

Obiekty inżynierskie krajów Wyszehradzkiej Czwórki



Ukazał się trzeci tom wydawnictwa albumowego, prezentującego najważniejsze z technicznego i technologicznego punktu widzenia współczesne obiekty inżynierskie w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Kontynuując historyczne kontakty między Polską, Czechami i Węgrami (zjazd królów tych trzech krajów w 1335 roku na zamku w Wyszehradzie) z inicjatywy prezydenta Węgier Arpada Gonca, w 1991 roku powtórnie na zamku w Wyszehradzie spotkali się prezydenci i premierzy Węgier, Polski i Czechosłowacji, inaugurując działalność Grupy Wyszehradzkiej. Po utworzeniu w 1992 roku Czech i Słowacji powstała ostatecznie tzw. Czwórka Wyszehradzka (V-4). W 1994 roku rozpoczęła się także współpraca pomiędzy organizacjami budowlanymi (izbami i związkami) grupy V-4. Od tego czasu odbywają się co roku kolejne spotkania tych organizacji, każdorazowo w innym kraju. Jednym z przykładów współpracy pomiędzy organizacjami budowlanymi krajów grupy V-4 była seria książek „Zabytki techniki krajów Wyszehradzkiej Czwórki”. Po wydaniu w latach 2000–2010 czterech tomów książki „Zabytki techniki krajów Wyszehradzkiej Czwórki” wraz z atlasem wszystkich zabytków w nich zamieszczonych (2011 r.), na XVII spotkaniu Grupy Wyszehradzkiej, w październiku 2010 roku w Zuberu na Słowacji, podjęto decyzję o powołaniu nowego wspólnego projektu wydawniczego. Tym razem edycja książki dotyczy współczesnych obiektów inżynierskich krajów V-4, zrealizowanych po 1990 roku. Przyjęto, że zasady opracowania poszczególnych obiektów będą podobne jak w wydanych poprzednio książkach – po sześć z każdego kraju. Każdy obiekt opisany jest w czterech językach krajów V-4 oraz dodatkowo w języku angielskim.

Pierwszy tom książki z nowej serii ukazał się w 2012 roku a jego wydawcą były Czeska Izba Autoryzowanych Inżynierów i Techników Budownictwa (CKAIT) i Czeski Związek Inżynierów Budownictwa (CSSI). Drugi tom, którego wydawcą były Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa oraz Polska Izba Inżynierów Budownictwa został wydany w 2014 roku. Zaproponowane budowle do trzeciego tomu zostały zatwierdzone na zebraniu kolegium redakcyjnego z krajów Grupy Wyszehradzkiej w czerwcu 2015 roku w Karlowych Warach. Oficjalna prezentacja książki, której wydawcą była Słowacka Izba Inżynierów Budownictwa (SKSI) i Słowacki Związek Inżynierów Budownictwa (SZSI), odbyła się w Pradze w listopadzie 2016 roku.

Z Polski, do trzeciego tomu wydawnictwa, wybrano takie obiekty, które wyróżniają się szczególnie pod względem przyjętych rozwiązań architektoniczno-konstrukcyjnych nie tylko w naszym kraju, ale także poza jego granicami.

Jako nowoczesny obiekt sportowy w Polsce i jeden z najnowocześniejszych w Europie zaprezentowano stadion piłkarski „Stadion Narodowy w Warszawie”. Konstrukcję nośną dziesięciokondygnacyjnego stadionu o kształcie owalnym stanowią żelbetowe słupy, ściany, podciąg, stropy i rygle. Prefabrykowane trybuny składają się z dwóch pierścieni: dolnego i górnego, na który

prowadzi 18 biegów zewnętrznych schodów kaskadowych o wysokości 15 m. Zadaszenie zaprojektowano jako konstrukcję stalową cięgnowo-membranową. Wewnętrzna

środkowa część dachu jest rozsuwana. Główną konstrukcję nośną stanowią obwodowo umieszczone 72 słupy główne umocowane do żelbetowych sprężonych stóp posadowionych na palach. Na nich oparty jest pierścień rurowy. Powyżej pierścienia umieszczono zastrzały ukośne (stężone cięgnami „X”), do których zamocowano liny dachowego dźwigara linowego, a z drugiej strony odciągi. Do odciągów mocowana jest aluminiowa fasada stadionu. Dźwigary linowe są rozpięte radialnie między słupami głównymi i rozciągany pierścieniami linowymi górnymi i dolnymi. Do górnego pierścienia linowego mocowane są liny nośne dachu wewnętrznego. Liny nośne spotykają się w węźle centralnym na iglicy centralnej. Iglica pełni rolę zwornika lin radialnych oraz konstrukcji wsporczej dla „garażu” membrany dachu rozsuwanego.

