwa, Złotą Odznakę za Zasługi dla Spółdzielczości Mieszkaniowej, Złoty Medal za Zasługi dla Obronności Kraju, Order Przyjaźni Narodów, Medal za Długoletnią Służbę oraz Krzyż Komandorski Orderu Odrodzenia Polski.

Na zawsze pozostanie w naszej pamięci jako znakomity specjalista, ale przede wszystkim człowiek o wysokiej kulturze osobistej, życzliwości i zaangażowaniu.

*Rodzinie i Bliskim wyrazy głębokiego współczucia
składa Okręgowa Rada Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*



*Ze smutkiem i żalem przyjęliśmy wiadomość,
że w dniu 2 grudnia 2025 roku zmarł*

śp. mgr inż. Janusz Gąsior

*czynny działacz w Zachodniopomorskiej Okręgowej
Izbie Inżynierów Budownictwa,
specjalista w dziedzinie budownictwa mostowego*



Janusz Gąsior urodził się w 1951 roku. Studia ukończył na Politechnice Śląskiej w Gliwicach w specjalności budownictwo mostowe. Był członkiem Związku Mostowców Rzeczypospolitej Polskiej.

Spółeczność inżynierska wspomina go jako wybitnego specjalistę budowy mostów, a zwłaszcza montażu nietypowych i skomplikowanych konstrukcji stalowych i urządzeń przemysłowych.

Brał udział w realizacji między innymi takich inwestycji jak:

- *most Odra I Szczecin – przesunięcie mostu i osadzenie na łożyskach – 1993;*
- *most Parnica I – Trasa Zamkowa Szczecin – montaż konstrukcji stalowej – 1995;*
- *scalenie i montaż mostu obrotowego NAESTVED – Dania – 1996;*
- *scalenie i montaż konstrukcji stalowej mostu w ciągu drogi A-6 (Odra Zachodnia), całk. dł. 205 m, ciężar konstrukcji stalowej 640 t – 1997;*
- *montaż kompleksowy oraz scalenie przęseł brzegowych mostu M-1 przez Regalicę w Szczecinie (Nowocłowy), ciężar konstrukcji stalowej 2350 t, całkowita długość mostu 535 m – 1999;*
- *łukowy most drogowy w Wolinie przez rzekę Dziwnę – 2003;*
- *most drogowy przez Wartę w Gorzowie Wielkopolskim – 2007;*
- *most łukowy przez Wisłę w Toruniu – 2011–2013.*

Powierzone prace wykonał, wykazując się dużą fachowością i specjalistyczną wiedzą. Za dokonania zawodowe otrzymał wiele nagród i honorowych wyróżnień, m.in.: Nagrodę I stopnia Ministra Budownictwa za wykonanie montażu mostu Trasy Zamkowej w 1985 roku, medal za przeprawę mostową przez Regalicę – mosty Pionierów w 2002 roku, Statuetkę ZMRP za wdrożenie nowych technologii realizacji mostu przez Dziwnę w Wolinie w 2004 roku.

Był także czynnym działaczem w Zachodniopomorskiej Okręgowej Izbie Inżynierów od początku jej powstania i przez dwie kadencje pełnił funkcję zastępcy przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów (w latach 2002–2010) – a następnie w latach 2010–2014 pełnił funkcję Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej.

W trakcie prowadzonej działalności został uhonorowany Złotą Odznaką Honorową Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Spółeczność inżynierska żegna go z wielkim smutkiem, podkreślając jego zasługi i osobowość.



Z ogromnym smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że w dniu 12 grudnia 2025 roku
w wieku 95 lat odszedł

śp. mgr inż. Władysław Podgórski

wieloletni członek Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
utalentowany projektant instalacji elektrycznych, radiesteta i działacz społeczny



