

Zagrożenia związane z prowadzeniem instalacji w budynkach o konstrukcji drewnianej

Risks associated with conducting installation in buildings with wooden construction

DOI: 10.15199/33.2020.07.03

Streszczenie. W artykule przedstawiono problem wykonania typowych instalacji, przede wszystkim elektrycznych w budynkach o konstrukcji drewnianej, z uwagi na warunki pożarowe. Omówiono zagrożenia w przypadku typowych gniazdek i przełączników elektrycznych oraz uszczelnień przejść instalacyjnych.

Słowa kluczowe: drewno; budownictwo drewniane; bezpieczeństwo pożarowe; instalacje.

Abstract. The paper presents typical solutions for multi-family wooden buildings. Construction solutions were analysed and examples of implementation were presented, among others from Germany, Austria and Poland.

Keywords: wood (timber); fire safety; durability; multi-family housing.

Większe wykorzystanie drewna we współczesnym budownictwie to już nie tylko światowy trend [1], ale również polska rzeczywistość. Powstaje bowiem coraz więcej nie tylko budynków jednorodzinnych, ale także wielorodzinnych, czy użyteczności publicznej, takich jak przedszkola, żłobki, szkoły itp.

Wraz z powołaniem spółki Polskie Domy Drewniane S.A., której celem jest wznoszenie budynków mieszkalnych, usługowych i mieszkalno-usługowych w technologii drewnianej z wykorzystaniem krajowego potencjału przemysłu drzewnego i budowlanego oraz bazy surowcowej, rozpoczął się etap rozwoju tego przemysłu wspierany przez polski rząd, który oprócz rozwiązań typowo komercyjnych widzi również szansę na rozwój budownictwa preferencyjnego, zgodnie z zasadami programu Mieszkanie+, jak również budownictwa pod wynajem i wynajem z opcją dojścia do własności.

Potwierdzeniem tego jest realizowany przez Ministerstwo Klimatu projekt strategiczny „Budownictwo drewniane”, w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), którego celem jest:

- zwiększenie dostępności mieszkań, przede wszystkim dla osób o umiarkowanych dochodach;
- stworzenie warunków do rozwoju budownictwa drewnianego w Polsce;
- wykreowanie mody na ekologiczne budownictwo drewniane.

Wszystkie te działania o charakterze formalnym uzyskują wsparcie merytoryczne różnych instytucji, np. Państwowej Straży Pożarnej czy Instytutu Techniki Budowlanej (ITB), w postaci rozwiązań konkretnych problemów technicznych. Kluczowy z technicznego punktu widzenia problem szerszego stosowania drewna w budownictwie związany jest z bezpieczeństwem pożarowym [2]. Analizy wykonane przez Ko-

mendę Główną Państwowej Straży Pożarnej (KG PSP) dotyczące możliwości rozwoju budownictwa drewnianego w Polsce, co zapewne wiązałyby się z nowelizacją przepisów w tym względzie, wykazały potrzebę uzyskania rzetelnych danych empirycznych. W opinii KG PSP oznacza to, że przeprowadzenie wspomnianych zmian powinno zostać ... *poprzedzone wszechstronnymi badaniami właściwych instytutów badawczych bądź innych ośrodków naukowo-technicznych...* Ponadto, w kwestii rozprzestrzeniania ognia KG PSP literalnie odwołuje się do kompetencji ITB i uważa, że *właściwym do zajęcia stanowiska merytorycznego w tym zakresie jest Instytut Techniki Budowlanej, który ma duże doświadczenie badawcze w przedmiotowym obszarze i którego dokument nr 401/2004 był podstawą do przyporządkowania określonym stopniom rozprzestrzeniania ognia klas reakcji na ogień ...*

Odpowiedzią na takie przedstawienie problemu było rozpoczęcie w ITB pracy badawczej NZP-124, która zostanie zakończona w 2020 r. Praca ta składa się z kilku etapów, przy czym w 2020 r., prawdopodobnie w sierpniu, badaniu w pełnej skali zostanie poddany dwukondygnacyjny budynek o szkieletowej konstrukcji drewnianej (fotografie 1 i 2). Rozwiązania zastosowane w tym budynku bazują na polskiej koncepcji wykonania drewnianego szkieletu nośnego oraz wykorzystania najczęściej stosowanych materiałów różnych producentów, przy założeniu, że zostały one wyprodukowane w zakładach działających w Polsce.