Dwa oryginalne obiekty użyteczności publicznej, które przedstawiono w książce to „Europejskie Centrum Solidarności w Gdańsku” i „Siedziba Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia (NOSPR) w Katowicach”.

Budynek Europejskiego Centrum Solidarności (ECS) powstał na terenie byłej Stoczni Gdańskiej. Wewnątrz znajduje się interaktywna wystawa stała prezentująca za pomocą nowoczesnych środków wyrazu idee „Solidarności”. ECS zaprojektowano jako całkowicie podpiwniczony budynek o zmiennej liczbie kondygnacji nadziemnych (maksymalnie 6). Budynek zaprojektowano w układzie ścian podłużnych przechylonych od pionu o 6,5°, posadowiony bezpośrednio na płycie fundamentowej żelbetowej monolitycznie zespolonej ze ścianami zewnętrznymi, które wraz z płytą tworzą szczelną (białą) wannę. Główne elementy konstrukcyjne, tj. ściany zewnętrzne i wewnętrzne, stropy, stropodachy, słupy i większość klatek schodowych wykonano jako żelbetowe monolityczne. Fasady szklane oraz świetliki wykonano w konstrukcji aluminiowej. Ściany zewnętrzne wykończono okładziną z blachy typu Corten pozostawioną bez powłok malarskich. Podobne wykończenie zastosowano na ścianach wewnętrznych pochyłych oraz na ścianach w sali Jana Pawła II.

Budynek Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia (NOSPR) w Katowicach zaprojektowano o bardzo bogatym programie funkcjonalnym: od zewnątrz pierścień dla muzyków, wewnątrz atrium dla melomanów, w środku sala dla muzyki. Budynek orkiestry jest w kształcie ramy i zawiera ponad 400 pomieszczeń m.in. salę kameralną, sale prób indywidualnych i sekcyjnych, garderoby i studia nagrań, kantinę z tarasem i niewielki hotel. Atrium to wielofunkcyjna, egalitarna przestrzeń publiczna dostępna dla każdego. Sala koncertowa została „ukryta” wewnątrz antracytowej, betonowej

bryły. Jej zewnętrzną fakturę stanowi odcisnięty w betonie relief po sosnowych deskach szalunkowych, który wraz z grafitowym kolorem betonu nawiązuje do pokopalnianej historii miejsca. Od strony głównego wejścia prosta bryła sali koncertowej przyjmuje kształt sfery. Zastosowanie specjalnie zaprojektowanych gumowych matryc wkładanych do szalunków umożliwiło uzyskanie monolitycznej, betonowej ściany z finezyjnym, rzeźbiarskim rysunkiem. Grube, monolityczne ściany doskonale chronią wnętrze sali przed hałasem z zewnątrz. Natomiast wewnątrz dzięki odpowiedniej gęstości i precyzyjnie wymyślonym kształcie w sposób optymalny odbijają i rozpraszają dźwięki, dzięki czemu uzyskano idealną słyszalność w każdym z 1800 specjalnie zaprojektowanych dla tego wnętrza foteli, które rozmieszczono na czterech poziomach ułożonych kaskadowo wokół estrady.

W książce budownictwo sakralne reprezentuje „Centrum Jana Pawła II ‘Nie lękajcie się’ w Krakowie”. Zespół budynków sanktuarium JP II zlokalizowano na obszarze dawnych osadników sodowych zakładów „Solvay”. Kompleks budynków sanktuarium został zaprojektowany w kształcie niezależnego „miasta” zlokalizowanego na szczycie jednego z osadników. Sercem całego założenia architektoniczno-urbanistycznego centrum jest otwarty plac, wokół którego zlokalizowano najważniejsze obiekty (kościół, budynek Instytutu Jana Pawła II, Centrum szkolenia wolontariatu, Muzeum Jana Pawła II i Centrum konferencyjne z salą audytorijną dla 1000 osób). Całość kompozycji przestrzennej zamyka wieża, zwana fatimską. Posadowienie całego kompleksu budynków przyjęto na płycie żelbetowej opartej na palach wierconych CFA. Konstrukcję nośną obiektów stanowią słupy, podciąg, stropy i ramy żelbetowe wypełniane materiałem ceramicznym. W przypadku kościoła układ konstrukcyjny wpisany jest w geometrię ośmioboku. Główną konstrukcją nośną zapewniającą zlokalizowane w punktach węzłowych ośmioboku filary międzynawowe w kształcie liter „V”. Konstrukcja stropu kaplicy relikwii w kościele dolnym składa się z 8 przecinających się łamanych belek żelbetowych z betonu architektonicznego, tworzących kształt 8-ramiennej gwiazdy. Stropy głównych kaplic bocznych wykonano jako płyty żelbetowe w formie łukowej. Konstrukcję wieży o wysokości 67,7 m stanowią żelbetowe ściany zewnętrzne stanowiące w obrysie kwadrat o wymiarach 7,8×7,8 m usztywnione biegnącymi w środku żelbetowymi ścianami szybu windowego, połączonymi ze ścianami zewnętrznymi płytami biegów schodowych oraz stropem tarasu widokowego na poziomie +47,7 m.

