

Szkoła nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego. Kompozycja przestrzenna jednorodzinnych domów wolnostojących

School of Teaching Architectural and Urban Design. Spatial Composition of One-family Detached Houses

Streszczenie

Artykuł prezentuje szkołę nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego autora opartą na nierozłącznym traktowaniu architektury i urbanistyki oraz na silnych związkach teorii architektury z praktyką projektowo-realizacyjną realizowaną w Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, która sięga początku lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku.

Artykuł dotyczy także zagadnień związanych z kompozycją przestrzenną jednorodzinnych domów wolnostojących. W kształtowaniu funkcjonalno-przestrzennym zrównoważonych jednorodzinnych zespołów mieszkaniowych stosunek do natury stanowi podstawowe kryterium wpływające na kompozycję przestrzenną oraz piękno architektury.

Artykuł prezentuje dwadzieścia jeden studenckich projektów jednorodzinnych domów wolnostojących. Zdaniem autora pokazują one różnorodne i indywidualne kreacje oraz wizje rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych domów w nawiązaniu do krajobrazowego kontekstu, a także poszukiwania współczesnych form architektonicznych oraz rozwiązań funkcjonalnych domów spełniających indywidualne potrzeby człowieka drugiej dekady dwudziestego pierwszego wieku. Udowadniają tym samym ważną rolę kompozycji przestrzennej architektonicznej i urbanistycznej oraz piękna w kształtowaniu przestrzeni mieszkaniowych w zróżnicowanych warunkach lokalizacyjnych i otoczeniu.

Abstract

The article presents the Author's school of teaching architectural and urban design, based on the inseparable approach towards architecture and urban planning and on strong relations between the theory of architecture and the designing and implementation practice, taught in the Chair of Housing Environment of the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, which reaches back to the early 1990s.

The article also focuses on issues connected with the spatial composition of one-family detached houses. In the functional and spatial shaping of sustainable one-family residential complexes the relation towards nature constitutes a fundamental criterion influencing the spatial composition and the beauty of architecture.

The article presents twenty-one students' designs of one-family detached houses. According to the Author, they demonstrate diversified and individual creations and visions of functional and spatial solutions of houses, with reference to the landscape context, as well as they manifest the search of contemporary architectural forms and functional solutions of houses that fulfil individual needs of man of the second decade of the 21st century. In doing so, they prove an important role of architectural and urban spatial composition and beauty in shaping residential spaces in diversified locations and conditions of the surrounding area.

Słowa kluczowe: Kompozycja, kompozycja przestrzenna, kompozycja architektoniczna, jednorodzinne domy wolnostojące, forma architektoniczna, piękno, szkoła nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego.

Keywords: Composition, spatial composition, architectural composition, one-family detached houses, architectural form, beauty, school of teaching architectural and urban planning.

I. SZKOŁA NAUCZANIA PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNO-URBANISTYCZNEGO

W jubileuszowym numerze niniejszego czasopisma warto wspomnieć, że indywidualna szkoła nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego autora artykułu oparta na nierozłącznym traktowaniu architektury i urbanistyki oraz na silnych związkach teorii architektury z praktyką projektowo-realizacyjną sięga początku lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku, tj. czasów powstania Zespołu Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego w Zakładzie Projektowania Urbanistycznego Instytutu Urbanistyki i Planowania Przestrzennego (od 1990), a później Zakładu Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego w Instytucie Projektowania Urbanistycznego (od 1992) i Katedry Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego w Instytucie Projektowania Urbanistycznego (od 2000 r.) czyli wpisuje się w jubileusz 25-lecia Katedry Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego (1990–2015).

Pracę zawodową rozpocząłem w maju 1967 roku w Katedrze Projektowania Osiedli i Terenów Zielonych Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej pod kierunkiem promotora mojej pracy dyplomowej prof. zw. arch. Witolda Cęckiewicza, a od 01.09.1970 r. w Zakładzie Projektowania Urbanistycznego Instytutu Urbanistyki i Planowania Przestrzennego. Wówczas moje zainteresowania naukowe i projektowe skupiały się wokół zagadnień związanych z urbanistyką, kształtowaniem śródmieść i centrów miast, ośrodków usługowych oraz projektowaniem architektoniczno-urbanistycznym osiedli i dzielnic mieszkaniowych, uwieńczone pracą doktorską nt. „Warunki prawidłowej lokalizacji ośrodków usługowych dzielnicowych i osiedlowych w mieście dużym” obronioną z wyróżnieniem w roku 1974.

W dalszych pracach naukowo-badawczych położyłem szczególny nacisk na jej związki z praktyką projektową, planistyczną i realizacyjną. Profil moich zainteresowań poszerzył się o projektowanie architektoniczne obiektów użyteczności publicznej, modernizację, rewitalizację i przekształcanie istniejących struktur miejskich. Szczególnie interesuje mnie niska intensywna zabudowa mieszkaniowa (w tym zabudowa jednorodzinna o dużej intensywności) i jej kształtowaniu poświęcam najwięcej uwagi. Zainteresowania te uwieńczone zostały pracą habilitacyjną nt. „Warunki i kryteria kształtowania niskiej intensywniej zabudowy mieszkaniowej”. Moja praca naukowa posiada duże zastosowanie w praktyce projektowo-realizacyjnej prowadzonej przeze mnie, a praca habilitacyjna wyrosła w dużej mierze na gruncie własnych doświadczeń projektowych¹ (1984r.).

Tematyka moich prac naukowo-badawczych po habilitacji koncentruje się głównie wokół problemów związanych z kształtowaniem zdrowego środowiska mieszkaniowego oraz przestrzeni publicznych w różnych strefach miejskich, a także zagadnień związanych z czynnikiem kreacji w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym i kompozycją przestrzeni miejskich. Praca naukowa jest ściśle związana z projektowaniem, gdzie mieszkanie, dom, środowisko mieszkaniowe jest tematem wiodącym.

Projektowanie i twórczość architektoniczna zajmuje w moim życiu ważną rolę. Jest moją pasją. Ścisły związek dydaktyki i badań naukowych, które prowadzę nieprzerwanie od 48 lat, z praktyką projektowo-realizacyjną daje wy-

I. SCHOOL OF TEACHING ARCHITECTURAL AND URBAN DESIGN

In the jubilee issue of this magazine, it is worth mentioning that the individual school of teaching of architectural and urban design of the Author of this article, based on an inseparable approach towards architecture and urban planning, and on strong relations between the theory of architecture and the design and implementation practice, reaches back to the 1990s, i.e. the time when the Team of Housing Environment was established in the Department of Urban Planning in the Institute of Urban and Spatial Planning (since 1990), and later on the Department of Housing Environment in the Institute of Urban Planning (since 1992) and the Chair of Housing Environment in the Institute of Urban Design (since 2000), and therefore it perfectly inscribes in the 25th anniversary of the Chair of Housing Environment (1990–2015).

I commenced my professional work in May 1967 in the Chair of Design of Housing Estates and Green Areas of the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, under the supervisor of my diploma dissertation, Prof. Witold Cęckiewicz, and since 1 September 1970 in the Department of Urban Design of the Institute of Urban and Spatial Planning. At the time my scientific and design interests focused around issues connected with urban planning, shaping city centres, service centres, and architectural and urban design of housing estates and residential quarters, completed with my doctoral thesis “Conditions of Correct Location of Service Centres in Quarters and Housing Estates of a Large City”, defended with honours in 1974.

In my further scientific and research work I focused particularly on its relations with the design, planning and implementation practice. The profile of my interests was extended with architectural design of public utility facilities, modernization, revitalization and transformation of the existing urban structures. I am particularly interested in low intense residential architecture (including high intensity one-family complexes), and I devote the biggest share of attention to shaping it. These interests were crowned with my habilitation dissertation “Conditions and Criteria of Shaping Low Intense Residential Architecture”. My scientific work is extensively applied in my design and implementation practice, and the habilitation dissertation to a great extent stemmed from my own designing experience¹ (1984).

The subject matter of my scientific and research work after my habilitation focuses mainly around issues connected with shaping a healthy residential environment and public spaces in different urban zones, as well as issues connected with the factor of creation in architectural and urban design and composition of urban spaces. My scientific activities are closely connected with designing, where an apartment, a house, housing environment, are a leading topic.

Designing and architectural creation play an important role in my life. They are my passion. A close relation between teaching and scientific research I have been conducting incessantly for 48 years now, and my design and implementation

mierne wyniki w kształceniu jak i w kształtowaniu przestrzeni miejskiej.

Projektuję we wszystkich skalach architektonicznych i urbanistycznych począwszy od domu jednorodzinnego poprzez niskie intensywnie formy zabudowy mieszkaniowej, małe domy mieszkalne i wielorodzinne, zespoły mieszkaniowe oraz osiedla, obiekty użyteczności publicznej, sakralne, szkolnictwa, opieki społecznej, sale koncertowe, itp. skończywszy na śródmieściach, centrach i ośrodkach usługowych miast. Również projektuję w zakresie planowania miejscowego. Projekty dotyczą przede wszystkim terenów Krakowa i woj. małopolskiego oraz terenów Polski Południowej. **Moja twórczość architektoniczno-urbanistyczna oraz liczne realizacje obiektów architektonicznych i całych założeń urbanistycznych, szczególnie w zakresie mieszkalnictwa w Polsce są ściśle związane z działalnością dydaktyczną i naukową oraz kształceniem kadr.**

Moim najważniejszym osiągnięciem dydaktycznym było stworzenie własnej szkoły nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego, którą realizuję w Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego Instytutu Projektowania Urbanistycznego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej od 25 lat oraz w Zakładzie Architektury Mieszkaniowej Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Świętokrzyskiej od 6 lat. Cechą charakterystyczną szkoły nauczania jest stosowanie metody polegającej na łączeniu doświadczeń projektowo-realizacyjnych zdobytych w praktyce zawodowej z pracą naukową, a zarazem traktowanie projektowania architektoniczno-urbanistycznego w sposób nierozłączny, które przenosi się wprost na dydaktykę, prace magisterskie (375), doktorskie oraz działalność naukową w prowadzonej przeze mnie od 23 lat Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego (1990–2013). Wielowątkowość zainteresowań naukowych oraz twórczych w zakresie projektowania architektoniczno-urbanistycznego tak bardzo charakterystycznego dla mojej szkoły naukowej „Teorii projektowania architektoniczno-urbanistycznego” znalazła odbicie w problematyce i tematyce rozpraw doktorskich wykonywanych pod moim kierunkiem i obronionych w latach 1997–2015. W tym okresie wypromowałem 14-stu doktorów z których 5-ciu otrzymało wyróżnienie.

Praca dydaktyczna i naukowo-badawcza związana jest z nauczaniem projektowania architektoniczno-urbanistycznego. Polega m.in. na wdrażaniu doświadczeń zdobytych w trakcie własnej pracy projektowej. Realizuję indywidualny autorski program polegający na równoległym nauczaniu projektowania urbanistycznego i architektonicznego uzyskując wyniki udokumentowane między innymi nagrodami w ogólnopolskich konkursach studenckich, które otrzymały zespoły pracujące pod moim kierunkiem. Cechą charakterystyczną prowadzonej dydaktyki jest bezpośredni, partnerski kontakt ze studentami poprzez między innymi organizowanie częstych dyskusji merytorycznych w trakcie ćwiczeń projektowych, seminariów, ekspozycji prac studenckich itp. oraz przeprowadzanie obron prac projektowych pod koniec każdego semestru.

Szkołę nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego charakteryzują silne związki zagadnień teo-

practice, bring measurable effects in teaching, as well as in forming urban space.

I design in all architectural and urban scales, starting from a one-family house, through low intense forms of residential architecture, small residential and multi-family houses, residential complexes and housing estates, public utility facilities, religious buildings, schools, social welfare facilities, concert halls, etc., to city centres and service centres in cities. I also design in the scope of local planning. My designs refer predominantly to the territory of Cracow and the Małopolskie Province, as well as the south of Poland. **My architectural and urban activities, as well as numerous implementations of architectural structures and entire urban projects, especially in the field of residential housing in Poland, are closely connected with my teaching and scientific activities and staff training.**

The most important of my teaching achievements has been the establishment of my own school of teaching architectural and urban design, which I have been implementing in the Chair of Housing Environment at the Institute of Urban Design, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology for 25 years, and in the Department of Residential Architecture at the Faculty of Civil Engineering and Architecture at Kielce University of Technology for 6 years now. A characteristic feature of this school of teaching is the application of a method consisting in combining my design and implementation experience gained in my professional practice with my scientific work, and at the same time treating the architectural and urban design inseparably, which directly translates into the teaching process, master's dissertations (375), doctoral dissertations and scientific activity in the Chair of Housing Environment, headed by me for 23 years now (1990–2013). The multiplicity of scientific and creative interests in terms of architectural and urban design, so characteristic for my scientific school of the “Theory of Architectural and Urban Design”, has found its reflection in the subject matter of doctoral dissertations prepared under my supervision and defended in the period 1997–2015. In this period I promoted 14 doctors, 5 of whom defended their theses with honours.

My didactic, scientific and research work is connected with teaching architectural and urban design. It consists in – inter alia – the implementation of the experience I have obtained during my own designing work. I implement my own programme, consisting in parallel teaching of urban and architectural design, obtaining effects documented by e.g. awards in all-Poland's students' competitions, granted to teams working under my supervision. The characteristic feature of my teaching is a direct, partner-like contact with my students, by e.g. organizing frequent discussions during practical designing classes, seminars, expositions of students' works, etc., and holding defences of students' designs at the end of each semester.

The school of teaching architectural and urban design is characterized by strong relations between theoretical issues and the practical side of performing the profession of an architect, i.e. design and implementation. The method of teaching architectural and urban design based on the mutual Theory-Practice relations is applied as early as starting from the third semester of the under-

retycznych z praktyczną stroną wykonywania zawodu architekta tj. projektowaniem i realizacją. Metoda nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego oparta na wzajemnych relacjach Teoria – Praktyka stosowana jest już od trzeciego semestru studiów I stopnia na Wydziale Architektury Politechniki Krakowskiej.

Studenci otrzymują tematy projektowe architektoniczno-urbanistyczne dotyczące małych zespołów mieszkaniowych w różnorodnych lokalizacjach oraz uwarunkowaniach na terenach Krakowa i licznych miast województwa małopolskiego (Oświęcim, Mogilany, Miechów, Liszki, Bochnia etc.).

Następuje wybór tematu połączony z wizją lokalną terenu opracowania, wykonanie odpowiednich prac studialnych krajobrazowo-widokowych, analizy stanu istniejącego etc., zapoznanie się z planami miejscowymi gmin, układem drogowym etc.

Studenci otrzymują stosowne materiały wyjściowe do projektowania; podkłady sytuacyjno-wysokościowe w wersji elektronicznej, program, cel oraz zakres opracowania etc.

Studenci drugiego roku wykonują swój pierwszy projekt architektoniczno-urbanistyczny kompleksowo posiadając rzeczywisty kontakt z praktyką projektowo-realizacyjną. Są stopniowo wdrażani do wykonywania przyszłego zawodu architekta. Wykonują projekty koncepcyjne architektoniczno-urbanistyczne w konkretnych uwarunkowaniach lokalizacyjnych, kulturowych, przestrzennych etc. Studenckie projekty architektoniczno-urbanistyczne pokazały różnorodność kreacji funkcjonalno-przestrzennych. Stanowią dla władz miasta bardzo dobry materiał studialny do podjęcia stosownych decyzji odnośnie dalszych działań projektowych w danej lokalizacji.

Nauczanie projektowania architektoniczno-urbanistycznego w autorskiej szkole projektowania oparte zostało na zasadach pluralizmu tj. indywidualnego traktowania poszczególnych projektów w zależności od stopnia zaangażowania i aktywności studentów, a zarazem poszukiwań oryginalnych wizji i idei projektowych charakterystycznych dla każdego z nich. Miało to przełożenie na indywidualne kształtowanie postaw twórczych studentów i ich kreacje przestrzenne oraz prezentacje rozwiązań architektoniczno-urbanistycznych.