Weryfikacja doświadczalna

Wśród wielu badań, przeprowadzonych w ramach projektu NZP-124, na szczególną uwagę zasługują badania obiektów z elementami mającymi wycięcia na różnego rodzaju instalacje, np. w formie otworów na puszki elektryczne. Charakterystyka drewnianych konstrukcji szkieletowych chronionych okładzinami płytowymi wskazuje, że wszelkiego rodzaju nieciągłości w okładzinach mogą stanowić potencjalne zagroże-

¹⁾ Instytut Techniki Budowlanej; Zakład Badań Ogniowych; p.sulik@itb.pl

nie dla konstrukcji. W tym celu przeprowadzono badania wg: PN-EN 13823+A1:2014 (rysunek a); PN-B-02867:2013-06 (rysunek b) w przypadku dwóch rodzajów układów:



Fot. 1. Montaż budynku o konstrukcji drewnianej przeznaczonego do badań poligonowych w pełnej skali
Photo 1. Exterior view of a wooden structure building intended for full-scale fire tests, assembly



Fot 2. Widok od wewnątrz budynku o konstrukcji drewnianej przeznaczonego do badań poligonowych w pełnej skali
Photo 2. Interior view of a wooden structure building intended for full-scale fire tests

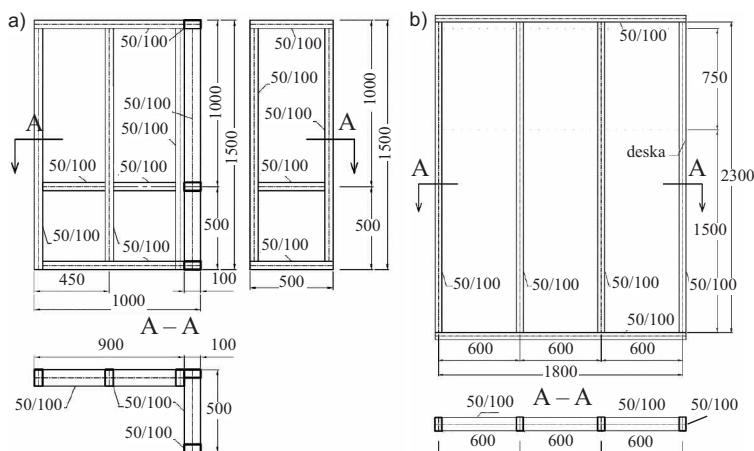
- szkielet drewniany, szklana wełna mineralna, płyta GK typu A, otwory na kontakty;

- szkielet drewniany, szklana wełna mineralna, płyta włóknowo-gipsowa, otwory na kontakty.

Prowadzono również testy rozwiązań wykorzystujących izolację ze skalnej wełny mineralnej zamiast szklanej. Ze względu na obszerność materiału badawczego, szczegóły wszystkich badań zostaną opisane w sprawozdaniu końcowym z projektu NZP-124, niemniej w celu zasygnalizowania problemu, jaki pojawia się w rozwiązaniach szkieletowych o konstrukcji drewnianej (fotografia 3), przedstawiono badanie oraz uzyskane rezultaty, pokazujące jak niebezpiecznym elementem może być otwór pod gniazdko. Wyraźnie widać stopioną wełną szklaną oraz nadpaloną konstrukcję szkieletu drewnianego.

Podsumowanie

Rozwiązania budynków bazujące na systemowym szkielecie drewnianym należą do bardzo funkcjonalnych i estetycznych konstrukcji, charakteryzujących się szybkością wznosze-

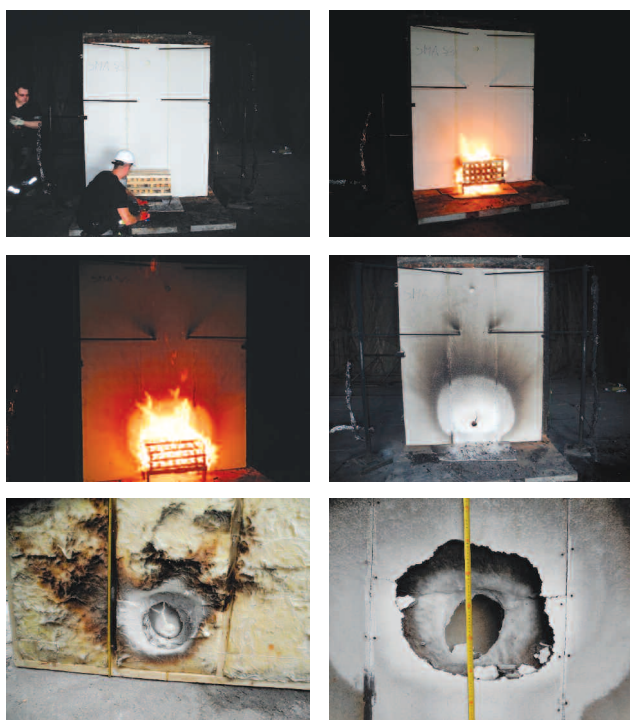


Schemat próbki do badań wg: a) PN-EN 13823+A1:2014; b) PN-B-02867:2013-06

Schematic sample diagram for testing according to: a) PN-EN 13823+A1:2014; b) PN-B-02867:2013-06

