

Adam RYBKA<sup>1</sup>  
Michał KRUPA<sup>2</sup>

## KONSTRUKCJA I ARCHITEKTURA HAL SPORTOWYCH NA PODHALU (NA WYBRANYCH PRZYKŁADACH)

Niniejszy artykuł dotyczy problematyki konstrukcji i architektury czterech wybranych hal sportowych na Podhalu. Dwie z nich zlokalizowane są w Nowym Targu: pierwsza przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych przy ul. Kowaniec, druga przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym przy ul. Jana Pawła II. Dwie kolejne to obiekty zaprojektowane w Rabce - Zdroju: przy Liceum Ogólnokształcącym im. E. Romera oraz przy Zespole Szkół, przy ul. Kościuszki. W związku z faktem, że przedmiotowe obiekty są zlokalizowane na Podhalu to warunki klimatyczne oraz ukształtowanie terenu wymusiły zastosowanie w ich projektach niestandardowych rozwiązań technicznych, zwłaszcza konstrukcyjnych, które warto opisać. We wszystkich czterech przypadkach konstrukcja istotnie wpływa na architekturę, a o stopniu tego oddziaływania w różnej mierze decydowały lokalizacja lub założenia funkcjonalne.

**Słowa kluczowe:** hala sportowa, Podhale, Rabka Zdrój, Nowy Targ

Podhale jest regionem charakterystycznym, zarówno pod względem sztuki budowania, form architektonicznych jak i stosowanych konstrukcji [1]. Projektowanie na tym terenie wymaga od architekta nawiązania do kontekstu czyli do form i proporcji obiektów zlokalizowanych w regionie [2], ale także dostosowania się do trudnych warunków klimatycznych oraz często także terenowych.

Poniżej zaprezentowano cztery projekty hal sportowych zlokalizowanych właśnie na Podhalu, w Nowym Targu i Rabce-Zdroju. Dwa z nich: hala przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu oraz przy Liceum Ogólnokształcącym im. E. Romera w Rabce-Zdroju doczekały się już realizacji. Pozostałe, mają już decyzje pozwolenia na budowę i powstaną zapewne w ciągu najbliższych dwóch lat.

<sup>1</sup> Autor do korespondencji / corresponding author:: Adam Rybka Zakład Urbanistyki i Architektury, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej, Al. Powstańców Warszawy 12, bud. "V", 35-959 Rzeszów, tel. (+4817) 865 1658, e-mail: akbyr@prz.edu.pl

<sup>2</sup> Michał Krupa, Zakład Urbanistyki i Architektury, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej, Al. Powstańców Warszawy 12, bud. "V", 35-959 Rzeszów, tel. (+4817) 865 1658, e-mail: mkrupa@prz.edu.pl

Pierwszym obiektem wartym opisania jest hala sportowa przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu, przy ul. Kowaniec. Obiekt ten powstał przy istniejącym budynku szkoły, z którym został połączony za pomocą łącznika komunikacyjnego. Hala (wraz z zapleczem) o wymiarach zewnętrznych w rzucie 31,37 m x 25,00 m oraz wysokość 15,00 m została zlokalizowana w południowo-zachodniej części działki szkoły. Podłużna oś hali została zorientowana w kierunku pd.-wsch. – pn.-zach. Prostopadle do podłużnej osi sali, ze wschodniego narożnika zaplecza wyprowadzony jest łącznik komunikacyjny (o długości 20,14 m i wysokości 3,86 m), który łączy się z istniejącym budynkiem w jego zachodnim narożniku.

Architektura hali sportowej nawiązuje do form i proporcji architektury regionu, które bezpośrednio wynikają z doświadczeń związanych z funkcjonowaniem budynków w lokalnym klimacie. Jednocześnie jest efektem zastosowanych tutaj rozwiązań konstrukcyjnych oraz podporządkowania się zasadom kształtowania architektury w budynkach pasywnych i energooszczędnych – zwarta bryła sali z zapleczem, duże przeszklenia od południa, minimalna ilość otworów od północy, okapy i żaluzje chroniące wnętrze przed przegrzaniem w miesiącach letnich [3]. Wyraz estetyczny budynku podkreślają projektowane materiały wykończeniowe – w naturalnych kolorach – drewno, blacha tytanowo-cynkowa, tynk (nawiązujący kolorem do surowego betonu – współczesnego kamienia) [4].