Ekspozycje studenckich projektów architektoniczno-urbanistycznych połączone z dyskusjami odgrywają bardzo ważną rolę w procesie nauczania. Prezentowane projekty posiadają interesujące pomysły, idee, często oryginalne kreacje funkcjonalno-przestrzenne. Stwarzają możliwość poprzez ich porównanie ocenić poziom oraz jakość kształtowanych miejskich przestrzeni architektonicznych, a także określić wady i zalety rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych. Wybrać najlepsze kreacje projektowe. Dla studentów pozwalają wyciągnąć właściwe wnioski. Ekspozycje studenckich projektów stanowią również okazję do satysfakcji z osiągniętych wyników ale równocześnie doping do dalszej twórczej pracy. W procesie tworzenia ważną rolę odgrywają także liczne dyskusje merytoryczne między studentami prowadzone przez autora w trakcie przeglądów stanu zaawansowania prac na tle roboczej wystawy studenckich projektów architektoniczno-urbanistycznych. Liczne ekspozycje prac projektowych łącznie z uroczystą wystawą na zakończenie semestru

graduate courses at the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology.

Students are given topics of architectural and urban designs, focusing on small residential complexes in different locations and conditions within the territory of Cracow and numerous towns of the Małopolskie Province (Oświęcim, Mogilany, Miechów, Liszki, Bochnia, etc.).

The next stage is the selection of the topic combined with the site inspection of the area of the study, carrying out all relevant landscape-related works, the analysis of the existing condition, etc., getting to know local spatial development plans of individual municipalities and communes, the road system, etc. Students receive all relevant input materials necessary for the design: land survey and height maps in a digital form, the programme of the study, its goal and scope, etc.

2nd-year students prepare their first architectural and urban design comprehensively, with a realistic contact with the design and implementation practice. They are gradually introduced to the profession of an architect they are to practice in the future. They develop conceptual architectural and urban designs in specific conditions relating to the planned location, the culture of the place, specific space, etc. Students' architectural and urban designs have demonstrated diverse functional and spatial creations. They constitute a very good study material for municipal and communal authorities to take relevant decisions referring to further designing activities in a specific location. Teaching architectural and urban design according to the Author's school of design is based on the principles of pluralism, i.e. an individual approach to an individual design, depending on the extent of commitment and engagement of students, as well as on the search of original visions and designing concepts characteristic for each of them. It has translated into individual forming of students' creative attitudes and their spatial creations, as well as their presentations of architectural and urban solutions.

Exhibitions of students' architectural and urban designs combined with discussions play a very important role in the teaching process. The designs presented contain interesting ideas, concepts, often very original functional and spatial creations. The process of comparing them offers an opportunity to evaluate the level and quality of shaping urban architectural spaces, as well as to define strengths and weaknesses of functional and spatial solutions applied and to select the best designs. The designs allow students to draw appropriate conclusions. Exhibitions of students' designs are a good occasion for them to feel satisfaction with the achieved effects, but they are also an encouragement for them to keep on working. **An important role in the process of creating is also played by numerous discussions with students conducted by the Author during reviews of the students' progress, carried out along with ad hoc exhibitions of students' architectural and urban designs.** Numerous expositions of students' design together with a formal exhibition held at the end of the semester, summarizing the effects of the didactic work and combined with a ceremony of awarding the best architectural and urban solutions and publishing the best ones in the

podsumowującą wyniki pracy dydaktycznej, także połączone z wręczeniem nagród za najlepsze rozwiązania architektoniczno-urbanistyczne oraz publikacją w niniejszym wydawnictwie stanowią cechą charakterystyczną autorskiej metody nauczania. Stanowią drogę do sukcesów. Młodzi ludzie pełni zapału nie obarczeni realiami związanymi z biurową praktyką projektową posiadają liczne niezwykłe pomysły i idee, które przekładają się na końcowy sukces.

Ważną rolę w nauczaniu projektowania architektoniczno-urbanistycznego odgrywa zasada rywalizacji, która wpływa w znaczący sposób na podniesienie poziomu i jakości studenckich rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych. Związana jest ona między innymi z konkursowym systemem oceny i wyborze najlepszych studenckich opracowań projektowych z eksponowaniem ich na wystawach w miejscach publicznych, w przestrzeniach ogólnie dostępnych w obrębie siedziby Wydziału Architektury oraz w przestrzeniach ekspozycyjnych Politechniki Krakowskiej przy ul. Warszawskiej, Podchorążych i innych.

Projekty studenckie były również eksponowane na wystawach organizowanych w siedzibach samorządów szeregu miast województwa małopolskiego; Miechowa, Bochni, Oświęcimia, Mogilan, Liszek, Zakopanego etc. Najlepsze prace studenckie były nagradzane nagrodami Rektora PK, Dziekana WA, Dyrektora IPU WA PK, Burmistrzów, Prezydentów, Wójtów lub przedstawicieli samorządów miast z którymi współpracowała Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego.

Najlepsze prace studenckie były również publikowane w Rocznikach Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej² oraz w wydawnictwie naukowym Środowisko Mieszkaniowe³, a także w odrębnych wydawnictwach np. z okazji ogólnopolskich studenckich konkursów architektonicznych etc.

Autorska szkoła nauczania projektowania architektoniczno-urbanistycznego cieszy się dużym zainteresowaniem wśród studentów Wydziału Architektury oraz posiada znaczące osiągnięcia dydaktyczne. Zajęcia z projektowania architektoniczno-urbanistycznego prowadzone były w latach 1990–2015 i obejmowały studentów wszystkich lat studiów (później I i II stopnia), prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich. Największa aktywność szkoły nauczania przypada na ostatnie 15 lat.

II. KOMPOZYCJA PRZESTRZENNA JEDNORODZINNYCH DOMÓW WOLNOSTOJĄCYCH

Jednorodzinne domy wolnostojące stanowią specyficzną formę przestrzenną zabudowy mieszkaniowej; niską, ekstensywną, eksponowaną ze wszystkich stron, przeznaczoną dla jednej rodziny, o nieograniczonych możliwościach kreacji oraz powiązań z bezpośrednim otoczeniem – naturą. W wielu krajach Europy stanowią więcej niż 50% ogółu mieszkań. Cieszą się dużą popularnością i zainteresowaniem społeczeństwa. Ważną cechą tej zabudowy jest możliwość indywidualnego realizowania systemem gospodarczym. Program i funkcja jednorodzinnych domów wolnostojących jest zaprojektowana dla określonych użytkowników. Ze względu na jej powszechność występowania w przestrzeniach miejskich, wiejskich i krajobrazie naturalnym nie bez znaczenia dla ładu przestrzennego ma jakość układów funkcjonalno-przestrzennych, form architektonicznych, powiązań z miej-

magazine, constitute a characteristic feature of the Author's teaching method. They are a path to success. Young people, full of enthusiasm, not burdened with the reality connected with the office work of architects, come up with numerous extraordinary ideas and concepts, which translate into their final success.

An important role in teaching architectural and urban design is played by the principle of competition, which significantly improves the level and quality of students' functional and spatial solutions. Among other issues, it is connected with the competitive evaluation system and the selection of the best students' works, later on displayed at exhibitions in public spaces, in generally accessible spaces within the seat of the Faculty of Architecture, and in the exposition spaces of the Cracow University of Technology at Warszawska, Podchorążych streets and in other locations.

Students' design have also been presented at exhibitions held in seats of local authorities of Małopolska towns: Miechów, Bochnia, Oświęcim, Mogilany, Liszki, Zakopane, etc. The best works of students have been awarded with prizes of the Rector of the Cracow University of Technology, the Dean of the Faculty of Architecture, the Director of the Institute of Urban Design of the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Mayors, Provosts, representatives of local authorities that the Chair of Housing Environment has cooperated with.

The best works of students have also been published in the Annuals of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology² and in the scientific magazine *Housing Environment*³, as well as in other publications, e.g. the ones accompanying all-Poland's architectural competitions for students, etc.

The Author's school of teaching architectural and urban design enjoys considerable interest among students of the Faculty of Architecture and it boasts significant didactic achievements. Classes devoted to architectural and urban design have been conducted in the years 1990-2015 and they covered all years of study (later on undergraduate and graduate courses), as well as engineer's and master's diploma dissertations. The highest activity in this respect has been observed during the last 15 years.

II. SPATIAL COMPOSITION OF ONE-FAMILY DETACHED HOUSES

One-family detached houses constitute a specific spatial form of residential architecture: low, extensive, exposed from all sides, intended for one family, with unlimited possibilities of creation and relations with the surround area – with nature.

In numerous European countries they constitute more than 50% of all apartments. They enjoy great popularity and interest among societies. An important feature of this type of buildings is the possibility of shaping it to individual needs. The programme and function of a one-family detached house is designed for specific users. **Due to fact that this type of architecture is very common in spaces of cities, towns, villages and in the natural landscape, the quality of functional and spatial forms, architectural forms, their relations with the location, their spatial, cultural, landscape context is very important.**

scem lokalizacji, kontekstem przestrzennym, kulturowym, krajobrazowym etc.

Uwzględniając wszystkie wyżej wymienione aspekty należy przypisać szczególną rolę kompozycji przestrzennej architektonicznej i urbanistycznej w kształtowaniu funkcjonalno-przestrzennym jednorodzinnych zespołów mieszkaniowych. **Ranga kompozycji przestrzennej w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym oraz kształtowaniu formy architektonicznej i struktury miasta jest nadrzędna i dominująca. W zależności od zakresu i skali oddziaływania można przyjąć podział na⁴:**

- **kompozycję architektoniczną;** która będzie związana z kształtowaniem przestrzeni w skali architektonicznej np. architektury mieszkaniowej,
- **kompozycję urbanistyczną;** która będzie związana z kształtowaniem przestrzeni w skali urbanistycznej np. zespołów i osiedli mieszkaniowych.

Omawiane poniżej zagadnienia dotyczą kompozycji architektonicznej i urbanistycznej jednorodzinnych domów wolnostojących. **W kształtowaniu funkcjonalno-przestrzennym zrównoważonych jednorodzinnych zespołów mieszkaniowych stosunek do natury stanowi podstawowe kryterium wpływające na kompozycję przestrzenną jednorodzinnych domów wolnostojących oraz piękno architektury.**

Kompozycja przestrzeni architektonicznych domów wolnostojących wiąże się z kontekstem na tle którego kształtowana jest forma architektoniczna, a także pięknem. Kompozycja przestrzeni urbanistycznych zespołów domów wolnostojących wiąże się z określeniem struktury i porządku poszczególnych elementów składowych tych przestrzeni, a także pięknem.

W Katedrze Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego Instytutu Projektowania Urbanistycznego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej studenci drugiego roku studiów w semestrze czwartym w roku akademickim 2014/2015 w ramach przedmiotu „Projektowanie jednorodzinnej architektury mieszkaniowej” otrzymali zadanie projektowe nt. „Dom wolnostojący – kompozycja w architekturze. Dom ekonomiczny, ekologiczny, energooszczędny, elastyczny, ergonomiczny, elastyczny”⁵. Termin kompozycja wywodzi się od łacińskich słów znaczących „złożyć razem”. W różnych epokach niezmienne łączył się z takimi pojęciami jak: projektowanie, forma, porządek wizualny czy struktura formalna. Kompozycja to system zasad rządzących układem elementów⁶.

Projekt architektoniczno-urbanistyczny powinien uwzględnić następujące aspekty między innymi:

- lokalizacje domów w dowolnym miejscu w Polsce za wyjątkiem obszarów chronionych oraz nie przeznaczonych pod zabudowę,
- optymalne związki z kontekstem miejsca oraz krajobrazem przyrodniczym i kulturowym,
- wielkość programu nie przekraczająca 350 m² powierzchni użytkowej domu łącznie z programem dodatkowym przeznaczonym na rekreację np. basen, siłownię, pomieszczenia hobby oraz miejsce pracy np. gabinet lekarski etc.
- założenia programowe winny być dostosowane do wymagań określonego inwestora,
- zasady zrównoważonej architektury domu wolnostojącego – 6E⁷; energooszczędnego, ekonomicznego, ekologicznego, elastycznego, estetycznego, ergonomicznego,

Considering all the aspects referred to above, a special role should be ascribed to architectural and urban spatial composition in the functional and spatial shaping of one-family residential complexes.

The rank of the spatial composition in the architectural and urban design and in shaping an architectural form and the structure of the city is a superior and dominating one. Depending on the scope and scale of its impact, one could assume a division into⁴:

- **Architectural composition;** which will be connected with shaping the space in the architectural scale, e.g. residential architecture,
- **Urban composition;** which will be connected with shaping the space in the urban scale, e.g. residential complexes and housing estates.

The issues discussed below pertain to the architectural and urban composition of one-family detached houses. **In the process of shaping spatially functional sustainable one-family residential complexes, the relation to nature constitutes a fundamental criterion influencing the spatial composition of one-family detached houses and the beauty of architecture.**

The concept of architectural spaces of detached houses is connected with the context, which constitutes a background for shaping an architectural form, as well with beauty. The composition of urban spaces of complexes of detached houses is connected with the definition of the structure and order of individual components of these spaces, as well as with beauty.

In the Chair of Housing Environment of the Institute of Urban Design at the Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, 2nd-year students in the fourth semester in the academic year 2014/2015 within the scheme of the subject “Design of One-Family Residential Architecture” were given a designing task “Detached House – Composition in Architecture”. A house that is economical, ecological, energy-efficient, elastic/flexible, ergonomic, aesthetic⁵. The term “composition” derives from Latin words meaning “put together”. In different epochs it has been always connected with such notions as design, form, visual order or formal structure. Composition is a set of principles that govern a system of elements⁶.

An architectural and urban design should take into account – without limitations – the following aspects:

- Location of the house in any place in Poland, with the exclusion of protected areas and areas not intended for development,
- Optimal relations with the context of the place and the natural and cultural landscape,
- The size of the design not exceeding 350m² of usable floor area, together with an additional space intended for recreational purposes, e.g. swimming pool, gym, hobby premises, and place of work, e.g. a surgery, etc.
- The design assumptions should be adjusted to the requirements of a specific investor,
- Principles of sustainable architecture of a detached house – 6Es⁷; energy-efficient, economical, ecological, elastic / flexible, aesthetic, ergonomic,

- należy zapewnić powiązania funkcjonalno-przestrzenne wewnątrz architektonicznych domów z bezpośrednim otoczeniem – ogrodem, jak i dalszym np. otwarciem widokowe.
- kształtowania funkcjonalno-przestrzennego wnętrza architektonicznych domów uwzględniających m.in. kształt przestrzeni, kolor, fakturę powierzchni, oświetlenie, otwarcia perspektywiczne etc.
- należy zapewnić elastyczność funkcjonalną domu pozwalającą na aranżację przestrzeni mieszkalnej w zależności od bieżących potrzeb użytkowników.
- rozwiązania techniczne domów powinny uwzględniać maksymalną energooszczędność oraz pozyskiwanie ciepła ze źródeł odnawialnych. Zaleca się stosowanie współczesnych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych zapewniających optymalne parametry cieplne, a także poszukiwanie niekonwencjonalnych rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych na miarę możliwości technologicznych XXI wieku.

W niniejszym kursie w studenckich rozwiązaniach funkcjonalno-przestrzennych jednorodzinnych domów wolnostojących należało wyeksponować wszelkie aspekty związane z kompozycją w kształtowaniu przestrzeni architektonicznych w krajobrazie w zróżnicowanych warunkach lokalizacyjnych i kontekście przy zachowaniu optymalnych rozwiązań użytkowych.

Kreacje architektoniczne wkomponowane w otoczenie winny zawierać pierwiastek piękna, harmonii, niezwykłości, oryginalności, stwarzać odpowiedni przyjazny klimat dla człowieka poprzez wykorzystanie w kształtowaniu przestrzeni elementów natury; wody, zieleni, rzeźby terenu etc. oraz architektury; formy, materiału, faktury, koloru, detalu etc. Celem dydaktycznym było wdrożenie teorii i zasad w projektowaniu architektoniczno-urbanistycznym niskiej jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej na miarę możliwości technologicznych drugiej dekady dwudziestego pierwszego wieku, a w szczególności wyeksponowania nadrzędnej roli w kształtowaniu przestrzeni architektonicznej kompozycji i piękna.

Ćwiczenia z projektowania architektoniczno-urbanistycznego jednorodzinnej architektury mieszkaniowej zakończyła wystawa prac studenckich nt. „Kompozycja w architekturze” pod patronatem Prorektora ds. studenckich Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. Leszka Mikulskiego oraz Dziekana Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. arch. Jacka Gyurkovicha. Otwarcie wystawy nastąpiło dnia 22 czerwca 2015 roku w siedzibie Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie w przestrzeni ekspozycyjnej na II piętrze (il. 1–12). Nagrody Prorektora Politechniki Krakowskiej ds. studenckich prof. dr hab. inż. Leszka Mikulskiego za oryginalną kompozycję przestrzenną jednorodzinnych domów wolnostojących otrzymali studenci: Anna Eckes, Angelika Kurowska, Kamila Ligenza, Olaf Mitka, Katarzyna Starzyńska, Dominika Strzałka. Nagrodę Dziekana Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej prof. dr hab. inż. arch. Jacka Gyurkovicha za najlepszą kreację jednorodzinnej zabudowy wolnostojącej otrzymała studentka Kamila Ligenza. Nagrodę Dyrektora Instytutu Projektowania Urbanistycznego prof. dr hab. inż. arch. Grażyny Schneider-Skalskiej za niezwykle walory kompozycyjne domu wolnostojącego otrzymała studentka Angelika Spendel.