nia, dobrą izolacyjnością i dużą starannością wykonania. Nieprzypadkowo w kanadyjskiej prowincji Quebec, jak podają statystyki z 2016 r., aż 93% wszystkich budynków do czterech kondygnacji łącznie zostało wykonanych z drewna, przy czym dominują rozwiązania szkieletowe: panelowe i modułowe. Rozwiązania te wymagają od użytkowników większej kultury technicznej, ponieważ to co w zwykłej ścianie murowanej nie stanowi problemu, w przypadku ściany szkieletowej może zagrażać trwałości konstrukcji oraz jej poziomowi bezpieczeństwa, w tym pożarowego.

Jednym z istotniejszych zagrożeń są wszelkiego rodzaju przejścia powodujące nieciągłości okładzin osłaniających drewnianą konstrukcję elementu. Najpopularniejsze z nich to tzw. **puszki elektryczne**, w których znajdują się kontakty, przełączniki lub podłączane są źródła światła, np. halogeny. Jak pokazują przeprowadzone badania, **miejsca te należy bezwzględnie izolować i najlepiej wykorzystywać do tego celu systemowe rozwiązania prefabrykowane**,



Fot. 3. Widok próbki z otworem na puszkę elektryczną badanej wg PN-B-02867:2013-06

Photo 3. View of the test sample according to PN-B-02867:2013-06 with a hole for cable box

a nie liczyć na wiedzę i sprawne ręce montera na budowie. Ideą prefabrykowanych budynków o konstrukcji szkieletowej jest ich powtarzalność, przemyślane, sprawdzone rozwiązania wszelkich detali, eliminujące ewentualne zagrożenie, w tym wynikające z różnych kwalifikacji monterów na budowie. Oznacza to, że w przypadku ochrony np. puszek elektrycznych należy wyeliminować wszelkie rozwiązania niesystemowe i zastąpić je rozwiązaniami zweryfikowanymi badawczo, które powstają podczas produkcji seryjnej w fabryce, z wymaganym poziomem powtarzalności i dokładności, a nie są wykonywane indywidualnie i różnią się między sobą. Tylko tego typu działania mogą zapewnić oczekiwaną, bezproblemową trwałość budynków o drewnianej konstrukcji szkieletowej i wyeliminować wszelkie problemy, na jakie natrafiliśmy w latach dziewięćdziesiątych XX w., kiedy zbyt wiele prac przy tego typu budynkach było wykonywanych na budowie, w pośpiechu i bez należytej dokładności, co miało wpływ na pogorszenie jakości i trwałości tego typu rozwiązań.

Literatura

[1] Sulik Paweł. 2019. „Budynki o konstrukcji drewnianej we współczesnym budownictwie mieszkaniowym”. *Materiały Budowlane* 568 (12): 40 ÷ 42. DOI: 10.15199/33.2019.12.05.

[2] Sulik Paweł. 2018. „Bariery prawne wykorzystania drewna konstrukcyjnego w budownictwie”. *Materiały Budowlane* 556 (12): 90 ÷ 92. DOI: 10.15199/33.2018.12.29.

Przyjęto do druku: 26.06.2020 r.

OSŁONY PPOŻ. OSPRZĘTU ELEKTRYCZNEGO

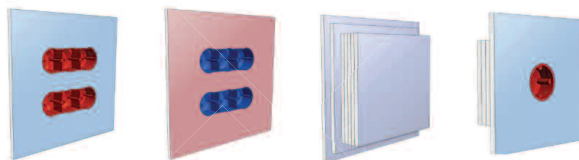
– PUSZKI ELEKTRYCZNE, OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Pozwalają zachować odporność ogniową przegrody budowlanej oraz deklarowany poziom akustyki.

Produkt chroniony prawem patentowym.




www.flexgips.com



www.sklep.flexgips.com


flexgips

 501 535 428

 p.labuda@flexgips.com

 <https://www.youtube.com/watch?v=uZKZUt2RRI4&t=160s>

 PROJEKTOWANIE  PRODUKCJA  MONTAŻ 