Obiekt posadowiony został na żelbetowych stopach, ławach i ścianach fundamentowych. Pod słupami żelbetowymi stanowiącymi wsparcie dachu hali zaprojektowano stopy fundamentowe. Pod ścianami zaplecza natomiast zaprojektowano ławy fundamentowe.

Konstrukcja hali to układ stalowych wiązarów dachowych opartych na żelbetowych słupach, natomiast wypełnienie ścian zewnętrznych stanowią pustaki z ceramiki poryzowanej. Główną konstrukcję nośną dachu nad halą stanowi stalowy więzary krokwiowo-jętkowy. W celu przeniesienia rozporu więzara zaprojektowano ściąg w poziomie oparcia więzara na słupach. Na więzarze oparto jednoprzęsłowe płatwie, stanowiące konstrukcje nośna dla krokwi drewnianych. W celu przeniesienia parcia wiatru zaprojektowano stężenia połaciowe poprzeczne typu X w polach przedskrajnych z prętów  $\varnothing 20$ , naciąganych śrubami rzymskimi. Konstrukcję wsporcą dachu hali stanowią słupy żelbetowe zbrojone, zamocowane wspornikowo w stopach fundamentowych. W celu przeniesienia reakcji od wiązarów stalowych dachu opartych w połowie rozpiętości pomiędzy słupami środkowymi, zaprojektowano belkę żelbetową w poziomie głowic słupów. W poziomie stropu nad parterem zaplecza i pod parapetem okien zewnętrznych hali zaprojektowano belki podłużne, zmniejszające długości wyboczeniowe słupów. Ściany szczytowe hali posiadają konsytuację żelbetową, a wypełnienie murowane. Parcie wiatru przenoszą słupy żelbetowe, zamocowane wspornikowo w stopach fundamentowych oraz podparte w poziomie głowic belką żelbetową leżącą [5].

Zaplecze hali zostało wzniesione w układzie konstrukcyjnym mieszanym (żelbetowe słupy, belki, płyty). Ściany zewnętrzne oraz część ścian wewnętrznych zostały zaprojektowane jako murowane z pustaków z ceramiki poryzowanej. Dach zaplecza wykonano na więźbie drewnianej. Krokwie oparte są na murłatach oraz na płatwi, która podparta jest mieczami oraz słupem, spoczywającym na podwalinie. Konstrukcję łącznika stanowią ramy stalowe stężone elementami drewnianymi, wypełnionymi termoizolacją. Strop nad zapleczem zaprojektowano jako żelbetowy.



Fot. 1. Widok hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu od strony południowo-zachodniej, fot. M. Krupa 04.2012

Photo 1. View of sports hall by the building of Economic Schools Complex in Nowy Targ from the south-west, photo M. Krupa 04.2012



Fot. 2. Widok hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu od strony południowo-zachodniej, fot. M. Krupa 04.2012

Photo 2. View of sports hall by the building of Economic Schools Complex in Nowy Targ from the south-west, photo M. Krupa 04.2012

Jak wspomniani wyżej nowa hala sportowa jest skomunikowana z budynkiem szkoły łącznikiem, które konstrukcję nośną stanowią dwuteowniki. Pomiedzy dwuteownikami zaprojektowano ruszt wsporczy z krawędziaków drewnianych dla mocowania warstw wykończeniowych. Ramy nośne oparto na żelbetowych słupkach fundamentowych, połączonych żelbetową podwaliną.