Władysław Podgórski urodził się 28 czerwca 1930 roku w miejscowości Jaszczów koło Lublina. W czasie okupacji niemieckiej (1942–1944) uczył się na tajnych kompletach, kończąc dwie klasy gimnazjalne. Po trzyletnim liceum elektrycznym w Lublinie w 1950 roku uzyskał dyplom technika. Następnie w latach 1954–1959 studiował na Wydziale Elektrycznym w Szkole Inżynierskiej w Szczecinie. Dalsze studia magisterskie odbył w latach 1959–1961 na Politechnice Szczecińskiej. W latach 1954–1958 pracował w Zarządzie Portu Szczecin i równolegle na pół etatu w Kolejowym Biurze Projektów o. Szczecin oraz jako nauczyciel w Technikum Gospodarki Komunalnej w Szczecinie. W 1958 roku zatrudnił się w Biurze Projektów Budownictwa Wiejskiego w Szczecinie. W roku 1964 uzyskał uprawnienia budowlane projektowe i wykonawcze bez ograniczeń. Od 1968 roku zaangażował się do pracy w Przemysłowym Biurze Projektów w Szczecinie, gdzie pracował przez 22 lata, pełniąc funkcję starszego projektanta i kierownika zespołu. W roku 1990, w okresie tzw. transformacji ustrojowej, biuro projektów, w którym był zatrudniony, uległo likwidacji. Mając odpowiedni staż pracy, zdecydował się na wczesną emeryturę. Do roku 1993 sporadycznie wykonywał prace projektowe na zlecenia prywatne. W latach 1993–1999 prowadził działalność gospodarczą w zakresie usług projektowych. Następnie przez kilka lat współpracował z podobnym zaprzyjaźnionym zakładem usług projektowych. Niemal do ostatnich dni życia był aktywny zawodowo, wykonując drobne projekty i dzieląc się swoimi doświadczeniami wśród projektujących młodszych kolegów.

Oprócz działalności zawodowej Władysław Podgórski w okresie stanu wojennego zainteresował się radiestezją i ukończył odpowiednie kwalifikacyjne kursy radiestezyjne w nowo powstałym Pomorskim Towarzystwie Psychotronicznym w Szczecinie. Po odpowiednim szkoleniu i zdaniu egzaminu I i II stopnia uzyskał tytuł kwalifikowanego radiestety. W latach 1985–1999 pełnił funkcję kierownika sekcji radiestetów zaawansowanych, będąc jednocześnie przez dwie kadencje wiceprezesem PTP. W tym czasie kierował również Pracownią Usług Radiestezyjnych, wykonując około 300 ekspertyz radiestezyjnych, dotyczących głównie budynków, mieszkań i studni gospodarczych.

Władysław Podgórski był także społecznikiem. Przez parę kadencji pełnił funkcje przewodniczącego albo zastępcy Rady Osiedla Spółdzielczego, a później przez dwie kadencje był zastępcą przewodniczącego samorządowej Rady Osiedla Arkońskie-Niemierzyn. Był także aktywnym członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa do końca swojego życia.

W latach 2002–2006 pełnił funkcję sędziego w Okręgowym Sądzie Dyscyplinarnym, a w ostatnich latach był członkiem Koła Seniorów naszej Izby. Za swoją działalność został nagrodzony m.in. Złotą Odznaką Zasłużonego dla Budownictwa.

Jego niesamowitą zdolność pochłaniania nowinek technicznych i nadążanie za tempem rozwoju cyfrowego świata zawsze będziemy wspominać z uśmiechem na ustach.

Władysław na zawsze pozostanie w naszej pamięci jako człowiek dobrego i szczerego serca, fachowiec i autorytet w swojej dziedzinie.

Nowości wydawnicze



Diagnostyka, rewitalizacja i monitoring zabytkowych obiektów budowlanych

Autor: Dariusz Bajno

Zabytkowe obiekty budowlane to unikatowe wyzwania, które wymagają wiedzy wykraczającej poza standardowe procedury. W tym interdyscyplinarnym kompendium przedstawiono praktyczne sposoby naprawy zabytków z wyeksponowaniem ich słabych oraz mocnych stron. Zaprezentowano zalecane metody i techniki diagnostyczne oraz rozwiązania technologiczno-materiałowe stosowane w procesach rewitalizacji konstrukcji obiektów zabytkowych, czynniki wpływające na trwałość i bezpieczeństwo obiektów budowlanych oraz wskazówki dotyczące aktualnych przepisów i norm. Uporządkowano także wytyczne dotyczące działań naprawczych oraz omówiono dogłębnie ich pozytywne i negatywne konsekwencje.