- Functional and spatial relations of architectural interiors of the house with the area located in its direct vicinity – the garden, as well as with the surrounding area, e.g. open views, should be provided,
- Functional and spatial shaping of architectural interiors of houses, taking into account e.g. the shape of the space, colour and texture of surfaces, lighting solutions, open views, etc.
- Functional flexibility of the house should be provided, allowing to arrange the residential space depending on the current needs of the users,
- Technical solutions of houses should be based on the maximum energy-efficiency and obtaining heat from renewable sources. It is recommended to apply contemporary solutions in terms of materials and structures, securing optimum heat parameters, as well as looking for unconventional functional and spatial solutions to the extent made possible by the technological progress of the 21st century.

In this course the students' functional and spatial solutions of one-family detached houses were to expose all aspects connected with composition in shaping architectural spaces in landscape in diversified location-related conditions and context, maintaining optimal functional solutions.

Architectural compositions embedded in the surrounding area should contain an element of beauty, harmony, uniqueness, originality; they should create an appropriate friendly climate for man by applying in the process of space shaping elements of nature: water, greenery, land relief, etc., as well as elements of architecture: form, material, texture, colour, detail, etc. The didactic goal was to implement the theory and principles in the architectural and urban design of low one-family detached architecture corresponding to the technological opportunities offered by the second decade of the 21st century, in particular exposing the superior role of composition and beauty in shaping an architectural space.

Practical classes devoted to architectural and urban design of one-family residential architecture were crowned with an exhibition of students' works "Composition in Architecture", held under the patronage of the Deputy Rector of the Cracow University of Technology for Student Affairs, Prof. Leszek Mikulski, Ph.D. Eng., and the Dean of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, Prof. Jacek Gyurkovich, Ph.D. Eng. Arch. The opening of the exhibition took place on 22 June 2015 in the seat of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology at 1 Podchorążych street in Cracow, in the exposition space on the second floor (Fig. 1–12). The awards of the Deputy Rector of the Cracow University of Technology for Student Affairs, Prof. Leszek Mikulski, Ph.D. Eng. for an original spatial composition of one-family detached houses went to the following students: Anna Eckes, Angelika Kurowska, Kamila Ligenza, Olaf Mitka, Katarzyna Starzyńska, Dominika Strzałka. The award of the Dean of the Faculty of Architecture at the Cracow University of Technology, Prof. Jacek Gyurkovich, Ph.D. Eng. Arch., for the best creation of a one-family detached house, went to the student Kamila Ligenza. The award of the Director of the Institute of Urban Design, Prof. Grażyna Schneider-Skalska, Ph.D. Eng. Arch., for a unique composition of

Nagrody prof. dr hab. inż. arch. Wacława Serugi za interesujące i indywidualne rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne jednorodzinnych domów wolnostojących w nawiązaniu do kontekstu miejsca otrzymali studenci: Łukasz Bożęcki, Olga Ciastko, Dawid Dutka, Monika Haniewska, Gabriela Kurek, Martyna Łaszkiwicz, Konrad Rafacz, Alan Raoof, Dagmara Soból, Angelika Spendel, Magdalena Stachowicz, Marta Stachurska, Martyna Tomsieńska.

Nagrodę specjalną studentów II roku Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej za wyróżniający się projekt architektoniczno-urbanistyczny jednorodzinного domu wolnostojącego otrzymała Anna Eckes.

Poniżej prezentuję dwadzieścia jeden nagrodzonych studenckich projektów architektoniczno-urbanistycznych jednorodzinnych domów wolnostojących. Stanowią one interesujące rozwiązania na postawione na wstępie kursu zadanie projektowe nt. „Dom wolnostojący – kompozycja w architekturze”. **Zdaniem autora pokazują różnorodne indywidualne kreacje i wizje rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych domów w nawiązaniu do krajobrazowego kontekstu, a także poszukiwania współczesnych form architektonicznych oraz rozwiązań funkcjonalnych domów spełniających indywidualne potrzeby człowieka drugiej dekady dwudziestego pierwszego wieku. Udowadniają tym samym ważną rolę kompozycji przestrzennej architektonicznej i urbanistycznej oraz piękna w kształtowaniu przestrzeni mieszkaniowych w zróżnicowanych warunkach lokalizacyjnych i otoczeniu.**

Ekspozowane studenckie projekty jednorodzinnych domów wolnostojących charakteryzują różnorodne cechy między innymi:

- piękno i atrakcyjność otoczenia stanowi podstawowe kryterium do wyboru lokalizacji dla wymarzonego jednorodzinного domu wolnostojącego. Różnorodne lokalizacje obejmują szeroki zakres obszarów w mieście i poza miastem. W mieście dotyczą one uzupełniania tkanki zabytkowej substancji (plomby) oraz rewitalizowanych terenów poprzemysłowych. Poza miastem dotyczą terenów o różnej rzeźbie, zazielenieniu oraz wody. Domy projektowane są w terenie, „ukryte w ziemi”, w krajobrazie nizinnym i górzystym, w lesie, na stoku, w wodzie etc. Wszystkie z atrakcyjnym widokiem na piękny otaczający krajobraz.
- Bogactwo kreacji w zakresie kształtowania formy architektonicznej i kompozycji przestrzennej, które przejawia się między innymi w:
 - poszukiwaniach współczesnych oryginalnych form architektonicznych i powiązań funkcjonalno-przestrzennych z otoczeniem,
 - poszukiwaniach niekonwencjonalnych rozwiązań domów np. „domy ukryte w ziemi” traktowane jako fragment naturalnego krajobrazu lub wkomponowane w stok w powiązaniu z wodą,
 - wykorzystaniu walorów wody jako tworzywa do kompozycji przestrzennej (lustrzane odbicia potęgują efekty plastyczne i kolorystyczne),
 - poszukiwaniu współczesnych form architektonicznych kształtowanych w oparciu o współcześnie stosowane materiały np. szkło i różnorodne technologie wpływające na poprawę komfortu i jakości życia.

a detached house, went to the student Angelika Spendel.

Awards of Prof. Wacław Seruga, Ph.D. Eng. Arch., for interesting individual functional and spatial solutions in one-family detached houses corresponding to the context of the place went to the following students: Łukasz Bożęcki, Olga Ciastko, Dawid Dutka, Monika Haniewska, Gabriela Kurek, Martyna Łaszkiwicz, Konrad Rafacz, Alan Raoof, Dagmara Soból, Angelika Spendel, Magdalena Stachowicz, Marta Stachurska, Martyna Tomsieńska.

The special award of 2nd-year students of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology for an outstanding architectural and urban design of a one-family detached house went to Anna Eckes.

Below, I am presenting twenty-one awarded students' architectural and urban designs of one-family detached houses. They constitute interesting solutions to the designing task proposed at the beginning of the course, i.e. "Detached House – Composition in Architecture". **According to the Author, they demonstrate diversified individual creations and visions of functional and spatial solutions of houses, corresponding to the landscape context, as well as they depict the search of contemporary architectural forms and functional solutions of houses fulfilling individual needs of man in the second decade of the 21st century. Therefore, they prove an important role of the spatial architectural and urban composition and of beauty in shaping residential spaces in diversified locations and surrounding areas.**

The students' design of one-family detached houses presented in the exhibition are characterized with various features, such as:

- The beauty and attractiveness of the surrounding area constitutes a fundamental criterion for choosing a location for a one-family detached house of one's dreams. All sorts of locations comprise a broad array of areas within the city borders and beyond them. In the city, they are connected with completing the tissue of historic substance (infills) and revitalized post-industrial areas. Beyond city borders, they are connected with areas exhibiting various land reliefs, greenery and water conditions. Houses are designed in the field, they are "hidden in the ground", in the lowland and highland landscape, in a forest, on a slope of a hill, on water, etc. All of them with an attractive view of the beautiful surrounding area.
- Richness of creation in terms of shaping the architectural form and spatial composition, which is manifest in e.g.:
 - The search of contemporary original architectural forms and functional and spatial relations with the surround area,
 - The search of unconventional solutions of houses, e.g. "houses hidden in the ground" treated as a part of the natural landscape, or embedded in a hill slope in connection with water,
 - The use of water as a material for the spatial composition (water reflections enhance visual and colour effects),
 - The search of contemporary architectural forms shaped on the basis of materials used

– pojawiają się także awangardowe wizje i pomysły domów (np. domy ruchome w Zakopanem, domy organiczne w wodzie i na wodzie).

- Kompozycja architektoniczna i urbanistyczna domów wolnostojących jest ściśle powiązana z lokalizacją, kreacją funkcjonalno-przestrzenną oraz formą architektoniczną i urbanistyczną np. formy organiczne, kubiczne etc.

Zaprezentowane poniżej studenckie projekty architektoniczno-urbanistyczne jednorodzinnych domów wolnostojących świadczą o marzeniach młodych ludzi związanych z zamieszkaniem w atrakcyjnych miejscach o dużych walorach krajobrazowych związanych z zielenią i wodą, na łonie natury w ciszy, z dala od wszelkich „uciążliwości miasta”. Świadczą również o bardzo ważnej rzeczy w życiu każdego człowieka – to jest posiadania własnego domu lub mieszkania dostosowanego do jego potrzeb w wymarzonej lokalizacji.

PRZYPISY:

¹ Seruga Waclaw, *Warunki i kryteria kształtowania niskiej intensywnie zabudowy mieszkaniowej*, Monografia 27, wydawnictwo: Politechnika Krakowska, Kraków 1984r.

² Rocznik Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej/Annual of the Faculty of Architecture Cracow University of Technology 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999.

³ Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment 14/2015, 13/214, 12/2013, 11/2013, 10/2012, 9/2011, 8/2010, 7/2009, 6/2008, 5/2007, 4/2006, 3/2005, 2/2004, 1/2003, wydawnictwo: Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej.

⁴ Seruga Waclaw, *Kompozycja w małych zespołach mieszkaniowych/Composition in Small Residential Complexes* [w:] *Kompozycja w urbanistyce/Composition in Urban Planning*, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment nr 14/2015 str. 196–240, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2015

⁵ Prowadzący przedmiot: prof. dr hab. inż. arch. Waclaw Seruga. Zespół prowadzący zajęcia projektowe: prof. dr hab. inż. arch. Waclaw Seruga, dr inż. arch. dr inż. arch. Piotr Celewicz, Patrycja Haupt, Jarosław Huebner, Zbigniew Kęsek, Danuta Kupiec-Hyla, Małgorzata Solska, mgr inż. arch. Piotr Broniewicz.

⁶ Łac. *compositio* = „układ” 1. ustawienie, ułożenie czegoś z kilku elementów; 2. budowa dzieła sztuki a. tekstu – spójny i proporcjonalny układ jego części składowych ;też wynik tego układu, tj. samo dzieło; Łac. *componere* = „układać, zestawiać” 1. Tworzyć całość z poszczególnych elementów przez odpowiednie ich ułożenie, rozplanowanie; Słownik wyrazów obcych, Magdalena Tytuła, Jacek Okaramus str. 122, Wydawnictwo Szkolne PWN sp. z o.o. Warszawa–Bielsko-Biała 2011r.

Wernisaż wystawy studenckich prac projektowych „Kompozycja w architekturze” 22.06.2015r. / Opening of the exhibition of students’ designs “Composition in Architecture”, 22 June 2015:

il. 1. Dziekan Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej prof. Jacek Gyurkovich wręcza nagrodę Kamili Ligenzie, studentce II roku Wydziału Architektury. Fot dr. P. Celewicz / Dean of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, Prof. Jacek Gyurkovich presents the award to Kamila Ligenza, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.

il. 2. Prof. Waclaw Seruga wręcza nagrodę Prorektora Politechniki Krakowskiej prof. Leszka Mikulskiego Kamili Ligenzie, studentce II roku Wydziału Architektury. Z prawej dr Jarosław Huebner. / Prof. Waclaw Seruga presents the award of the Deputy Rector of the Cracow University of Technology, Prof. Leszek Mikulski, to Kamila Ligenza, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. On the right: Jarosław Huebner, Ph.D. Photo: P. Celewicz, Ph.D.

today, e.g. glass and various technologies improving the comfort and quality of life,

- There also appear avant-garde visions and ideas of houses (e.g. moving houses in Zakopane, organic houses in and on water).

- Architectural and urban composition of detached houses is closely connected with the location, the functional and spatial creation and the architectural and urban form, e.g. organic, cubic forms, etc.

The students’ architectural and urban designs of one-family detached houses presented below are proof of dreams of young people connected with living in attractive places , in beautiful landscape, with greenery and water surrounding them, close to nature, in peace and quiet, far from all the “nuisances of the city”. They are also proof of a very important thing in the life of every person – that is owning one’s own house or apartment adjusted to their needs in the location of their dreams.

ENDNOTES:

¹ Waclaw Seruga, *Warunki i kryteria kształtowania niskiej intensywnie zabudowy mieszkaniowej*, Monograph 27, published by: Cracow University of Technology, Cracow 1984.

² Rocznik Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej/Annual of the Faculty of Architecture Cracow University of Technology 2005, 2004, 2003, 2002, 2001, 2000, 1999.

³ Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment 14/2015, 13/214, 12/2013, 11/2013, 10/2012, 9/2011, 8/2010, 7/2009, 6/2008, 5/2007, 4/2006, 3/2005, 2/2004, 1/2003, published by: Chair of Housing Environment, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology.

⁴ Seruga Waclaw, *Kompozycja w małych zespołach mieszkaniowych / Composition in Small Residential Complexes* [in:] *Kompozycja w urbanistyce / Composition in Urban Planning*, *Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment*, Issue 14/2015 p. 196–240, published by: Chair of Housing Environment, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Cracow, 2015

⁵ Lecturer: Prof. Waclaw Seruga, Ph.D. Eng. Arch. Team conducting designing classes: Prof. Waclaw Seruga, Ph.D. Eng. Arch, Piotr Celewicz, Ph.D. Eng. Arch., Patrycja Haupt, Ph.D. Eng. Arch., Jarosław Huebner, Ph.D. Eng. Arch., Zbigniew Kęsek, Ph.D. Eng. Arch., Danuta Kupiec – Hyla, Ph.D. Eng. Arch., Małgorzata Solska, Ph.D. Eng. Arch., Piotr Broniewicz, M.Sc. Eng. Arch.

⁶ Latin: *compositio* = “arrangement” 1. Arranging, putting something together out of several components; 2. Structure of a work of art or text – a coherent and proportional arrangement of its parts; also a result of such an arrangement, i.e. the work itself;

Latin: *componere* = “arrange, put together” 1. Creating a whole of individual elements by arranging, planning them in an appropriate way; *Słownik wyrazów obcych*, Magdalena Tytuła, Jacek Okaramus p. 122, Wydawnictwo Szkolne PWN sp. z o.o. Warsaw – Bielsko – Biała 2011.

⁷ The principle of 6Es; an energy-efficient, economical, ecological, elastic / flexible, aesthetic and ergonomic house – is a principle intro-



il. 1 il. 2

⁷ Zasada 6E domu energooszczędnego, ekonomicznego, ekologicznego, elastycznego, estetycznego oraz ergonomicznego – to autorska zasada prof. Wacława Serugi wprowadzona do zrównoważonego projektowania architektoniczno-urbanistycznego domów, mieszkań, zespołów mieszkaniowych etc. stosowana w teorii projektowania architektonicznego oraz w dydaktyce w trakcie wykładów i ćwiczeń projektowych. Może być stosowana również w architektonicznej praktyce zawodowej. Założenia ideowe 6E zostały sformułowane i prezentowane w szeregu artykułów prof. Wacława Serugi w następujących numerach wydawnictwa *Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment*; nr 7/2009 str. 246, nr 9/2011 str. 82–87, nr 10/2012 str. 119, nr 12/2013 str. 247, nr 13/2014 str. 272–280.