W tradycyjnym budownictwie regionu architektura, której głównym przejawem były domy mieszkalne i budynki gospodarcze wynikała wprost z połączenia funkcji i konstrukcji. Analogicznie została sformułowana architektura wyżej opisanej hali. Konstrukcja zapewniająca odpowiednią kubaturą do zrealizowania założeń funkcjonalnych oraz zapewniająca odpowiednie działanie obiektu z uwzględnieniem warunków klimatycznych oraz zasad projektowania budynków energooszczędnych ukształtowała formę i zasadniczy wyraz architektoniczny hali z zapleczem. Przyjęta konstrukcja dachu sali gimnastycznej pozwoliła na ukształtowanie okapów wysuniętych kilka metrów poza lico ścian zewnętrznych. Od strony południowej okap tworzy żaluzje, przepuszczające promienie słoneczne do wnętrza hali w miesiącach zimowych i zapobiegające przegrzewaniu wnętrza w lecie.



Fot. 3. Widok hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu od strony południowej, fot. M. Krupa, 04.2012

Photo 3. View of sports hall by the building of Economic Schools Complex in Nowy Targ from the south, photo M. Krupa 04.2012



Fot. 4. Widok hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu od strony południowo-wschodniej, fot. M. Krupa, 04.2012

Photo 4. View of sports hall by the building of Economic Schools Complex in Nowy Targ from the south-east, photo M. Krupa 04.2012

Drugim obiektem, który stanowi ciekawy przykład obrazujący zagadnienia niniejszego artykułu jest hala sportowa przy L.O. im. E. Romera w Rabce-Zdroju. Budynek został zlokalizowany obok istniejącego obiektu liceum. Zadanie projektowe było skomplikowane ze względu na fakt, że wcześniej wykonano już część podziemną (piwnicę), do której musiał być dostosowany projekt. Prócz budynku nowej hali sportowej przedmiotowa inwestycja dotyczyła także połączonego z halą budynku dydaktycznego oraz łącznika komunikacyjnego zlokalizowanego między nowym, a starym obiektem [6].

Konstrukcję budynku hali stanowi płaski układ ramowy w rozstawie osiowym  $l_0 = 6,0$  m składający się z dwóch słupów utwierdzonych w fundamentach i przegubowo opartego rygla drewnianego, klejonego, dwuspadowego z zabudowanym stalowym ściąganiem. Ściany zewnętrzne są murowane i usztywnione poziomymi ryglami opartymi na słupach ram. W ścianie zewnętrznej szczytowej po stronie północno – wschodniej zabudowano trzy słupy utwierdzone w fundamencie i przegubowo oparte na poziomej belce na wysokości węzła ramy stanowiące podparcie dla poziomych rygli żelbetonowych ściany oraz usztywnienie jej. Posadowienie słupów ram hali zaprojektowano na stopach żelbetonowych monolitycznych wylewanych na mokro. Konstrukcja nośna hali to płaski układ ramowy w rozstawie osiowym  $l_0 = 6,0$  m, składający się z dwóch słupów utwierdzonych w fundamentach i przegubowo opartego rygla drewnianego / klejonego / dwuspadowego z zabudowanym stalowym ściąganiem. Na słupach ram w ścianach podłużnych oparte są belki podwalinowe i rygle pośrednie stanowiące oparcie i usztywnienie dla murów zewnętrznych. Elementy te są monolitycznie połączone z konstrukcją słupów. Na słupach ram oparty przegubowo jest drewniany rygiel, wykonany jako element klejony. Na ryglu ram oparte są płą-

twie klejone, stanowiące podpory dla przekrycia dachu. Ściany poprzeczne hali zaprojektowane zostały jako murowane. Ściana szczytowa zewnętrzna po stronie północno – wschodniej zaprojektowana została jako szkieletowa murowana. Szkielet ściany to układ słupowo – ryglowy żelbetowy monolityczny. Słupy zaprojektowano jako utwierdzone w fundamencie i oparte przegubowo na poziomym ryglu zabudowanym w poziomie węzłów ramy. Pod ścianą zaprojektowano belki podwalinowe żelbetowe monolitycznie połączone ze słupami. Wypełnienie ścian wykonane z pustaków ceramicznych typu „Max” Ścianę szczytowa zewnętrzną, dylatacyjną po stronie południowo – zachodniej zaprojektowano również jako szkieletową murowaną. Słupy ściany oparto na belce podwalinowej wykonanej na istniejącej odsadce fundamentu płytowego budynku dydaktycznego [7].

