

mgr inż. arch. Przemysław Deryło<sup>1)</sup>

## Przykłady zastosowania drobnowymiarowych prefabrykowanych elementów stropowych

Prefabrykacja betonowa umożliwia wznoszenie budynków nawet kilkakrotnie szybciej niż w przypadku tradycyjnych technologii. Prace nad wytwarzaniem poszczególnych elementów mogą odbywać się w różnych zakładach prefabrykacji specjalizujących się w wytwarzaniu konkretnych elementów jeszcze zanim zacznie się budowa.

### Belka sprężona

Belki sprężone o długości do 10 m firmy Rector stanowią najważniejszy element systemu stropowego, zapewniając odpowiednią wytrzymałość. Dzięki niewielkiemu dopuszczalnemu ugięciu ok. L/500, stropy są sztywne i pozbawione spękań. Ciągła produkcja sprawia, że gotowe prefabrykaty czekają w magazynie na zamówienie i dostępne są praktycznie od ręki.



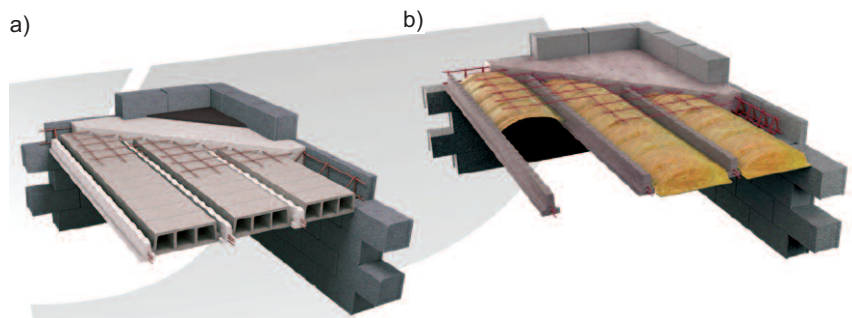
Montaż belek stropowych

### Wypełnienia stropów

Wypełnienia systemu stropowego RECTOBETON oraz RECTOLIGHT pełnią funkcję drugorzędą. Ich wybór uzależniony jest od sposobu, w jaki chcemy wykończyć spód stropu.

W przypadku tradycyjnych tynków wybór pada na pustaki betonowe, natomiast wszędzie tam, gdzie planowane jest użycie sufitów podwieszanych, można zastosować drewnopochodne panele RECTOLIGHT, które za sprawą

<sup>1)</sup> Rector Polska Sp. z o.o.; przemyslaw.derylo@rector.pl



Systemy stropowe: a) RECTOBETON; b) RECTOLIGHT

lekkości o połowę skracają czas montażu, a przestrzenie pod stropem wykorzystuje się do poprowadzenia instalacji, ukrywając je między belkami.

Możliwość doboru wypełnienia pod kątem sposobu wykończenia stropu sprawia, że na jednej kondygnacji można zastosować panele w pomieszczeniach mieszkalnych, a nad tarasem i podcieniem pustaki betonowe, do których od spodu docelowo będzie przyklejany styropian.

Stropy dzięki różnej liczbie kombinacji układów, czyli wysokości od 16 do 34 cm i masie od 175 do przeszło 500 kg/m<sup>2</sup> umożliwiają uzyskanie odpowiednich parametrów akustycznych oraz odporności ogniowej (do REI240).



Instalacje umieszczone w stropie RECTOLIGHT

### Wymiana stropów

Niewielka masa poszczególnych elementów systemu stropowego ułatwia montaż, który często ze względu na brak możliwości użycia dźwigu czy ograniczenia bryłą istniejącego budynku odbywa się ręcznie. Ciekawym przykładem



Różne wypełnienia stropów (z paneli oraz pustaków betonowych)

zastosowania systemu RECTOLIGHT jest remont budynku przy ul. Grodzkiej 9 we Wrocławiu, gdzie nietypowo rozpoczęto montaż nowych stropów od ostatniej kondygnacji. Ułożenie prefabrykatów na wysokości kilkunastu metrów bez użycia podpór możliwe było dzięki zastosowaniu belek sprężonych. Pozwalają one na takie wykończenie stropów o rozpiętości nawet 5,9 m. Jako wypełnienie przestrzeni



Wymiana stropów w budynku przy ul. Grodzkiej 9 we Wrocławiu

międzybelkowej zastosowano szalunek tracony z drewnopochodnych paneli RECTOLIGHT, które zajmowały jedynie 19 miejsc paletowych (1 transport, ok. 12 t) i wystarczyły na wykonanie ok. 2 000 m<sup>2</sup> stropów. Gdyby zastosowano tradycyjne pustaki betonowe, potrzeba byłoby 10 transportów (ok. 240 t).