Seruga Wacław, *Dom – otoczenie – wnętrze/House – Surroundings – Interior* [w:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the Urban Space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 13/2014, str. 273–280, wydawnictwo: Katedra Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej, Kraków 2014r.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Berleant Arnold, *Wrażliwość i zmysły. Estetyczna przemiana świata człowieka*. wydawnictwo: Universitas Kraków 2011 r.
- [2] Błaszczyk Dariusz, Juliusz Żórawski *przerwane dzieło modernizmu*, wydawnictwo: Salix alba Warszawa 2010 r.
- [3] Cichy-Pazder Ewa M., *Humanistyczne podstawy kompozycji miast. Wybrane aspekty percepcyjne i behawioralne*. Monografia seria Architektura, wydawnictwo Ośrodka Kształcenia Urbanistów Politechniki Krakowskiej, Kraków 1998 r.
- [4] Giddens Anthony, *Klimatyczna katastrofa*, wydawnictwo: Prószyński Media sp. z o.o., Warszawa 2010 r.
- [5] Gyurkovich Jacek, *Znaczenie form charakterystycznych dla kształtowania i percepcji przestrzeni. Wybrane zagadnienia kompozycji w architekturze i urbanistyce*. Monografia 258, seria Architektura, wydawnictwo: Politechnika Krakowska, Kraków 1999 r.
- [6] Seruga Wacław, *Architektura mieszkaniowa XXI wieku. Prognozy rozwoju/Twenty-first century housing architecture. Development* [w:] *Czasopismo Techniczne Architektura/Technical Transactions Architecture 1-A/2014*, str. 209–239, Wydawnictwo: Politechnika Krakowska, Kraków 2014 r.
- [7] Seruga Wacław, *Dom-otoczenie-wnętrze/House – Surroundings – Interior* [w:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the urban space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 13/2014, str. 273–327, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2014 r.
- [8] Seruga Wacław, *Kompozycja w małych zespołach mieszkaniowych/Composition in Small Residential Complexes* [w:] *Kompozycja w urbanistyce/Composition in Urban Planning, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 14/2015, str. 196–240, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2015
- [9] Seruga Wacław, *Kreacja w przestrzeni miasta/Creation in the Urban Space* [w:] *Architektura kontekstu/Architecture of context*, Monografia – Architektura 1/2014, praca zbiorą pod redakcją Wacława Serugi, str. 75–104, wydawnictwo: Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2014 r.
- [10] Seruga Wacław, *Przestrzenie piesze w małych zespołach mieszkaniowych/Pedestrian Spaces in Small Residential Complexes* [w:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the Urban Space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 13/2014, str. 231–272, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2014 r.
- [11] Żórawski Juliusz, *Wybór pism estetycznych*, wydawnictwo: Universitas, Kraków 2008 r.

duced by Prof. Wacław Seuga for the sake of sustainable architectural and urban design of houses, apartments, residential complexes, etc, applied in the theory of the architectural design and in the didactic work during lectures and practical classes devoted to design. It can be also applied in the professional practice of an architect. The conceptual assumptions of 6Es have been formulated and presented in a number of articles by Prof. Wacław Seruga in the following issues of the magazine *Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment*; 7/2009 p. 246, 9/2011 p. 82 – 87, 10/2012 p. 119, 12/2013 p. 247, 13/2014 pp. 272–280.

Seruga Wacław, *Dom – otoczenie-wnętrze/House – Surroundings – Interior* [in:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the Urban Space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* Issue 13/2014, pp. 273–280, published by: Chair of Housing Environment, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology, Cracow 2014.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Berleant Arnold, *Wrażliwość i zmysły. Estetyczna przemiana świata człowieka*. wydawnictwo: Universitas Kraków 2011 r.
- [2] Błaszczyk Dariusz, Juliusz Żórawski *przerwane dzieło modernizmu*, wydawnictwo: Salix alba Warszawa 2010 r.
- [3] Cichy-Pazder Ewa M., *Humanistyczne podstawy kompozycji miast. Wybrane aspekty percepcyjne i behawioralne*. Monografia seria Architektura, wydawnictwo Ośrodka Kształcenia Urbanistów Politechniki Krakowskiej, Kraków 1998 r.
- [4] Giddens Anthony, *Klimatyczna katastrofa*, wydawnictwo: Prószyński Media sp. z o.o., Warszawa 2010 r.
- [5] Gyurkovich Jacek, *Znaczenie form charakterystycznych dla kształtowania i percepcji przestrzeni. Wybrane zagadnienia kompozycji w architekturze i urbanistyce*. Monografia 258, seria Architektura, wydawnictwo: Politechnika Krakowska, Kraków 1999 r.
- [6] Seruga Wacław, *Architektura mieszkaniowa XXI wieku. Prognozy rozwoju/Twenty-first century housing architecture. Development* [w:] *Czasopismo Techniczne Architektura/Technical Transactions Architecture 1-A/2014*, str. 209–239, wydawnictwo: Politechnika Krakowska, Kraków 2014 r.
- [7] Seruga Wacław, *Dom-otoczenie-wnętrze/House – Surroundings – Interior* [w:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the urban space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 13/2014, str. 273–327, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2014r.
- [8] Seruga Wacław, *Kompozycja w małych zespołach mieszkaniowych/Composition in Small Residential Complexes* [w:] *Kompozycja w urbanistyce/Composition in Urban Planning, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 14/2015, str. 196–240, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2015
- [9] Seruga Wacław, *Kreacja w przestrzeni miasta/Creation in the Urban Space* [w:] *Architektura kontekstu/Architecture of context*, Monografia – Architektura 1/2014, praca zbiorą pod redakcją Wacława Serugi, str 75–104, wydawnictwo: Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2014r.
- [10] Seruga Wacław, *Przestrzenie piesze w małych zespołach mieszkaniowych/Pedestrian Spaces in Small Residential Complexes* [w:] *Pieszy w przestrzeni miasta/Pedestrian in the Urban Space, Środowisko Mieszkaniowe/Housing Environment* nr 13/2014, str. 231–272, wydawnictwo: KKŚM WA PK, Kraków 2014r.
- [11] Żórawski Juliusz, *Wybór pism estetycznych*, wydawnictwo: Universitas, Kraków 2008r.

Translation by Iveta Kulczycka

il. 3. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Prorektora Politechniki Krakowskiej prof. Leszka Mikulskiego Katarzynie Starzyńskiej, studentce II roku Wydziału Architektury / Prof. Wacław Seruga presents the award of the Deputy Rector of the Cracow University of Technology, Prof. Leszek Mikulski, to Katarzyna Starzyńska, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.

il. 4. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę specjalną studentów II roku Wydziału Architektury PK Annie Eckes, studentce II roku Wydziału Architektury. / Prof. Wacław Seruga presents the special award of 2nd-year students of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology to Anna Eckes, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.



il. 3 il. 4



5



6



7



8

Wernisaż wystawy studenckich prac projektowych „Kompozycja w architekturze” 22.06.2015r. / Opening of the exhibition of students' designs "Composition in Architecture", 22 June 2015:

- il. 5. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Monice Haniewskiej, studentce II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Prof. Wacław Seruga presents the award to Monika Haniewska, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.
- il. 6. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Konradowi Rafaczowi, studentowi II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Prof. Wacław Seruga presents the award to Konrad Rafacz, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.
- il. 7. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Prorektora Politechniki Krakowskiej prof. Leszka Mikulskiego Dominice Strzałce, studentce II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Prof. Wacław Seruga presents the award of the Deputy Rector of the Cracow University of Technology, Prof. Leszek Mikulski, to Dominika Strzałka, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.
- il. 8. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Gabrieli Kurek, studentce II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Prof. Wacław Seruga presents the award to Gabriela Kurek, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.
- il. 9. Dyrektor Instytutu Projektowania Urbanistycznego WA PK prof. Grażyna Schneider - Skalska wręcza nagrodę Angelice Spendel, studentce II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Director of the Institute of Urban Design at the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, Prof. Grażyna Schneider-Skalska presents the award to Angelika Spendel, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.
- il. 10. Prof. Wacław Seruga wręcza nagrodę Alanowi Raooof, studentowi II roku Wydziału Architektury. Fot. dr P. Celewicz / Prof. Wacław Seruga presents the award to Alan Raooof, 2nd-year student of the Faculty of Architecture. Photo: P. Celewicz, Ph.D.



9



10



11

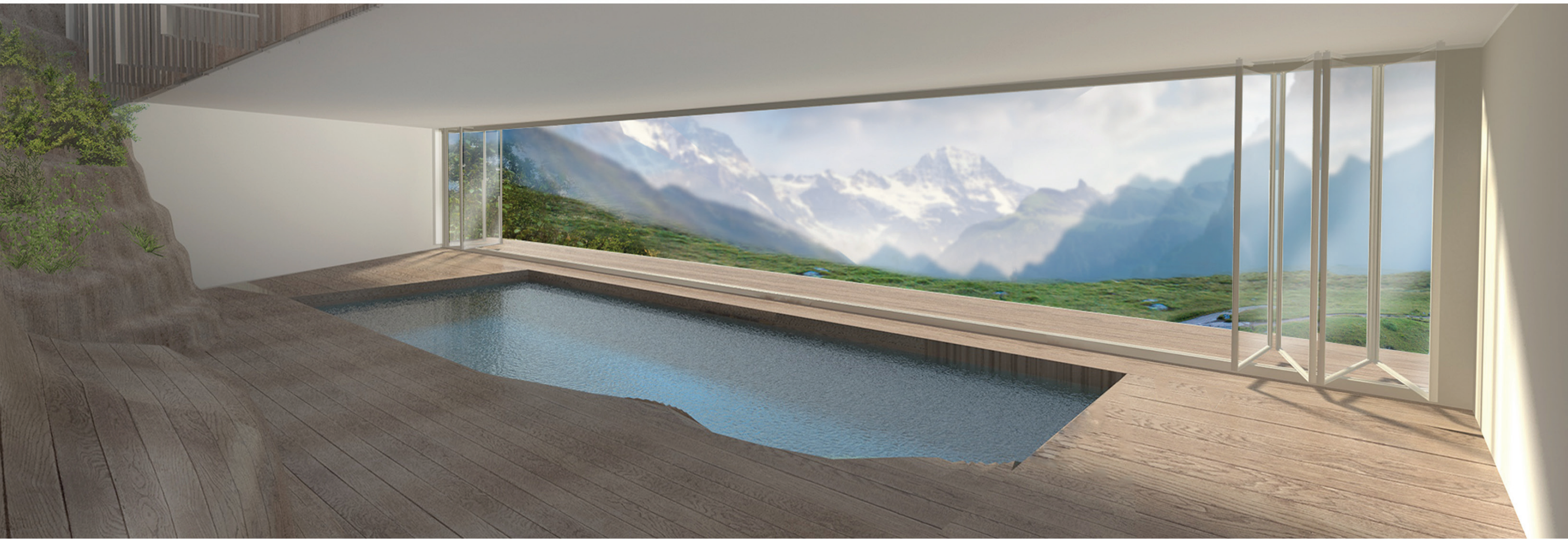
il. 11. Wernisaż wystawy studenckich prac projektowych „Kompozycja w architekturze” 22.06.2015r. Nagrodzeni studenci II roku Wydziału Architektury PK. Od lewej: Dominika Strzałka, Martyna Tomsiańska, Katarzyna Starzyńska, Dawid Dutka, Konrad Rafacz, Martyna Łaszkievicz, Angelika Spendel, Gabriela Kurek, Anna Eckes, Olaf Mitka, Monika Haniewska, Allan Raoof, Patrycja Sottysik, Dagmara Soból, Kamila Ligenza, Magdalena Stachowicz. Fot. dr P. Celewicz / Opening of the exhibition of students' designs "Composition in Architecture", 22 June 2015. Awarded 2nd-year students of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology. From the left: Dominika Strzałka, Martyna Tomsiańska, Katarzyna Starzyńska, Dawid Dutka, Konrad Rafacz, Martyna Łaszkievicz, Angelika Spendel, Gabriela Kurek, Anna Eckes, Olaf Mitka, Monika Haniewska, Allan Raoof, Patrycja Sottysik, Dagmara Soból, Kamila Ligenza, Magdalena Stachowicz. Photo: P. Celewicz, Ph.D.

il. 12. Wernisaż wystawy studenckich prac projektowych „Kompozycja w architekturze” 22.06.2015r. Nagrodzeni studenci II roku Wydziału Architektury PK wraz z kadram naukowo – dydaktyczną Katedry Kształtowania Środowiska Mieszkaniowego WA PK. W środku; prof. Wacław Seruga, dr Piotr Celewicz, dr Patrycja Haupt, dr Zbigniew Kęsek, dr Danuta Kupiec – Hyla, dr Małgorzata Solska, dr Jarosław Huebner. Od prawej: Dyrektor IPU prof. Grażyna Schneider – Skalska, Dziekan WA PK prof. Jacek Gyurkovich. Fot. mgr arch. P. Broniewicz / Opening of the exhibition of students' designs "Composition in Architecture", 22 June 2015. Awarded 2nd-year students of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology together with the teaching staff of the Chair of Housing Environment, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology. In the middle: Prof. Wacław Seruga, Piotr Celewicz, Ph.D., Patrycja Haupt, Ph.D., Zbigniew Kęsek, Ph.D., Danuta Kupiec – Hyla, Ph.D., Małgorzata Solska, Ph.D., Jarosław Huebner, Ph.D. From the right: Director of the Institute of Urban Design, Prof. Grażyna Schneider – Skalska, Dean of the Faculty of Architecture of the Cracow University of Technology, Prof. Jacek Gyurkovich. Photo: P. Broniewicz, M.Sc. Eng. Arch.



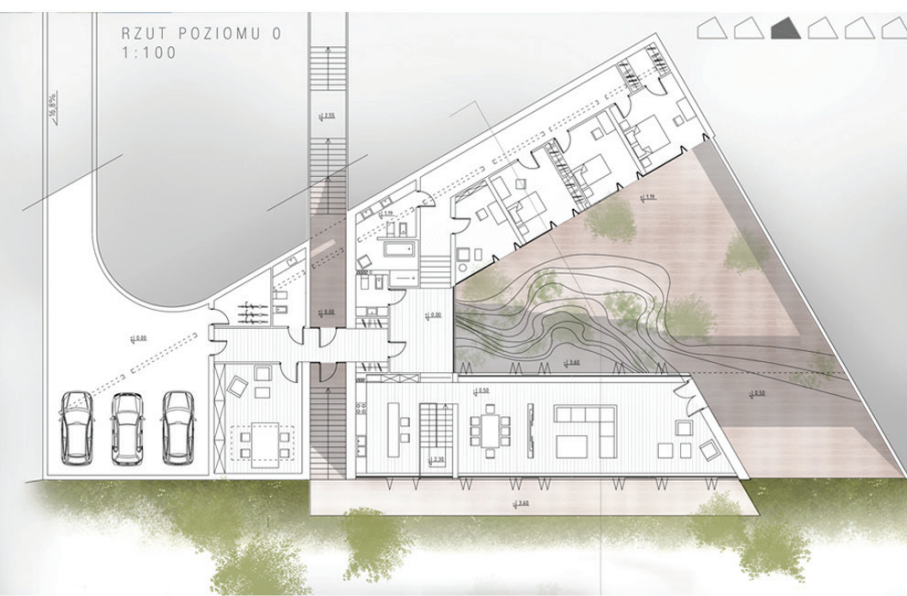
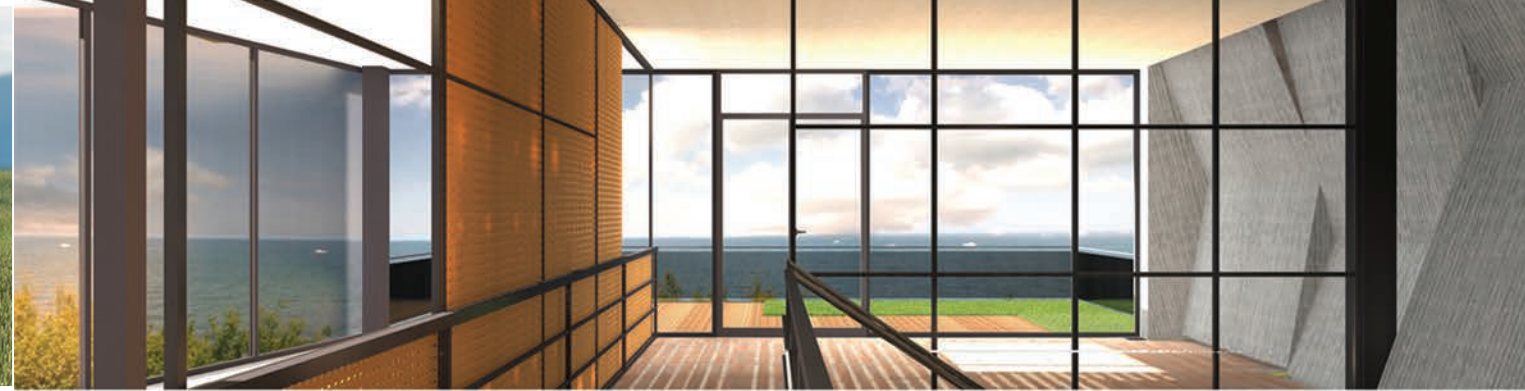
12