Dach hali jest dwuspadowy, przekryty blachodachówką. Jego konstrukcję nośną stanowi drewniany, klejony rygiel dachowy ze ściągami. Na ryglu oparte są również drewniane klejone płatwie.

W tym przypadku odniesień architektonicznych poszukiwano w zabudowie uzdrowskiej a nie jak w pierwszym przykładzie, w pierwotnej zabudowie mieszkalno-gospodarczej Podhala. Budynek dydaktyczny właściwie stanowi kontynuację willi "Jaworzyna", mieszczącej starszą część liceum. Tu konstrukcja została całkowicie podporządkowana architekturze i nieco ukryta. W hali elementy konstrukcyjne wykonane z drewna klejonego do pewnego stopnia mają przywoływać skojarzenia z tradycyjnym budownictwem regionu pozwalając jednocześnie na przekrycie znacznej rozpiętości.



Fot. 5. Widok hali sportowej przy budynku L.O. im. E. Romera w Rabce-Zdroju od strony zachodniej, fot. M. Krupa 06.2010

Photo 5. View of sports hall by E. Romer Secondary School in Rabka-Zdrój from the west, photo M. Krupa 06.2010



Fot. 6. Widok wnętrza hali sportowej przy budynku L.O. im. E. Romera w Rabce-Zdroju, fot. M. Krupa 06.2010

Photo 6. View of interior of sports hall by E. Romer Secondary School in Rabka-Zdrój from the west, photo M. Krupa 06.2010

Trzecią halą sportową wartą zaprezentowania jest hala przy Zespole Szkół, również w Rabce-Zdroju. Inwestycja polegała na budowie hali z zapleczem oraz łącznika komunikacyjnego, łączącego nowy budynek z istniejącą szkołą. Działka, na której ma zostać wzniesiona hala jest zlokalizowana przy ul. Kościuszki, która wznosi się od Al. Jana Pawła II w kierunku góry Bani. Teren ten jest trudny ze względu na ukształtowanie oraz bliskie sąsiedztwo lasu, co wymusiło zastosowanie niestandardowych rozwiązań konstrukcyjnych (realizacja muru oporowego) oraz tych, związanych z ochroną przeciwpożarową.

Budynek hali sportowej z zapleczem o wymiarach zewnętrznych w rzucie 31,37 x 25,00 m (powierzchnia użytkowa: 722,97m<sup>2</sup>) oraz wysokości 15,00 m będzie zlokalizowany w południowo-zachodniej części działki. Podłużna oś sali gimnastycznej została zorientowana w kierunku pd-wsch – pn-zach. Prostopadle do podłużnej osi sali, ze wschodniego narożnika zaplecza wyprowadzony jest łącznik komunikacyjny o wysokość 3,86 m, który łączy się z istniejącym budynkiem w jego zachodnim narożniku. Pomędzy projektowanym budynkiem hali z zapleczem a łącznikiem komunikacyjnym zostało zaprojektowane trawiaste boisko szkolne o wymiarach 22,7×13,1m. Zaplecze hali stanowią dwa zespoły szatniowe, z których jeden posiada sanitariaty spełniające wymogi dostępności dla osób niepełnosprawnych. Ponadto zostało zaprojektowane pomieszczenie dla trenera z niezależnym pomieszczeniem higieniczno-sanitarnym. Koło wewnętrznej klatki schodowej znajduje się pomieszczenie porządkowe. Pomędzy szatnią a klatką schodową prowadzącą na antresolę zlokalizowany został magazyn, dostępny również z boiska na zewnątrz budynku. Istniejący budynek Zespołu Szkół połączony został z projektowaną salą łącznikiem komunikacyjnym. Istniejący otwór okienny w holu „starego” budynku został przebudowany na drzwi prowadzące do łącznika komunikacyjnego [8].

Wyraz estetyczny budynku podkreślają projektowane materiały wykończeniowe – w naturalnych kolorach – drewno, blacha tytanowo-cynkowa, tynk (nawiązujący kolorem do surowego betonu – współczesnego kamienia).

