

mgr inż. Paweł Wojtanowicz¹⁾

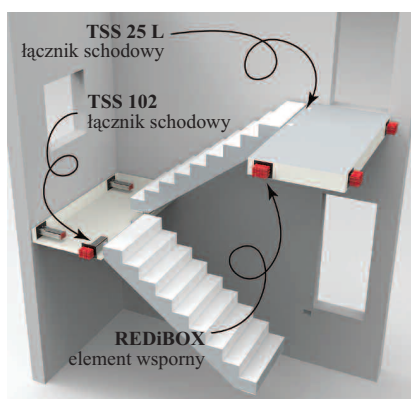
Oparcia systemowe INVISIBLE CONNECTIONS w prefabrykowanych klatkach schodowych

Prefabrykacja betonowa jest tą gałęzią budownictwa, która obecnie rozwija się najbardziej dynamicznie. Ma na to wpływ konieczność zapewnienia trwałości oraz bardzo dobrej jakości materiałów przy oczywistej potrzebie uproszczenia i przyspieszenia realizacji inwestycji.

Dzięki najnowszym technologiom elementy prefabrykowane spełniają najbardziej restrykcyjne wymagania dotyczące bezpieczeństwa, a przy tym pozwalają urzeczywistnić najśmielsze wizje architekta. Stałej optymalizacji podlega przede wszystkim asortyment połączeń stosowanych w prefabrykacji, który dostosowuje swój zakres do obowiązujących potrzeb rynku.

Prefabrykowana komunikacja

Opracowanie systemów usprawniających montaż prefabrykowanych elementów klatek schodowych to ważny punkt w procesie wznoszenia obiektu. Rewolucyjnym elementem konstrukcyjnym w tym zakresie są produkty INVISIBLE CONNECTIONS (rysunek 1), które oryginalność zawdzięczają innowacyjnemu sposobowi opierania spoczników



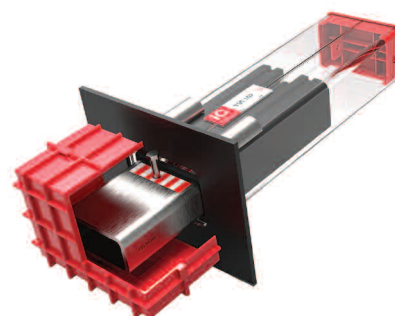
Rys. 1. Połączenia INVISIBLE CONNECTIONS w klatce schodowej

ków na ścianach oraz biegów schodowych na podestach. Idea realizacji takiego połączenia, przez wysunięcie stalowego elementu wsporczoego tuż przed oparciem spocznika, jest największą zaletą produktów INVISIBLE CONNECTIONS TSS/RVK. Pozwala to na wykonanie ścian klatki schodowej w jednym etapie nie tylko do poziomu oparcia, ale przez kilka kondygnacji, co znacznie usprawnia przebieg budowy.

Różnorodność

Budowa i zasada działania łączników INVISIBLE CONNECTIONS sprawia, że połączenie prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych pozostaje niewidoczne, zwiększa się estetyka wnętrza klatki, a standard budynku osiąga najwyższy poziom. W zależności od założonego wykończenia powierzchni prefabrykatu możliwe jest użycie jednego z dwóch typów oparć. Elementy RVK można wykorzystać, gdy na górnej powierzchni spocznika przewidziano warstwę wykończeniową (np. płytki ceramiczne), wymagane jest bowiem zalanie gniazda po montażu łącznika. Jeżeli chcemy natomiast ograniczyć zakres robót związanych z montażem na budowie lub gdy spocznik wykonywany jest w zakładzie prefabrykacji „na gotowo”, optymalnym rozwiązaniem staje się element TSS (rysunek 2). Wykorzystano w nim metodę wysuwania wewnętrznego elementu stalowego za pomocą systemu linkowego.

Łączniki INVISIBLE CONNECTIONS TSS zastosowano m.in. w klatkach schodowych biurowców inwestycji Browary Warszawskie (fotografia 1). Zgodnie z założeniami materiałem elementów prefabrykowanych miał być beton architektoniczny, dlatego łączniki TSS okazały się strzałem w dziesiątkę. Dzięki nim mogły zostać spełnione wysokie wymagania dotyczące standardu



Rys. 2. Łącznik schodowy IC TSS 102

objektu postawione przez inwestora – Echo Investment. Poszczególne typy łączników charakteryzują się różną nośnością nominalną: TSS 41 – 40 kN; TSS 60 P – 60 kN oraz TSS 101 (102) – 100 kN. Zaprojektowanie w tym obiekcie łączników o dwóch typach nośności (TSS 41/101) pozwoliło na optymalizację kosztową rozwiązania.