DOM W TERENIE / TERRAIN HOUSE – ANGELIKA KUROWSKA





TECHNOLOGIA PAHS
 WYKORZYSTUJE ZIEMIĘ DO IZOLACJI TERMICZNEJ
 GRUBA WARSTWA ZIEMI NA STADPODACHU BARDZO DOBRZE
 IZOLUJE I POZWALA NA NATURALNĄ WEGETACJĘ

PRZESZKLENIA W TECHNOLOGII PRÓŻNIOWEJ

RZĄD ŚWIETLIKÓW TUNELOWYCH
 - SZYBKI WYKORZYSTANIE
 RURY ŚWIATŁOWODNEJ
 DOSTARCZAJĄ ŚWIATŁO
 PRZEZ GRUBY STROP
 DO NIEŚWIETLONYCH
 POWIERZCHNI

KOLEKTORY SŁONECZNE

ZBIORNIK WODY OPADOWEJ

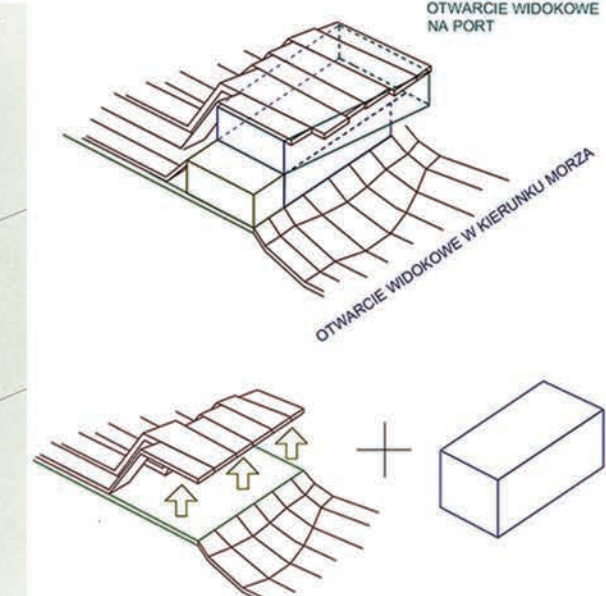
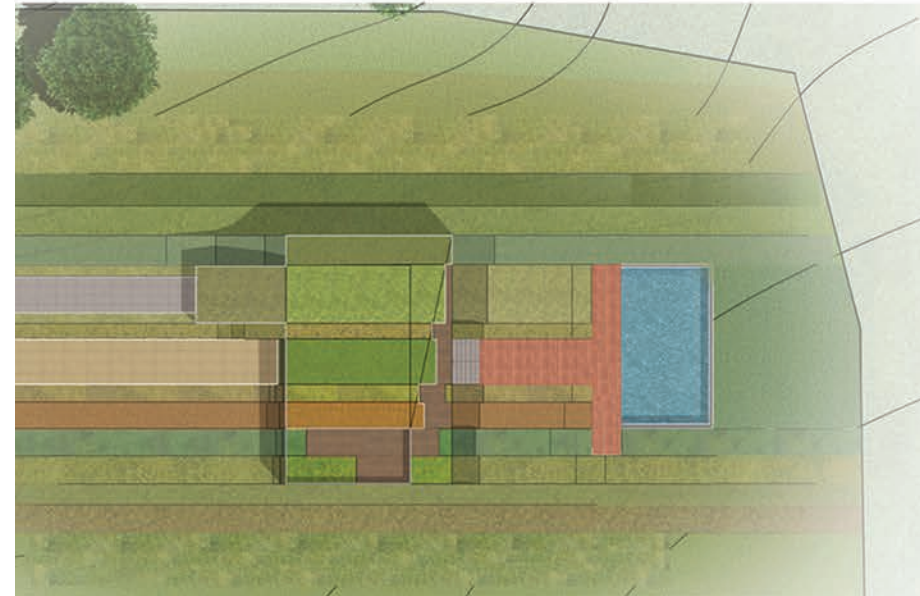
POMPA GEOTERMALNA
 WYKORZYSTUJE TEMPERATURĘ
 ZIEMI JAKO ŹRÓDŁO
 CIEPŁA, LATEM DO
 CHŁODZENIA

INTELEKTNY BASEN
 - STANOWI DODATKOWĄ MASĘ TERMALNĄ
 - PODŁĄCZONY DO SYSTEMU OGRZEWANIA
 PODŁOGOWEGO

ELEKTRODA DIAMENTOWA
 - ZAAWANSOWANY
 TECHNOLOGICZNY ZYSYSTEM
 OCZYSZCZANIA WODY
 - WYKORZYSTUJE TLENKI
 DO DEZYNFKCJI
 - NIE UŻYWA CHLORU

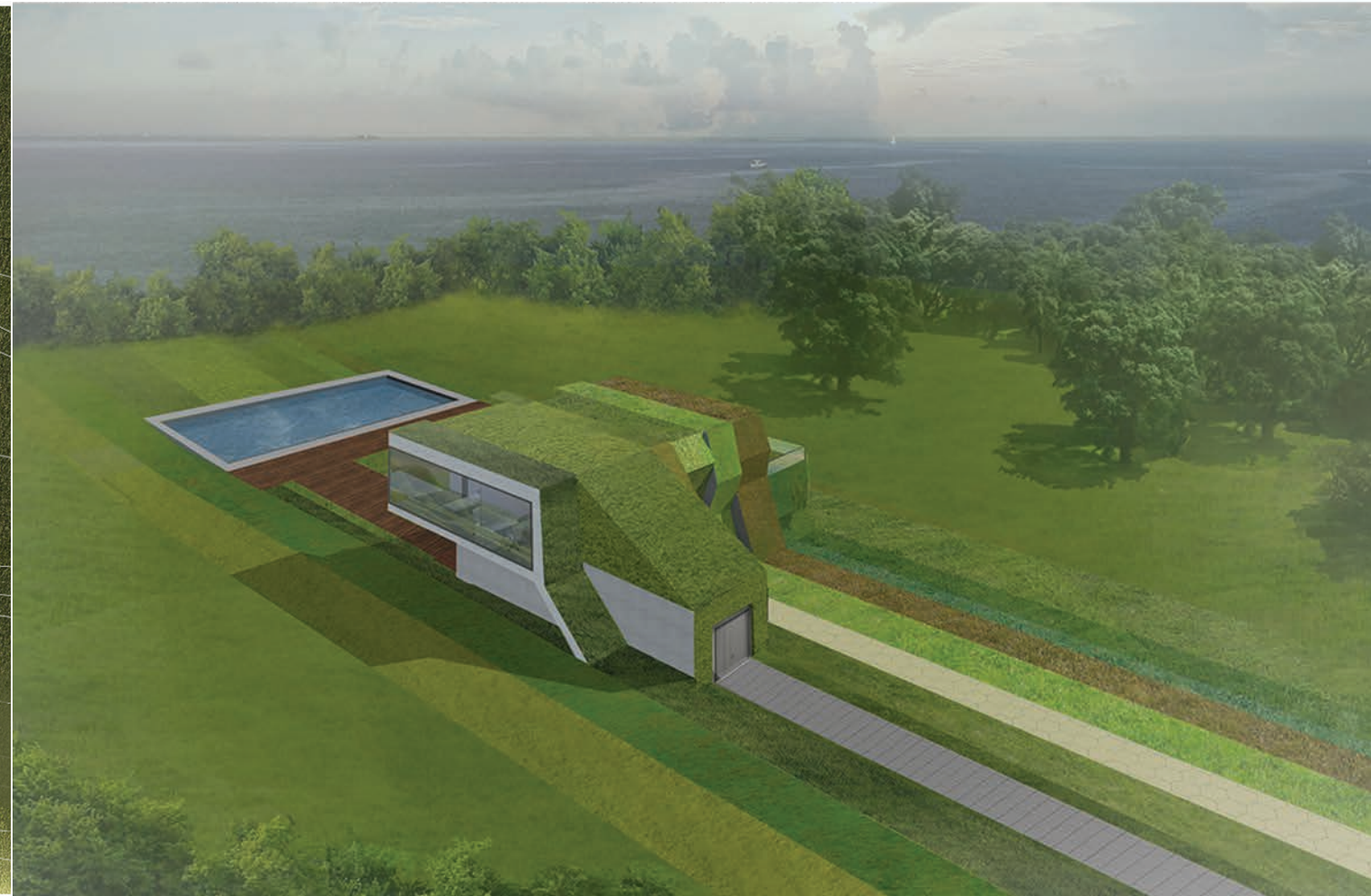
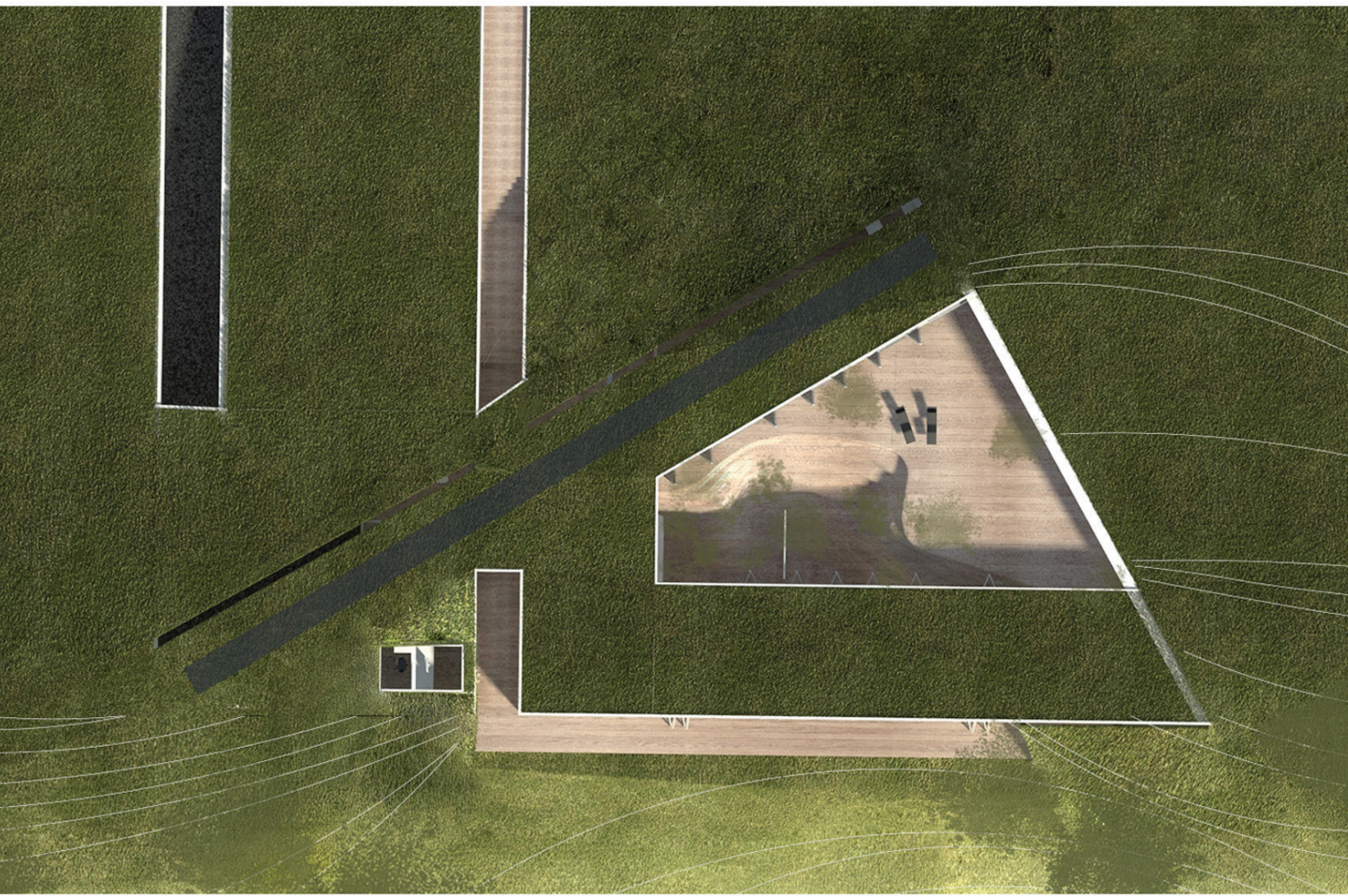
GRUNTOWY KOLEKTOR PIONOWY
 - TRANSPORTUJE WODĘ POD POWIERZCHNIĄ
 ZIEMI
 - STABILIZUJE TEMPERATURĘ
 - REDUKUJE CZAS KADOWANIA POMPY CIEPŁEJ

MATERIAŁY ZMIENNOFAZOWE
 - MATERIAŁY O NISKIEJ
 EFEKTYWNOŚCI CIEPŁEJ
 - POPRAWIAJĄ EFEKTYWNOŚĆ
 ENERGETYCZNĄ BUDYNKU



DOM W TERENIE/TERRAIN HOUSE – ANGELIKA KUROWSKA

DOM NADMORSKI / SEASHORE HOUSE – LIDIA PRZYBYLIŃSKA





DOM ZE SZKIEŁ NA MAZURACH / GLASS HOUSE IN MAZURY – GABRIELA KUREK



DOM ZE SZKIEŁ NA MAZURACH / GLASS HOUSE IN MAZURY – **GABRIELA KUREK**



DOM BIBLIOFILA / BIBLIOPHILE HOUSE – **ALAN RAOOF**





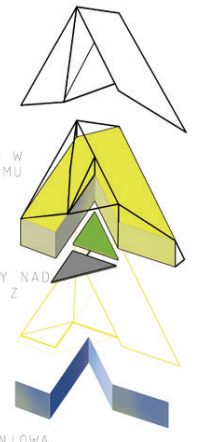
DOM BIBLIOFIŁA / BIBLIOPHILE HOUSE – ALAN RAOOF





DOM ENTOMOLOGA/ENTHOMOLOGIST'S HOUSE - ŁUKASZ BOŻĘCKI

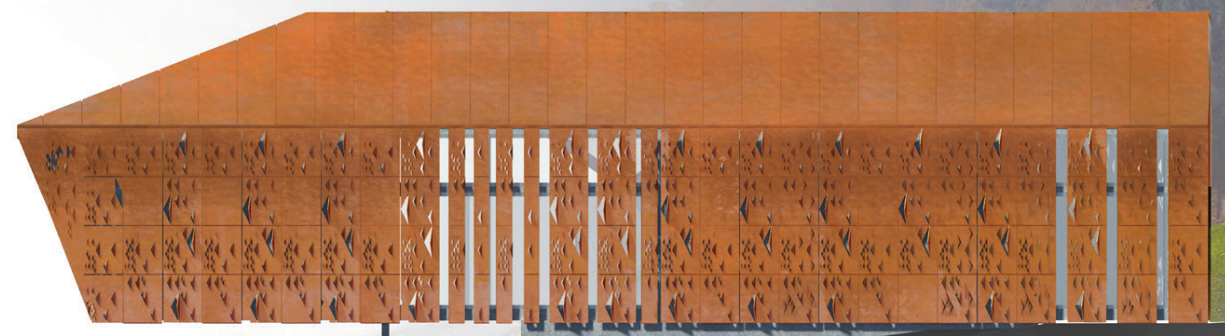
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
- INSPIRACJA KOLORAMI
OTACZAJĄCEGO KRAJOBRAZU



