

JERZY LYSIUK, TADEUSZ BRZozowski

Próba analizy możliwości zastosowania budownictwa z drewna w inwestycjach Lasów Państwowych

Опыт анализа возможностей применения строительства
из древесины в капиталовложениях Государственных лесов

Tentative analysis of a possible use of wood constructions in the investments under
State Forests

1. WSTĘP

Drewno stanowi wartościowy materiał budowlany i w naszym kraju zostało niesłusznie wyeliminowane z klasy podstawowych materiałów konstrukcyjnych. Stal, żelbeton i beton sprężony, jako materiały szczególnie nadające się do budownictwa uprzemysłowionego, wyeliminowały drewno z masowego zużycia. Wg danych statystycznych FAO ok. 20% tarcicy w świecie przeznacza się na budownictwo mieszkaniowe, a dalsze 22% na budownictwo rolnicze, społeczne i inne tak, iż w sumie 42% światowego zapasu tarcicy zużywa przemysł budowlany. W Anglii, Francji, Szwecji i NFR wykorzystuje się drewna także do konstrukcji wielkich hal przemysłowych. Produkcja drewnianych prefabrykowanych domków jednorodzinnych wynosi w USA ok. 1,5 mln sztuk rocznie, w rezultacie ok. 80% budynków mieszkalnych w tym kraju jest z drewna lub materiałów drewnopodobnych.

Głównymi przyczynami takiego wykorzystania i rozwoju konstrukcji drewnianych są: mały ciężar konstrukcji, przydatność drewna do prefabrykacji, łatwość montażu oraz względy ekonomiczne. W warunkach krajowych, mówiąc o budownictwie z drewna, kojarzymy je z niewielkimi obiektami. Przyjęły się pojęcia: drewniany domek jednorodzinny, komórka, szopa, barak uważać jako reprezentatywne obiekty budownictwa drewnianego.

2. CEL PRACY I JEJ ZAKRES

Zasada oszczędności zużycia drewna nie została dotychczas dostatecznie wnikliwie rozpatrzona i w praktyce inwestycyjnej sprowadzono ją do zakazów stosowania tego surowca, rezygnując tym samym z poważnych rezerw materiałowych. W warunkach przyspieszonego rozwoju kraju nie

wyduje się to uzasadnione. Lasy Państwowe jako producent i dystrybutor drewna zwracają w chwili obecnej uwagę na problem ekonomicznego i funkcjonalnego zużycia drewna w budownictwie. Założono, że odpowiednia polityka w tym zakresie i późniejsze stymulowanie odpowiedniego postępu technicznego poprzedzone musi być okresem zastosowania drewna w budownictwie administracji leśnej przynajmniej w niektórych regionach kraju.

Biuro Studiów i projektów Lasów Państwowych realizując to podstawowe założenie podjęło studia mające na celu wszechstronną analizę istniejącej dokumentacji technicznej obiektów mających rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe z drewna i materiałów drewnopodobnych. Analizie poddano następujące szczegółowe zagadnienia: a) przydatność programowo-funkcjonalną, b) rozwiązania konstrukcyjne, c) możliwość prefabrykacji i wyposażenia w instalacje, d) trwałość obiektów, e) koszty budowy.

3. WYNIKI BADAŃ

Przeanalizowano 23 opracowania projektowe. Ze względu na właściwości konstrukcyjno-materiałowe wydzielono 4 poniższe grupy budowli.

a) Budownictwo z drewna litego w postaci konstrukcji wieńcowych z okraglaków i krawędziaków tartych, ze stropami nagimi lub z pełnymi sufitami. Jest to budownictwo o największej drewnochłonności, nie nadające się do prefabrykacji.

b) Budownictwo szkieletowe o konstrukcji z krawędziaków tartych obitych obustronnie deskami z wypełnieniem trocinami, wełną drzewną lub strużynami z proszkiem wapiennym.

Drewnochłonność tego systemu jest mniejsza, mniejsza jest też trwałość i odporność na szkodniki biologiczne w porównaniu z drewnem litym, ponadto system ten też nie nadaje się do prefabrykacji.

c) Budownictwo z małych elementów drewnianych prefabrykowanych w stałych wytwórniach i montowanych na budowie. Występujące elementy ścienne wypełnione są przeważnie płytami trzciniowymi tynkowanymi wewnątrz. System ten stanowi pewien postęp w stosunku do grupy a i b.

d) Budownictwo z elementów przestrzennych, rozpatrywane na przykładzie pod nazwą „Dom jednorodzinny — segmentowiec — 01” opracowanego przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Stolarstwa Budowlanej w Wołominie. Jest to jedyny pozytywny przykład rozwiązań projektowych tego rodzaju. W projekcie zastosowano konstrukcję szkieletową drewnianą, z dużym udziałem zastępczych materiałów drewnopochodnych. Jednostką konstrukcyjną ustroju jest segment przestrzenny o wielkości $7,60 \times 2,90 \times 2,45$ m w fabrycznym wykonaniu i wykończeniu. Konstrukcję segmentu stanowią ramy z drewna tartego o przekroju 5×10 lub 5×15 cm. Stężenia przestrzenne segmentu stanowią materiały płytowe przybijane do słupków ram, tworzące ściany podłużne lub poprzeczne segmentów. To rozwiązanie projektowe należy uznać za nowoczesne, gdyż eliminuje ono niemal całkowicie drewno lite, a wprowadza materiały drewnopochodne, stal i tworzywa sztuczne.