Autor wykorzystał aktualną wiedzę naukową oraz bogate doświadczenie inżynierskie nabyte w trakcie wieloletnich badań naukowych prowadzonych w obiektach zabytkowych i w czasie długoletniej obserwacji skutków zastosowanych przez siebie rozwiązań.



Wzmacnianie konstrukcji betonowych na zginanie za pomocą taśm kompozytowych wraz z przykładami obliczeń

Autor: Renata Kotynia

Tematyka książki dotyczy jednej ze stosunkowo najnowszych metod wzmacniania konstrukcji z betonu za pomocą wyrobów z kompozytów polimerowych z różnego rodzaju włóknami.

W książce w sposób syntetyczny opisano właściwości materiałów kompozytowych do wzmocnień zewnętrznych i kwestię projektowania tych wzmocnień. Szczegółowo zaprezentowano efektywne długości połączeń oraz metody analityczne (uproszczoną i dokładną) dla Stanu Granicznego Nośności i Użytkowości taśm CFRP. Istotnym elementem są liczne, szczególnie rozpisane przykłady obliczeniowe dotyczące dwóch kluczowych systemów wzmocnień: wzmocnienia połączonego zewnętrznie oraz zbrojenia wklejanego przy powierzchni.



Fundamenty słupów elektroenergetycznych

Autor: Sławomir Labocha

To kompendium wiedzy o projektowaniu fundamentów konstrukcji wsporczych linii elektroenergetycznych, w którym omówiono specyfikę tych konstrukcji oraz zasady ich projektowania i obliczania.

Autor, specjalista w zakresie projektowania, oceny stanu technicznego obiektów budowlanych i konstrukcji wsporczych w energetyce, koncentruje się na geotechnicznych aspektach i szczegółowo omawia wszystkie typy posadowienia oraz specyfikę projektową. W książce przedstawiono liczne przykłady obliczeniowe, krok po kroku, dla fundamentów dzielonych, płytowych, jednolitych, fundamentów na palach. Osobny rozdział poświęcono wprowadzaniu i zastosowaniom w projektowaniu fundamentów słupów elektroenergetycznych metody elementów skończonych, szeroko stosowanej numerycznej metody rozwiązywania problemów brzegowych opisujących różnorodne zadania inżynierskie. Mamy tu również szczegółową analizę wymagań normowych, w tym PN-EN 50341-1 i unikalnego polskiego załącznika PN-EN 50341-2-22 (2016), który dopuszcza stosowanie wycofanej normy PN-B-03322 (1980) z uwagi na jej pozytywne doświadczenia w energetyce.



Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. Tom 3

Autor: Włodzimierz Starosolski

To niezastąpione źródło wiedzy, które w kompleksowy sposób porządkuje i aktualizuje zasady projektowania i konstruowania kluczowych elementów konstrukcji żelbetowych. Dziewiąte wydanie zostało wyraźnie rozszerzone i w pełni zaktualizowane, a rysunki, których liczba znacznie się zwiększyła, ułatwiają zrozumienie skomplikowanych detali konstrukcyjnych. Książkę wyróżnia umiejętne łączenie teorii z praktyką oraz pragmatyczne podejście do Eurokodów.

Pierwsze dwa rozdziały poświęcono kształtowaniu, obliczaniu i konstruowaniu słupów i ścian zarówno monolitycznych, jak i prefabrykowanych. Kolejny zawiera zasady aproksymacji konstrukcji żelbetowych modelami prętowymi w różnych sytuacjach konstrukcyjnych. Znaczną część tomu poświęcono obliczaniu i konstruowaniu miejsc szczególnych, takich jak: naroża, węzły, załamania prętów, otwory w belkach, wsporniki krótkie i belkowe oraz podobne sytuacje lokalne. Przedstawiono także kwestie związane z kształtowaniem, obliczaniem oraz konstruowaniem fundamentów wszelkich typów: stopowych, ławowych i płytowych. Omówiono również zagadnienia projektowania, obliczania i konstruowania różnych typów ścian oporowych, zarówno monolitycznych, jak i prefabrykowanych. Końcowy rozdział poświęcono posadzkom przemysłowym różnych typów, podając zasady kształtowania, obliczania, konstruowania, a także ich wykonania i napraw.