ELEWACJA POŁUDNIOWA
W CAŁOŚCI PRZESZKLO-
NA - ZAGIECIE ELEWA-
CJI MAKSYMALIZUJE
OTWARCIE WIDOKOWE



SAIL HOUSE – MAGDALENA STACHOWICZ

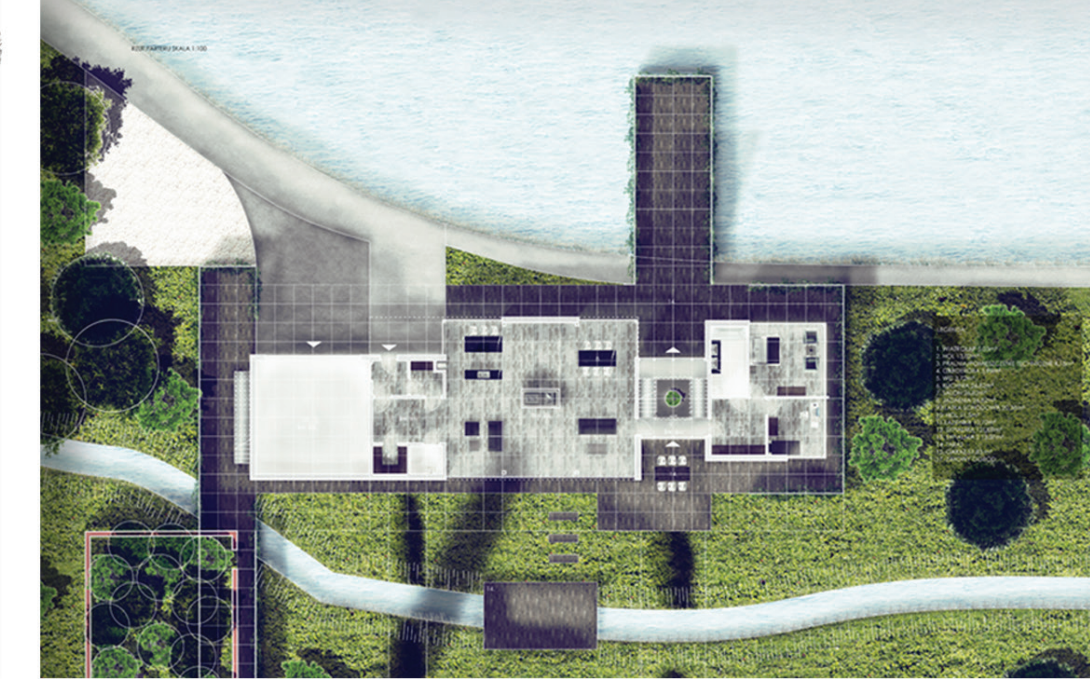


ELEWACJA WSCHODNIA SKALA 1



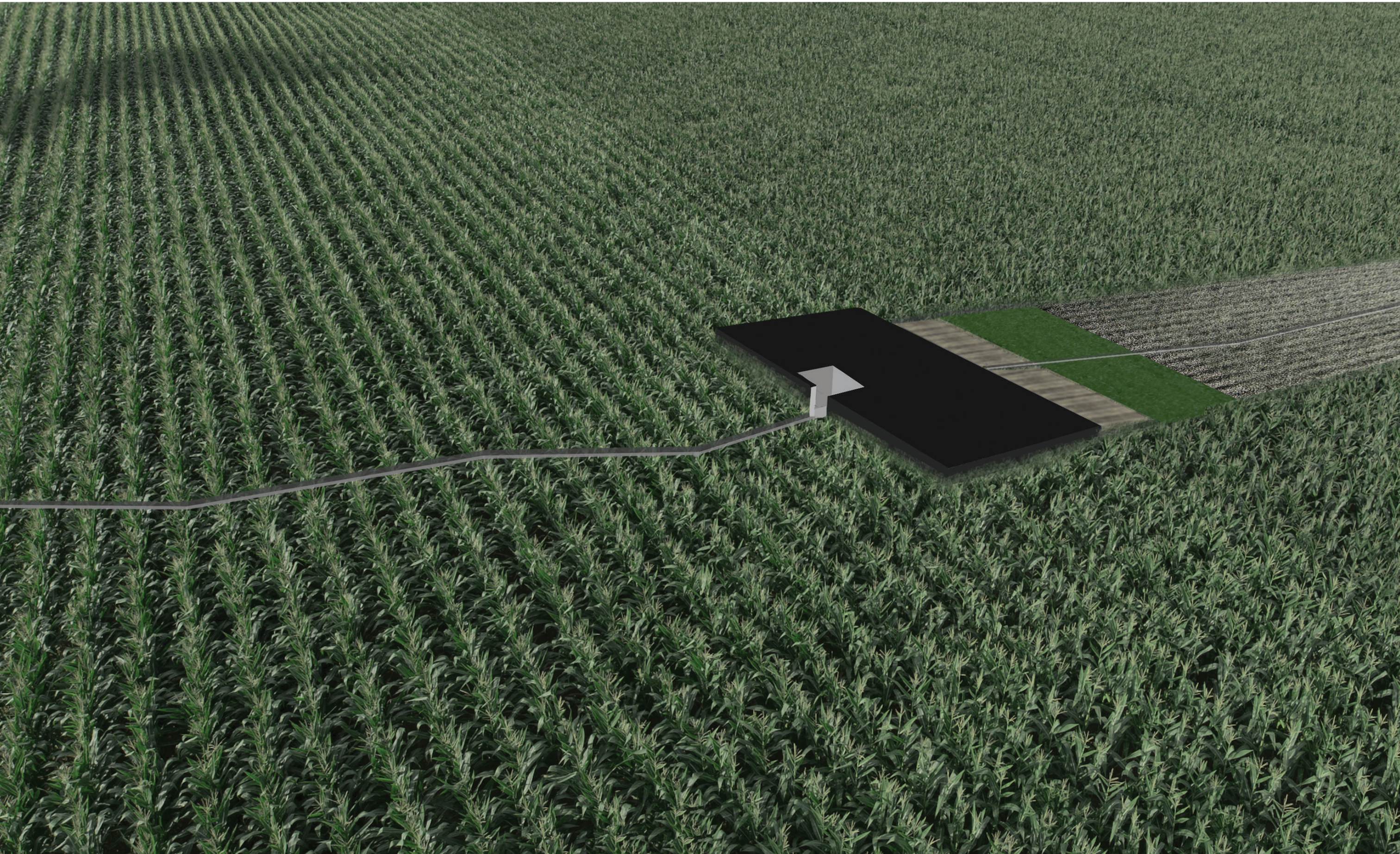


DOM GRAFENU – STARY MŁYN SZCZYGLICE / GRAPHENE HOUSE
SZCZYGLICE OLD MILL – MARTYNA TOMSIŃSKA



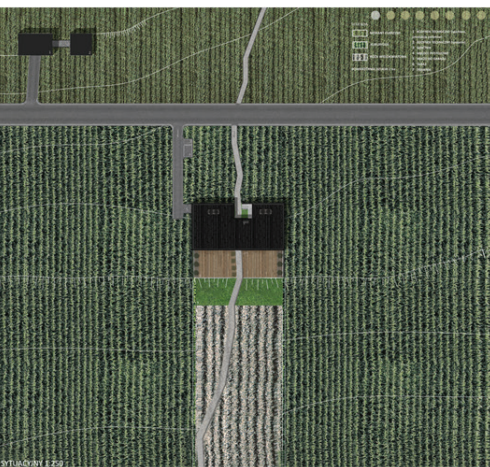
DOM GRAFENU – STARY MŁYN SZCZYGLICE / GRAPHENE HOUSE SZCZYGLICE OLD MILL – MARTYNA TOMSIŃSKA







DOM W POLU KUKURYDZY / HOUSE IN CORNFIELDS – MONIKA HANIEWSKA



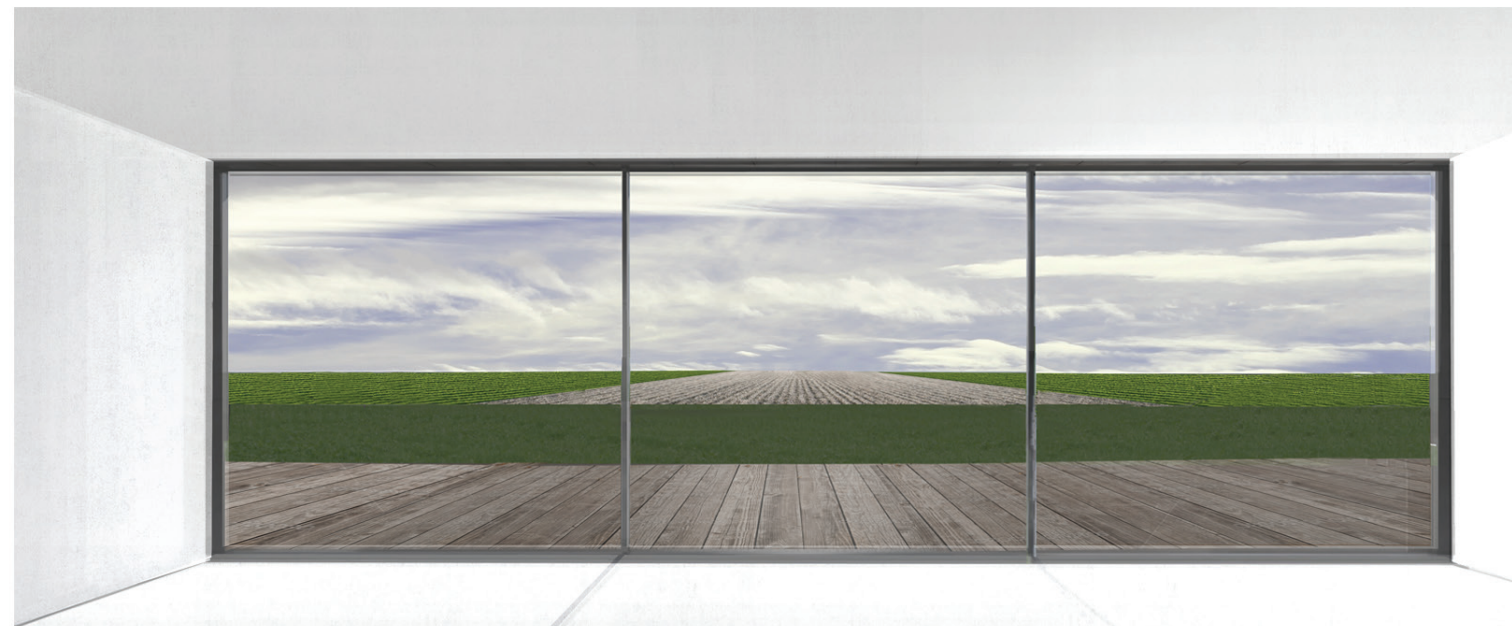
ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

BIOMASA

ROŚLINY ENERGETYCZNE

BIOGAZ

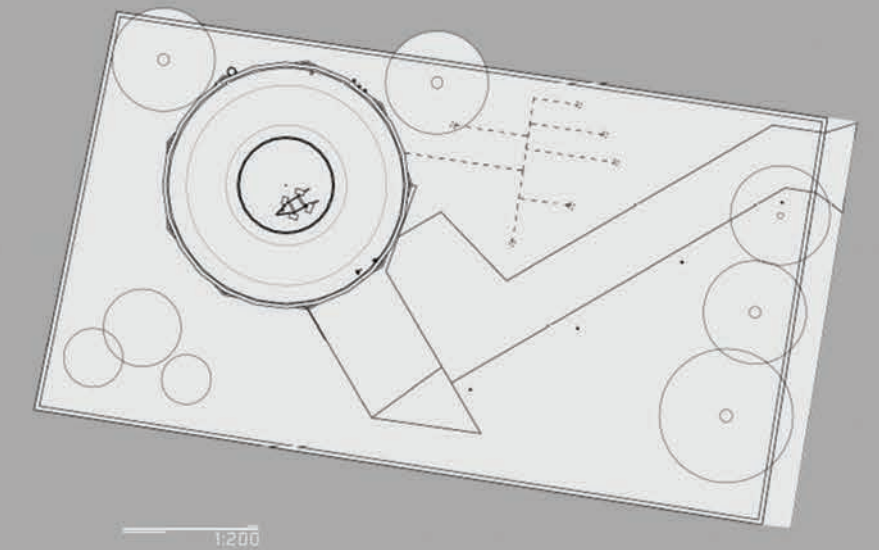
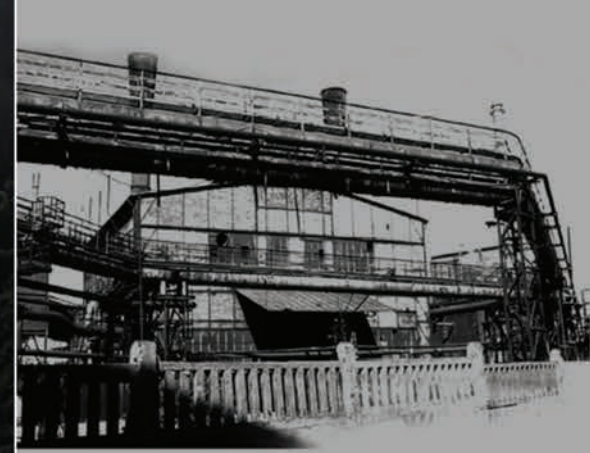
ROŚLINY ENERGETYCZNE

 A grid of images showing different types of biomass and energy crops. The images include corn, grass, reeds, and other plants used for energy production. The text labels the images as 'BIOMASA', 'ROŚLINY ENERGETYCZNE', and 'BIOGAZ'.




DYSTOPIA

```
//location: [ x ; y ]
[ x = 18°55'37.75" N
  y = 50°21'29.45" E ]
//adress <BYTOM_OSWIECIMSKA33>
//task <ADAPTATION>
//find <HOME/ROBOTIC LAB>
//author <OLAF MITKA>
//teacher <JAROSLAW HUEBNER>
//<rok II/sem IV>
//data <2014/2015>
```