Strop nad gruntem – system RECTOPLAST

## Przestrzeń wentylowana

Strop nad przestrzenią wentylowaną jest nowoczesną alternatywą typowych podłóg na gruncie. Jego konstrukcja nie różni się od standardowych stropów montowanych między poszczególnymi kondygnacjami budynku. Izolację termiczną (np. płyty z EPS 100, grubości 15 – 20 cm) można ułożyć na stropie lub zamocować ją, o ile przestrzeń na to pozwoli, pod stropem za pomocą kleju oraz kołków montażowych. Największą zaletą zastosowania stropu zamiast posadzki na gruncie jest dodatkowe usztywnienie konstrukcji budynku. Strop za pomocą wieńca żelbetowego zostaje sztywno połączony z wszystkimi ścianami konstrukcyjnymi budynku i nie dochodzi do osiadania i pęknięcia, co często ma miejsce w przypadku posadzki na gruncie. Wentylowana przestrzeń pod posadzką usuwa nadmiar wilgoci i szkodliwych gazów, np. radonu, a warstwa powietrza stanowi bardzo dobrą barierę w przypadku podciągania kapilarnego.

Tam gdzie ze względów na warunki gruntowo-wodne jest duże ryzyko podtopień lub po opadach woda zalega zbyt długo, zastosowanie stropu nad przestrzenią wentylowaną daje możliwość szybkiego osuszenia i bezawaryjnego użytkowania budynku. Zaletą przestrzeni wentylowanej jest też brak konieczności zasypywania fundamentów piaskiem. W przypadku standardowego domu jednorodzinnego o powierzchni zabudowy ok. 100 m<sup>2</sup> i zasypu wysokości 100 cm jest to oszczędność nawet ponad 220 t kruszywa. Montaż stropu nad gruntem przeprowadza się ręcznie. Nie trzeba nawozić piasku oraz go za-

gęszczać, przez co można zrezygnować z wynajmu wywrotki, koparki oraz zagęszczarki. Strop można montować nawet dzień po wymurowaniu ostatniej warstwy bloczków fundamentowych. W przypadku tradycyjnego zagęszczania piaskiem przestrzeni międzyfundamentowej należy odczekać kilkanaście dni, aby podczas prac nie zniszczyć wcześniej wymurowanych ścian.

Jako wypełnienie stropowe można zastosować pustak betonowy lub ultralekkie panele RECTOPLAST wykonane z tworzywa pochodzącego z recyklingu. Warto podkreślić, że nawet w przypadku skrajnie ujemnej temperatury na zewnątrz, temperatura przestrzeni wentylowanej wynosi najczęściej kilka stopni powyżej zera.

## Balkony i klatki schodowe

Coraz częściej na budowach stosowane są gotowe prefabrykowane płyty balkonowe oraz biegi klatki schodowej. Elementy te można montować z systemami stropów RECTOR, które dzięki zastosowaniu miejscowego obniżenia wypełnień zapewniają możliwość prawidłowego montażu zbrojenia.



Prefabrykowane płyty balkonowe montowane z systemem RECTOBETON

## Podciąg sprężony

Prefabrykacja drobnowymiarowa sprawiła, że rozwiązania, które dotychczas stosowane były na dużych budowach, obecnie można zaobserwować także w przypadku wznoszenia budyn-



Prefabrykowany podciąg sprężony PPR

ków jednorodzinnych. Niewielkie wymiary (7 cm wysokości elementu betonowego, 18 cm wysokości wraz z wystającą kratownicą) oraz mała masa (21 kg/m) umożliwiają ręczny montaż. Standardowy podciąg zastosowany w ścianie grubości 24 cm składa się z dwóch podciągów ułożonych obok siebie. Oparcie podciągu na murze ma zaledwie 7 cm, co przy długości 2,7 – 5,0 m pozwala wykonać otwór o szerokości max. 486 cm w świetle ścian.

\*\*\*

Analizy koszt-efekt w przypadku obecnie wysokich kosztów pracy i krótkich terminów realizacji potwierdzają zalety prefabrykacji. Nie dziwi więc, że coraz więcej obiektów jest wznoszonych w technologii prefabrykacji betonowej.

Fotografie: archiwum firmy RECTOR

Partner działu:

Stowarzyszenie Producentów Betonów

[www.s-p-b.pl](http://www.s-p-b.pl)