Cały obiekt będzie posadowiony na żelbetowych ławach i ścianach fundamentowych. Konstrukcja hali to układ stalowych wiązarów dachowych opartych na żelbetowych słupach. Wypełnienie ścian zewnętrznych stanowią pustaki z ceramiki poryzowanej. Zaplecze będzie wzniesione w układzie konstrukcyjnym mieszanym (żelbetowe słupy, belki, płyty). Ściany zewnętrzne oraz część ścian wewnętrznych zostały zaprojektowane jako murowane z pustaków z ceramiki poryzowanej. Dach zaplecza wykonany będzie na więźbie drewnianej. Konstrukcję łącznika stanowią ramy stalowe stężone elementami drewnianymi – wypełnienie stanowi termoizolacja [9].

Budynek będzie energooszczędny. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody przekraczają obowiązujące normy przynajmniej o 40%. Uzyskano to poprzez zastosowanie w projekcie materiałów termoizolacyjnych wysokiej jakości. Okna i drzwi również dobrane zostały pod kątem możliwie wysokiej izolacyjności cieplnej. Ukształtowanie bryły budynku również minimalizuje straty energii. Wykorzystanie naturalnego materiału jakim jest drewno do wykończenia wnętrza oraz elewacji sali gimnastycznej oraz częściowo do stworzenia konstrukcji przyczynia się do ograniczenia szkodliwych substancji towarzyszących produkcji przemysłowej innych materiałów wykorzystywanych do tych celów.

W tym projekcie elementy konstrukcyjne miały wpływ nie tylko na architekturę obiektu ale ukształtowały wygląd niemalże całej działki. Stając na terenie przy nowoprojektowanej części zespołu widzimy przede wszystkim przestrzeń zamkniętą pomiędzy uniesioną, wspartą na słupach halą a wysokim na kilka metrów murem oporowym. W ogólnym odbiorze zewnętrznym konstrukcja dominuje.



Fot. 7. Widok hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół w Rabce-Zdroju, wizualizacja, proj. Grupa Projektowa ZERIBA, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

Photo. 7. View of sports hall by the object of the School Complex in Rabka-Zdrój, visualization, designed by Grupa Projektowa ZERIBA, [in:] Archive GP ZERIBA, s.v.





Fot. 8. Widok wnętrza hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół w Rabce-Zdroju, wizualizacja, proj. Grupa Projektowa ZERIBA, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

Photo. 8. View of interior of sports hall by the object of the School Complex in Rabka-Zdrój, vizualization, designed by Grupa Projektowa ZERIBA, [in:] Archive GP ZERIBA, s.v.

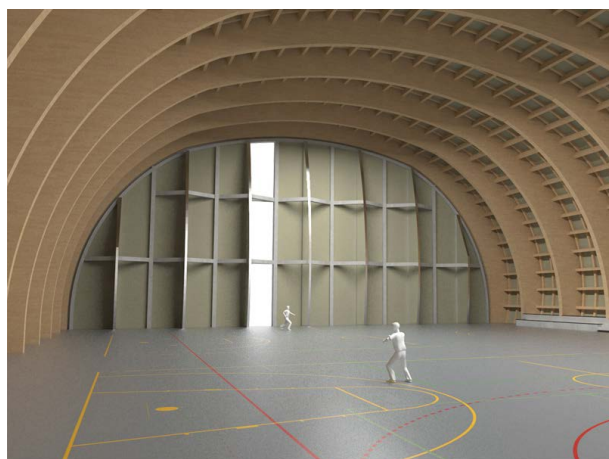
Ostatnią z prezentowanych hal jest hala sportowa, która została zaprojektowana przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu. Budynek hali wraz z magazynem, salą treningową (siłownią), pomieszczeniem dla trenerów, salą rehabilitacyjną, zapleczem higieniczno-sanitarnym oraz łącznikiem komunikacyjnym z istniejącym budynkiem szkoły o powierzchni użytkowej 3218,94 m<sup>2</sup> powstanie we wschodniej części działki. Zaproponowany układ przestrzenny kontynuuje i uzupełnia ład stworzony przez istniejącą zabudowę. Elementy projektowanego budynku ustawione są ortogonalnie z zachowaniem kierunków północ-południe, wschód-zachód. Hala wraz z zapleczem oraz łącznikiem tworzą wraz z istniejącym budynkiem szkoły atrium, w którym zaprojektowano boisko zewnętrzne z nawierzchnią syntetyczną imitującą trawę. Projektowany budynek ma przede wszystkim stanowić zaplecze sportowo-rekreacyjne dla uczniów Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w zakresie podstawowych form rehabilitacji ruchowej. Potencjał tego obiektu jest jednak znacznie większy i może pełnić powyższą funkcję także dla użytkowników spoza SOSW.