PRZED ADAPTACJĄ

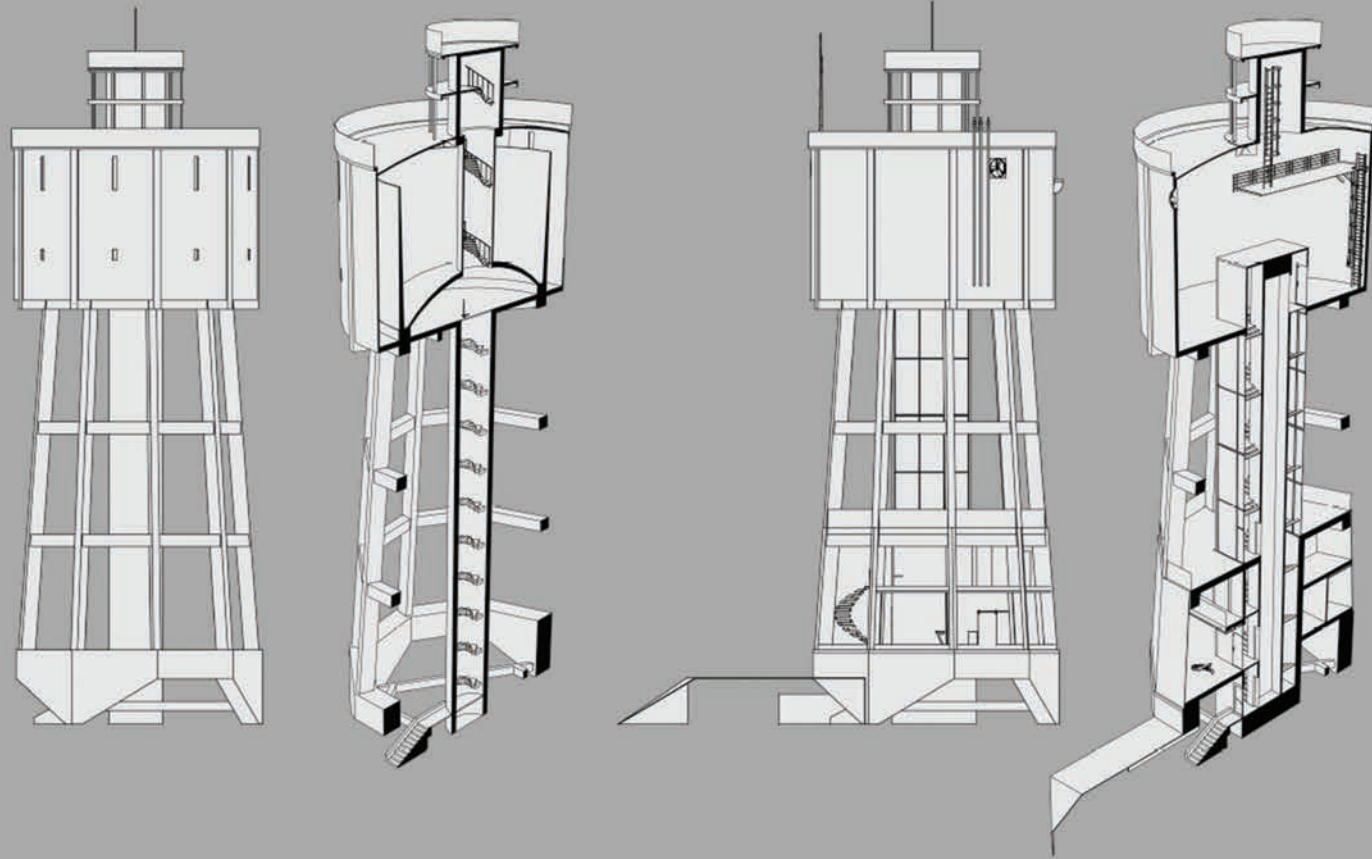
1935

PO ADAPTACJI

2015

1:200

++ [DYSTOPIA] 3/7

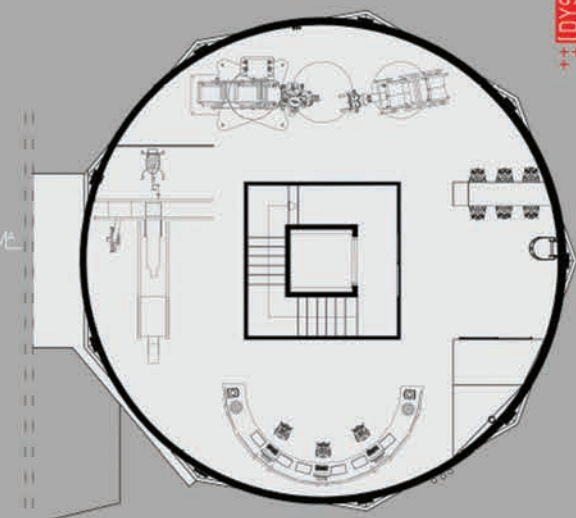
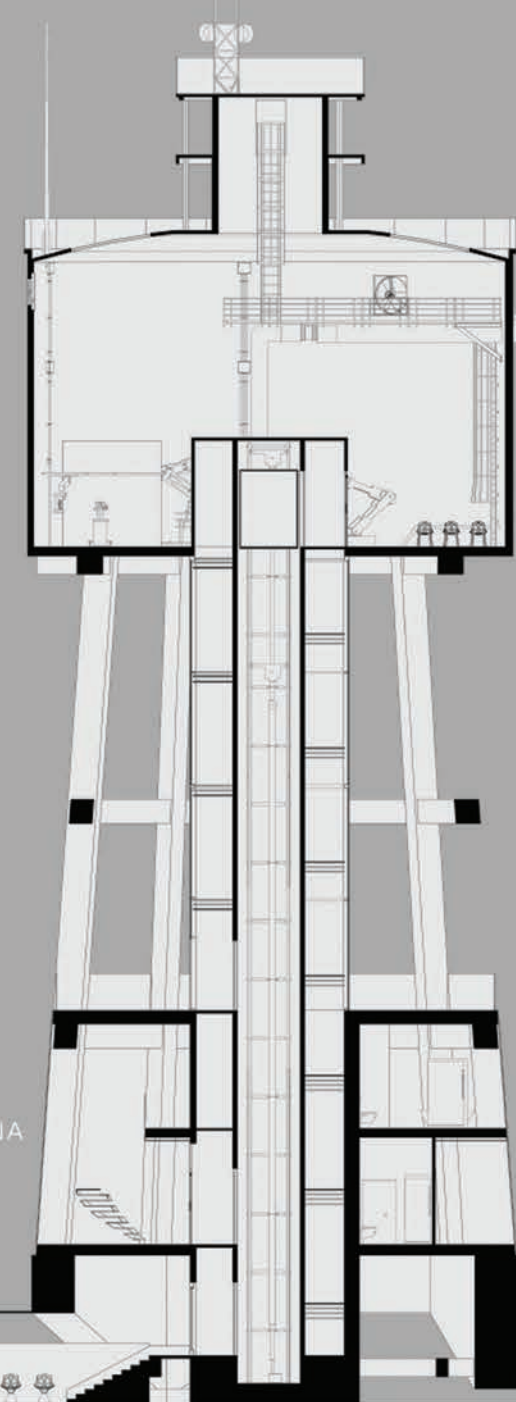


//STACJA_BAZOWA

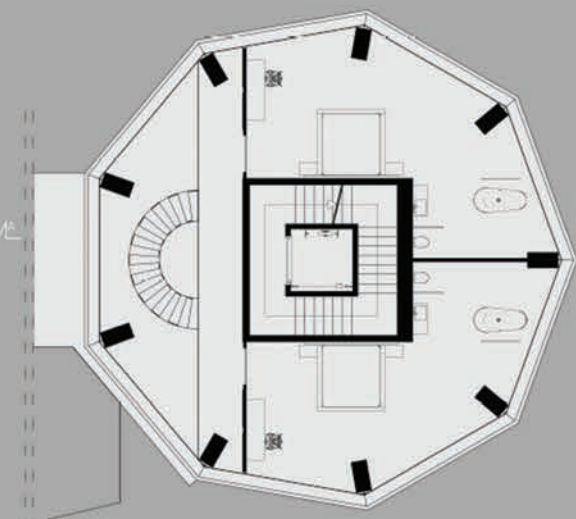
//ROBOTIC_LAB

//CZESC_MIESZKALNA

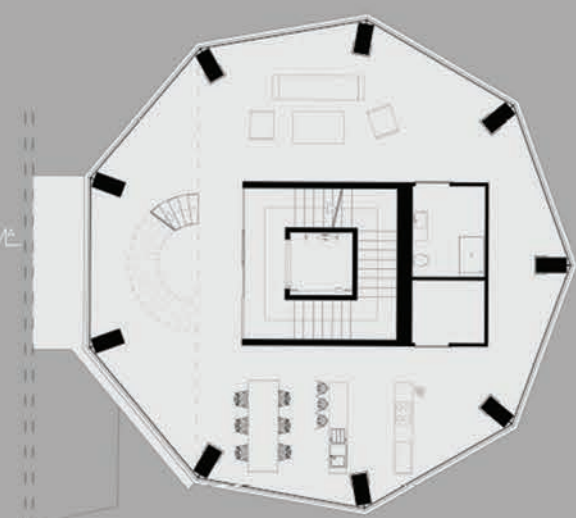
AWA 1:100



BDG 1:100

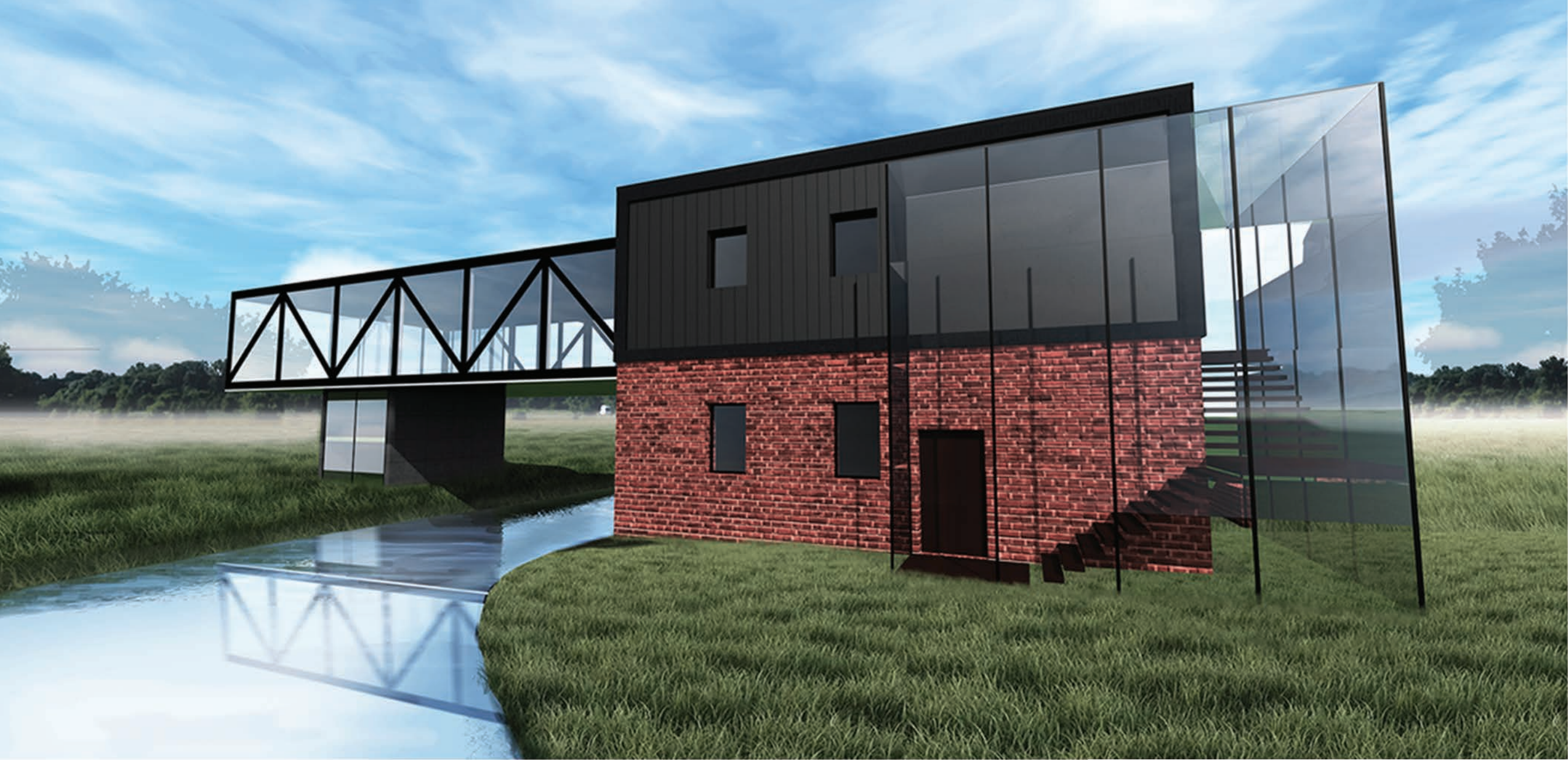


BT 1:100

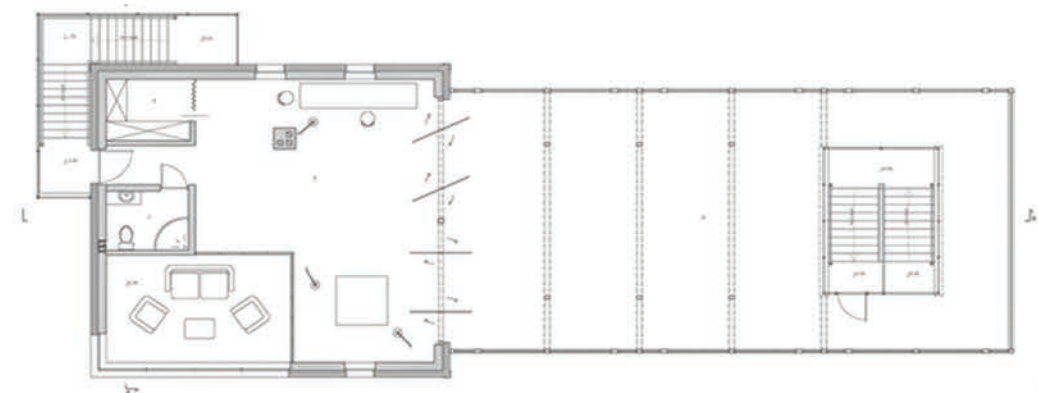
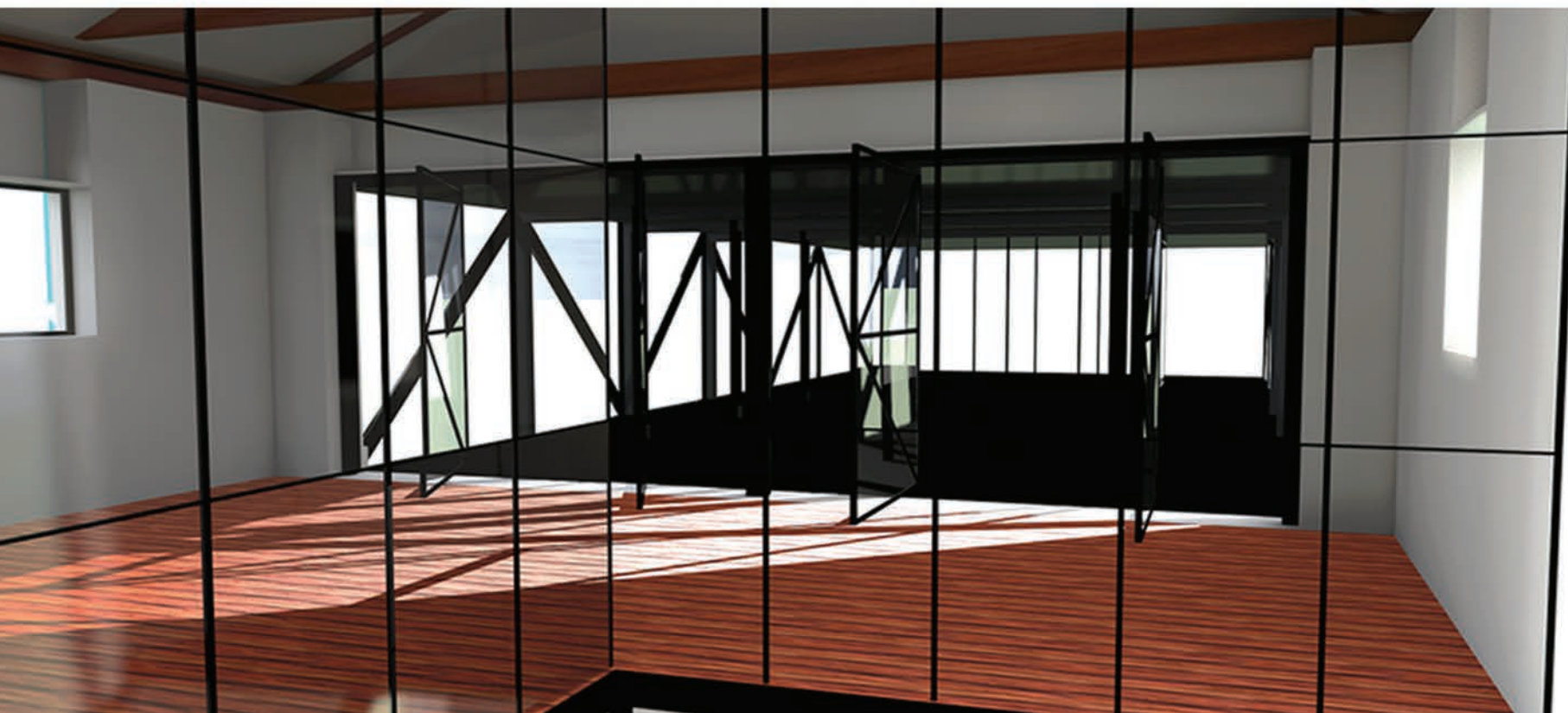