Akustyka

Kolejnym przykładem tego, jak deweloperzy dbają o standard swoich inwestycji, jest kompleks mieszkaniowo-usługowy Mój Ursus budowany przez ROBYG S.A. (fotografia 2). Aby zapewnić odpowiednią izolacyjność akustyczną elementów konstrukcyjnych klatek schodowych, zdecydowano się na zastosowanie bardzo dobrego rozwiązania – elementów INVISIBLE CONNECTIONS TSS 102. Użycie ich skutecznie redukuje dźwięki uderzeniowe z klatki schodowej, dzięki czemu spokój mieszkańców nie jest przez nie zakłócany. Łącznik wyposażony jest w zestaw elementów elastomerowych, za pośrednictwem których możliwe jest ograniczenie dźwięków o wartość 25 dB.

Kompleksowość

Łączniki schodowe INVISIBLE CONNECTIONS zostały zaprojektowane z dbałością o każdy szczegół na wszystkich etapach stosowania. Dlatego oprócz

¹⁾ JORDAHL & PFEIFER Technika Budowlana Sp. z o.o.; pawel.wojtanowicz@pfeifer.pl



Fot. 1. Inwestycja Browary Warszawskie, Warszawa (grafika ©Echo Investment)



Fot. 2. Kompleks mieszkaniowo-usługowy Mój Ursus, Warszawa (grafika ©ROBYG S.A.)

parametrów technicznych nie można pominąć właściwości związanych bezpośrednio z użytkowaniem produktu. Mocowanie łączników do formy nie przysparza problemów dzięki stosowaniu odpowiednich elementów naprowadzających. Zawsze należy pamiętać o odpowiednim dozbrojeniu prętami podwieszającymi, których parametry oraz schematy podane są w kartach technicznych systemu. Zbrojenie zostało zoptymalizowane w taki sposób, aby w obrębie jednego typu łącznika stosować pręty tej samej średnicy.

W ścianie będącej elementem podporowym dla wspornika należy ukształtować odpowiednie wybranie o wymiarach wyspecyfikowanych osobno dla danego rozmiaru łącznika. Można posłużyć się akcesoriami dodatkowymi w postaci elementów szalujących oznaczanych jako IC Box. W przypadku podwyższonych wymagań dotyczących antykorozyjności możliwe jest zastosowanie produktów w wersji ocynkowanej, np. w celu zabezpieczenia łączników w prefabrykaty składowanych na zewnątrz i narażonych na niekorzystne warunki atmosferyczne.

Nie tylko standard

Typowa przestrzeń między elementami betonowymi w połączeniu za pomocą IC TSS/RVK to 20 – 40 mm. Możliwe jest jednak jej zwiększenie i zastosowanie

łączników specjalnych. Taka sytuacja miała miejsce przy projektowaniu najwyższego budynku na terenie Unii Europejskiej – Varso Tower na warszawskiej Woli (fotografia 3). Ze względów architektonicznych szerokość szczeliny ustalono na 100 mm. Za zgodą inwestora, firmy HB Reavis, oraz we współpracy z konstruktorami zaprojektowano, a następnie użyto łączników IC DTS-150-Special. Standardowo element wspornikowy jest zalewany podczas montażu wraz z gniazdem oparcia w ścianie. Zapewnia to ognioodporność komponentu stalowego. Jednak w tym przypadku, zgodnie z założeniami architektów z Foster and Partners, rura wewnętrzna pozostała okryta i zabezpieczona ogniowo w sposób alternatywny.

Nie tylko wysokość, ale i długość obiektu może imponować. W projekcie budynku siedziby głównej Google w Londynie (całkowita długość 330 m), która ma „rozlewać się” po okolicy, wykorzystano tylko najnowsze i najbezpieczniejsze materiały dobierane przez specjalny zespół. W połączeniach elementów klatek schodowych uwzględniono produkty IC TSS. Dzięki nim prefabrykaty spoczników mogą zostać skutecznie i co najważniejsze, bezpiecznie zamontowane.

Przyszłość

Zastosowanie najnowszych technologii nie musi być domeną tylko obszarów



Fot. 3. Najwyższy budynek wznoszony w UE – Varso Tower, Warszawa (grafika ©HB Reavis)

związanych z IT czy telekomunikacją. Wykorzystanie innowacyjnych rozwiązań projektowych jest widocznym trendem również w budownictwie – głównie prefabrykowanym. Stosowanie elementów łączących INVISIBLE CONNECTIONS, posiadających Europejską Ocenę Techniczną – ETA-19-/0566, to gwarancja bardzo dobrej jakości. To również dowód na to, że budownictwo nadąża za szybkim postępem cywilizacyjnym, a przyszłość stoi przed nami otworem.

Partner działu:

Stowarzyszenie Producentów Betonów

www.s-p-b.pl