Forma hali sportowej wyniknęła z wymogów związanych z polami gry dyscyplin, do uprawiania których sala została przystosowana oraz dążenia do ograniczenia zbędnej kubatury w jej wnętrzu. Ponadto forma ta stanowi atrakcyjny element przestrzenny przelamujący monotonię całego zespołu. Budynek przykryty będzie dachem łukowym, geometrycznie, składającym się z 2 symetrycznych łuków w części dolnej konstrukcji o promieniu  $r = 11,79$  m oraz 1 łuku w części środkowej o promieniu  $r = 25,36$  m. Wymiary wewnętrzne samej hali to 50 m długości i przeszło 35 m szerokości [10].



Fot. 9. Widok hali sportowej przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu, wizualizacja, proj. Grupa Projektowa ZERIBA, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

Photo. 9. View of sports hall by Special Needs Center in Nowy Targ, visualization, designed by Grupa Projektowa ZERIBA, [in:] Archive GP ZERIBA, s.v.



Fot. 10. Widok wnętrza hali sportowej Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu, wizualizacja, proj. Grupa Projektowa ZERIBA, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

Photo. 10. View of interior of sports hall by Special Needs Center in Nowy Targ, visualization, designed by Grupa Projektowa ZERIBA, [in:] Archive GP ZERIBA, s.v.

Układ konstrukcyjny hali stanowi układ więźarów i płatwi wykonanych z drewna klejonego [11]. Więzary zamocowane są w żelbetowych stopach fundamentowych natomiast ściany szczytowe hali wzniesione zostaną w formie przestrzennej konstrukcji żelbetowej (układ słupów, belek i rygli). Ściany szczy-

towe hali zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne wylewane na mokro. Konstrukcję szkieletu ściany szczytowej stanowi żelbetowy monolityczny układ słupa dwu gałęziowego.

Wnętrze hali w zasadzie wyłącznie kształtuje konstrukcja. Od głównych więzarów stanowiących konstrukcję nośną obiektu po ruszt, do którego mocowane są elementy poszycia hali. Zasadniczy kształt przekroju poprzecznego hali oraz decyzja o nie zasłanianiu wyżej opisanych elementów konstrukcyjnych poza ciekawym efektem wizualnym okazała się również korzystna pod względem warunków akustycznych panujących wewnątrz obiektu [12].

## Podsumowanie

Wspólną cechą opisanych wyżej projektów hal sportowych było założenie związane z uzyskaniem możliwie dużej przestrzeni do uprawiania sportu o możliwie najwyższym standardzie. Hala przy ul. Kościuszki w Rabce-Zdroju już na etapie przygotowania działki do rozpoczęcia realizacji samego obiektu wymagała zastosowania nietypowych elementów konstrukcyjnych jakim nie wątpliwie jest sporej wysokości mur oporowy. Niejako na przeciwnym biegunie tego zestawienia jest przykład hali przy ul. Jana Pawła II w Nowym Targu, której działka, jak na warunki Podhala jest w zasadzie płaska ale w związku z tym program funkcjonalno-przestrzenny przyjęty przez Inwestora był niezwykle ambitny co znalazło odbicie w dużych rozmiarach zaprojektowanego obiektu. Pomimo zróżnicowanych elementów determinujących przyjęte rozwiązania projektowe we wszystkich przykładach powstały układy konstrukcyjne podkreślające lub wręcz kreujące walory architektoniczne obiektów.