W analizowanych projektach stwierdzono użycie jedynie 4 materiałów substytutowych (wykaz Instytutu Technologii Drewna wymienia ich 60). W żadnym rozwiązaniu nie stwierdzono użycia dachowych wiązarów kle-

jonych, belek stropowych i desek podłogowych. Sprawą niezmiernie istotną dla budownictwa w ogóle, a drewnianego w szczególności jest jego trwałość. Brak jest jednak w tym zakresie norm i standardów. Porównując wyposażenie przeciętnego mieszkania w latach 1920 i 1970 autorzy artykułu doszli do przekonania, że budynki wzniesione w 1920 r. już są przestarzałe. Do budynków tych nie da się wprowadzić współczesnego wyposażenia bez kapitalnego remontu i modernizacji. Okres starzenia się budynku wynosi więc ok. 50 lat. Jest to czas eksploatacji obiektu, wynikający z jego fizycznej trwałości.

Należy podkreślić, że zagadnienie trwałości budynków z drewna jest w Polsce bardzo kontrowersyjne. Stan ten wynika niewątpliwie z tego, że w Polsce badania trwałości budynków z drewna i materiałów drewnopochodnych nie były i nie są systematycznie prowadzone, a trwałość ich ocenia się każdorazowo na podstawie obserwacji. W dotychczasowej praktyce przyjmuje się trwałość budynków drewnianych na 25 lat, to jest tyle, ile wynosi żywotność źle konserwowanych jego elementów.

Można by natomiast podać długi wykaz budynków i budowli drewnianych na terenie kraju, które, zbudowane w 1945 r. jako tymczasowe, do chwili obecnej są w eksploatacji i mają pełną sprawność techniczną. Trwałość budynków drewnianych jest zależna od użytego materiału, sposobu wykonania i prowadzonej konserwacji.

Analiza ekonomiczna budownictwa drewnianego wykazuje, że jego koszty są o 20 do 50% wyższe niż dla budownictwa powszechnie stosowanego. W CSRS koszt przekrycia obiektów konstrukcjami drewnianymi jest 2-krotnie niższy od kosztu przekrycia więzarami żelbetowymi, a 3-krotnie niższy od kosztu przekrycia więzarami stalowymi. Magazyn oklein w Hamburgu o pow. 2300 m² łącznie ze wszystkimi urządzeniami pomocniczymi, jak bramy, okna, ścianki działowe, wykonany w konstrukcji drewnianej okazał się 2-krotnie tańszy w porównaniu z konstrukcją żelbetowo-murową. Porównania te świadczą o nieprawidłowej relacji cen w naszym kraju. Drewno jest u nas materiałem deficytowym, mimo to ponad 50% całej ilości tarcicy kierowanej do budownictwa przeznaczana się na cele uboczne, takie jak zagospodarowanie placów budów, rusztowania i deskowania.

WNIOSKI

1. Nowoczesne materiały budowlane i tworzywa syntetyczne nie zaspokoją w pełni potrzeb budownictwa. Drewno nie może być więc wyeliminowane z budownictwa, powinno być tylko racjonalnie stosowane. Szczególnie celowe jest stosowanie drewna w budownictwie leśnym ze względu na rozporządzanie odpowiednimi lokalnymi zasobami drzewnymi oraz na możliwość opracowania projektów zharmonizowanych z krajobrazem.

2. Istniejący krajowy zestaw projektów typowych z drewna jest niezadowalający. Pożądane jest uzupełnienie dokumentacji typowej i powtarzalnej opartej na innych rozwiązaniach konstrukcyjno-materiałowych.

3. Przepisy i zakazy ograniczające stosowanie drewna na tle światowych normatywów wydają się przestarzałe.

4. Istnieje potrzeba rozszerzenia przedmiotu budownictwa w szkołach technicznych w celu wykształcenia kadry inżynierów i techników, mających nowoczesną znajomość konstruowania, wykonawstwa i konserwacji

budownictwa z drewna i materiałów drewnopochodnych. Należy również podjąć badania i prowadzić obserwacje zachowania się i eksploatacji budynków i budowli z drewna oraz ustalić ich normatywne okresy trwałości.

5. Zachodzi konieczność zaopatrzenia budownictwa z drewna i materiałów drewnopochodnych w uzupełniające nowoczesne materiały, takie jak: aluminiowe blachy elewacyjne, stalowe blachy emaliowane, papa barwiona, eternit barwiony, preparaty przeciwpożarowe itp.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 12 listopada 1973 r.

Краткое содержание

В работе рассматриваются возможности более широкого применения древесины и древесных материалов в строительстве Государственных лесов. В проанализированных 23 проектах зданий авторы не вводят современных материалов и элементов производимых в стране. Они доказывают целесообразность введения строительства из древесины и древесных материалов в Государственных лесах, констатируют отсутствие соответствующих проектов и производственной базы, высказываются относительно прочности деревянного строительства и экономии стоимости, представляя в заключении свои выводы.

Summary

The paper concerns possibilities of a broader use of wood and wood derivatives in investments made by State Forests. Twenty three designs of buildings analyzed failed to introduce modern materials and elements manufactured in this country. Authors substantiated the purposefulness of the introduction of wood and wood derivatives in house construction under State Forests, recorded lack of adequate designs and contractor capabilities, stated their opinion about the durability of wooden building engineering and cost economics, and arrived at certain conclusion.