Jako obiekt komunikacyjny zaprezentowano „Budowę centralnego odcinka II linii metra w Warszawie”. Realizacja centralnego odcinka II linii metra polegała na wybudowaniu 7 stacji, 6 wentylatori i wydrążeniu tarczą zmechanizowaną TBM 6 tuneli łączących stacje oraz tunelu łącznika pomiędzy I i II linią metra. Łączna długość tuneli wynosi ponad 9300 m i składa się na nią sześć dwutubowych odcinków międzystacyjnych, w których odbywa się ruch pociągów II linii, a także z tunelu łącznikowego o długości 360 m, umożliwiającego przejazdu techniczne pomiędzy I a II linią warszawskiego metra. Stacje i wentylatornie szlakowe zostały wybudowane jako monolityczne żelbetowe z zastosowaniem technologii ścian szczelinowych. Wszystkie obiekty były realizowane metodą stropową.

Z obiektów mostowych przedstawiono „Wiadukt nad torami PKP w Opolu”. Wiadukt zaprojektowano w postaci betonowego monolitycznego ustroju płytowego oraz ustroju trzybelkowego (przęsło główne) z płytą pomostową. Ustrój nośny podwieszono do pojedynczego pylonu o konstrukcji żelbetowej monolitycznej o grubości 1,50 m i zmiennej szerokości od 6,00 m (w miejscu połączenia z ustrojem nośnym) do 1,90 m w wierzchołku. Wysokość pylonu mierzona od poziomu przęsła wynosi 28,68 m. Dolna część pylonu pełni również rolę filara. Podwieszenie przęsła wykonano za pomocą 11 kabli, każdy składający się z 52 lin 7Ø5. Wanty odciążowe przewidziano w liczbie 6 kabli, składających się z wiązki lin. Obiekt został wykonany metodą betonowania nawisowego przęsła głównego nad torami kolejowymi.

Słowacy zaprezentowali w swej części: „Nowy” stary most nad Dunajem w Bratysławie, Budynek Narodowego Banku Słowacji, Rekonstrukcję tunelu tramwajowego pod Bratysławskim Zamkiem, City Arenę w Trnawie, Połączenie transportowe Chopok północ-południe i Nasuwany most w Szczyrbie.

Czesi opisali: Most Trojski w Pradze, Udostępnienie i rewitalizację zabytku kultury narodowej Hlubina, Zespół pałacowy Lednice, Kompleks tuneli Blanka w Pradze, Remont wiaduktu kolejowego w Znojmie oraz Wielkoobjętościowy skład paliw w Loukovie.

Natomiast Węgrzy przedstawili: Most Franciszka Deaka w Budapeszcie, Centrum turystyki Baja, Obiekty przemysłowe kopalni piasku kwarcowego w Soskut, Budowę przeplatającej się komunikacji tramwajowej w Budzie, Budynek zakładu RATI w Komlo i Centrum Kodalya w Pecs.

Publikację o objętości 288 stron formatu A-4 można polecić osobom nie tylko zawodowo związanych z budownictwem. Napisana jest bowiem przystępnym językiem, bogato ilustrowana kolorowymi fotografiami i ilustracjami, i co godne podkreślenia, podaje także informacje przydatne turystom, takie jak dokładna lokalizacja (GPS). Wydawnictwo jest dostępne w biurach Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i Zarządu Głównego Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w Warszawie.

Dr inż. Zygmunt Rawicki



Sanktuarium Jana Pawła II w Krakowie



Rotunda i stacja kolejki linowej Chopok



Most Trojski w Pradze



Sala koncertowa w Centrum Kodalya w Pecs