## Literatura

- [1] Kuśnierz-Krupa D.: New building technologies in the context of revalorization of a historic building (on the example of conversion of an old dormitory into an administrative office), "Czasopismo Techniczne - Architektura, Technical Transactions - Architecture, Wyd. PK, Kraków 2014, nr 7-A/2014, s. 123-131.
- [2] Teka architektury współczesnej ziem górskich, T. P. Szafer (red.), Wyd. Sen.On, t. 1, Kraków 1993 oraz Teka architektury współczesnej ziem górskich, T. P. Szafer (red.), Wyd. Sen.On, t. 2, Kraków 1996.
- [3] Wesołowski Ł.: Elementy budowlane zaprojektowane dla konstrukcji/wykończenia budynków pasywnych i energooszczędnych, „Czasopismo Techniczne”, nr 8-A/2010, Wyd. PK, Kraków 2010, s. 213-220.
- [4] Projekt architektoniczny bud.-wyk. hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu, ul. Kowaniec 125, Grupa Projektowa ZERIBA, Kraków 2012, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [5] Projekt konstrukcyjny bud.-wyk. hali sportowej przy budynku Zespołu Szkół Ekonomicznych w Nowym Targu, ul. Kowaniec 125, JK PROJEKT Firma Projektowo Usługowa – Jan Kowalski, Kraków 2012, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

- [6] Projekt architektoniczny bud.-wyk. hali sportowej przy L.O. im. E. Romera w Rabce-Zdroju, ul. Jana Pawła II 41, Grupa Projektowa ZERIBA, Kraków 2008, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [7] Projekt konstrukcyjny bud.-wyk. hali sportowej przy L.O. im. E. Romera w Rabce-Zdroju, ul. Jana Pawła II 41, JK PROJEKT Firma Projektowo Usługowa – Jan Kowalski, Kraków 2008, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [8] Projekt architektoniczny bud.-wyk. hali sportowej przy Zespole Szkół w Rabce-Zdroju, ul. Kościuszki 9, Grupa Projektowa ZERIBA, Kraków 2011, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [9] Projekt konstrukcyjny bud.-wyk. więźby hali sportowej przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu, al. Jana Pawła II 85, MTM „Projekt”, Kraków 2010, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [10] Projekt architektoniczny bud.-wyk. hali sportowej przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu, al. Jana Pawła II 85, Grupa Projektowa ZERIBA, Kraków 2010, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [11] Projekt konstrukcyjny bud.-wyk. więźby hali sportowej przy Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Nowym Targu, al. Jana Pawła II 85, MTM „Projekt”, Kraków 2010, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.
- [12] Projekt konstrukcyjny bud.-wyk. hali sportowej przy Zespole Szkół w Rabce-Zdroju, ul. Kościuszki 9, Pracownia projektowania konstrukcji i nadzoru budowlanego Jan Baran, Skawina 2011, [w:] Archiwum GP ZERIBA, s.v.

## CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE OF SPORTS HALLS IN THE PODHALE REGION (ON SELECTED EXAMPLES)

### Summary

This article concerns the issue of construction and architecture of four selected sports halls in the Podhale region. Two of them are situated in Nowy Targ: the first by the building of Economic Schools Complex in Kowaniec Street; the second by Special Needs Center in Jana Pawła II Street. The next two are objects designed in Rabka-Zdrój: one is located by E. Romer Secondary School, and the other by the School Complex in Kosciuszko Street. Because the discussed objects are situated in the Podhale region, the local climate and the lie of the land enforced the use of non-standard technological solutions in the projects, especially construction solutions which are worth describing. In all four cases construction significantly influenced architecture, and the degree of this influence was determined by location and functional principles to varying extent.

**Keywords:** hala sportowa, Podhale, Rabka Zdrój, Nowy Targ

*Przesłano do redakcji: 2.10.2016 r.*

*Przyjęto do druku: 30.06.2017 r.*