BT 1:100

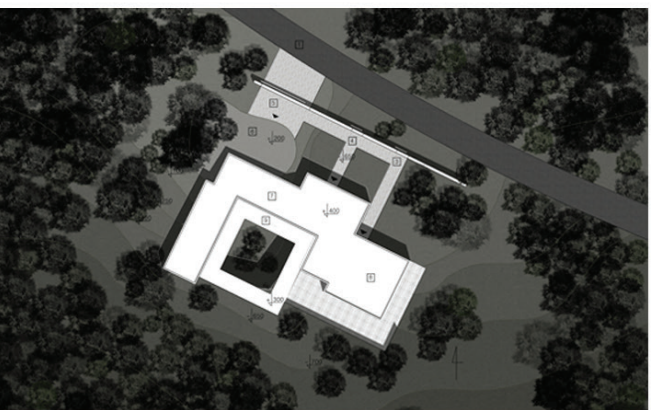
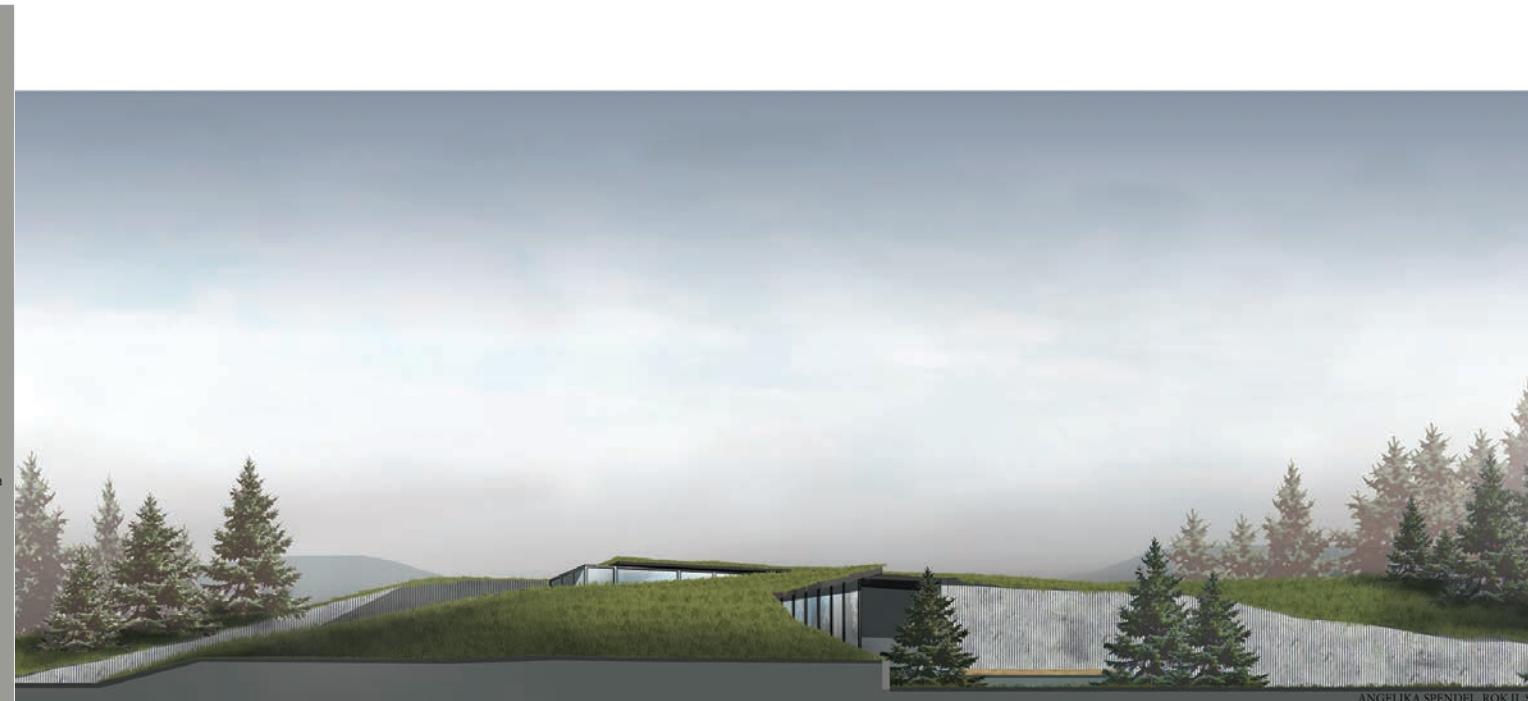
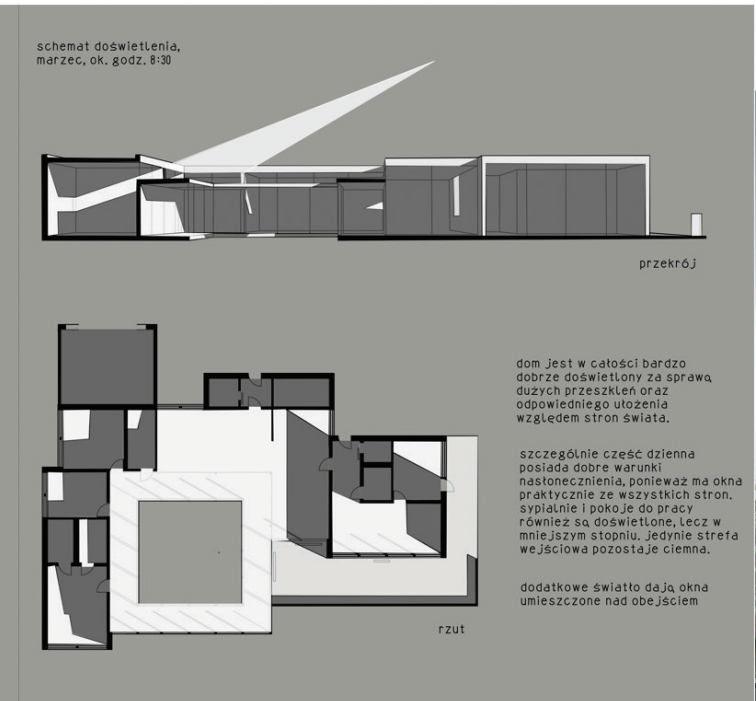
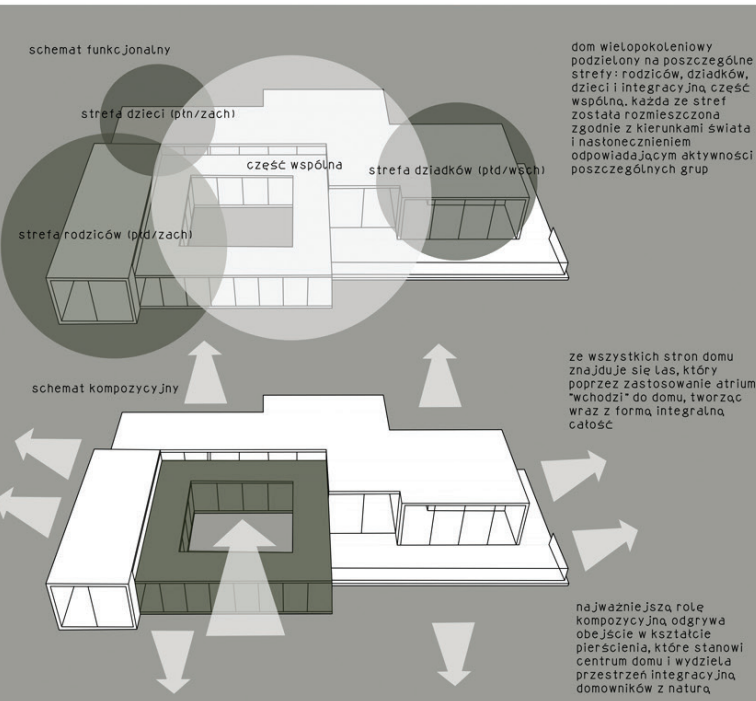
++ [DYSTOPIA] 4/7



DOM RZEŹBIARZA / SCULPTUR'S HOUSE – OLGA CIASTKO



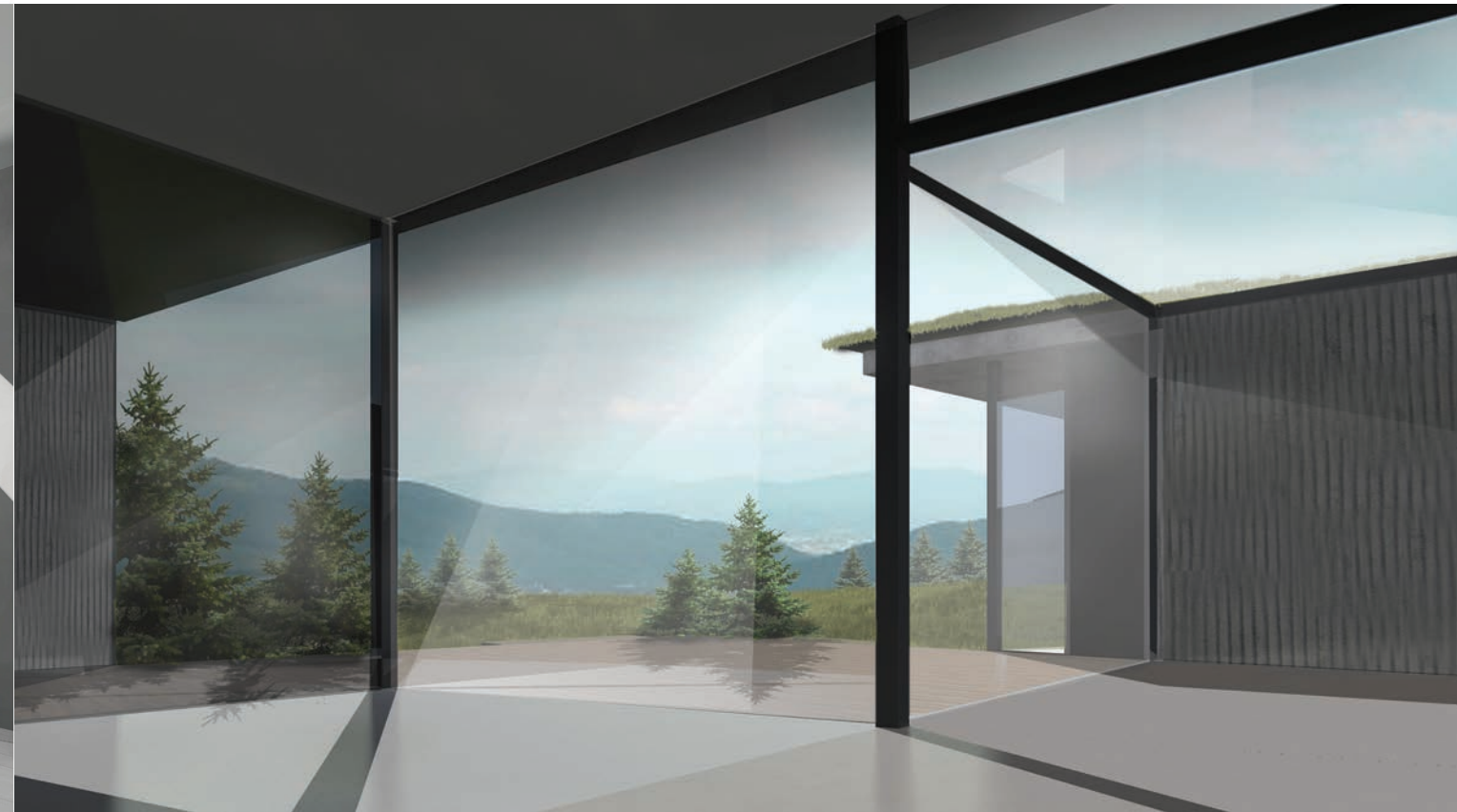
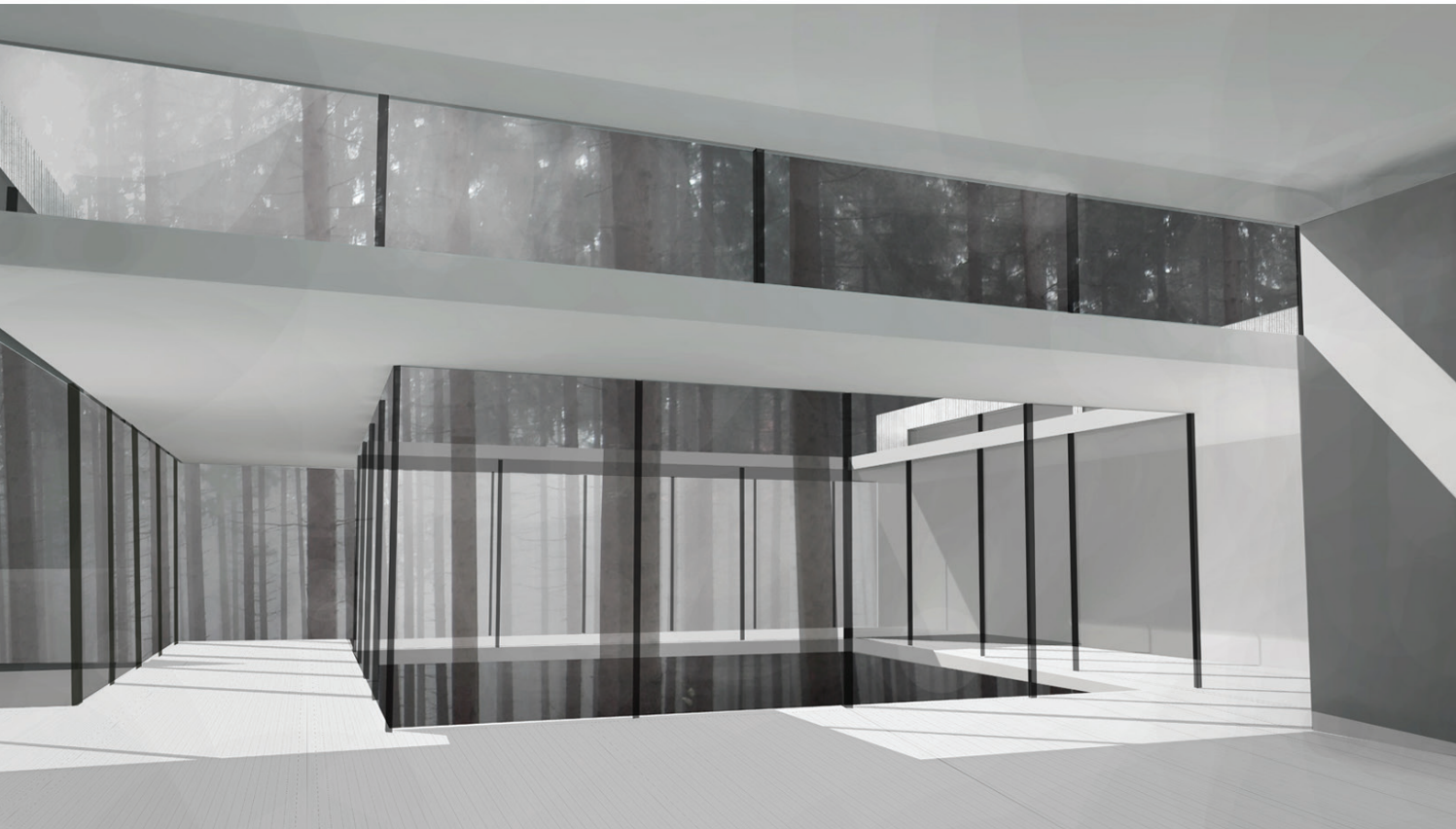


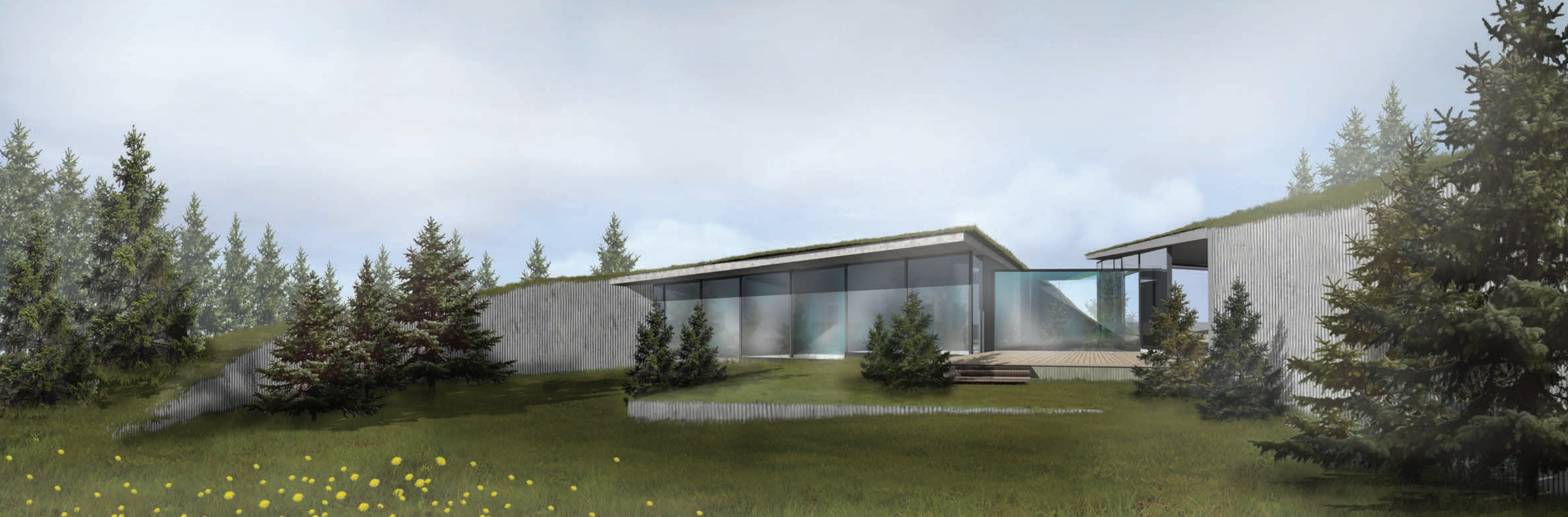


DOM W LESIE / FOREST HOUSE – ZUZANNA KASPERCZYK



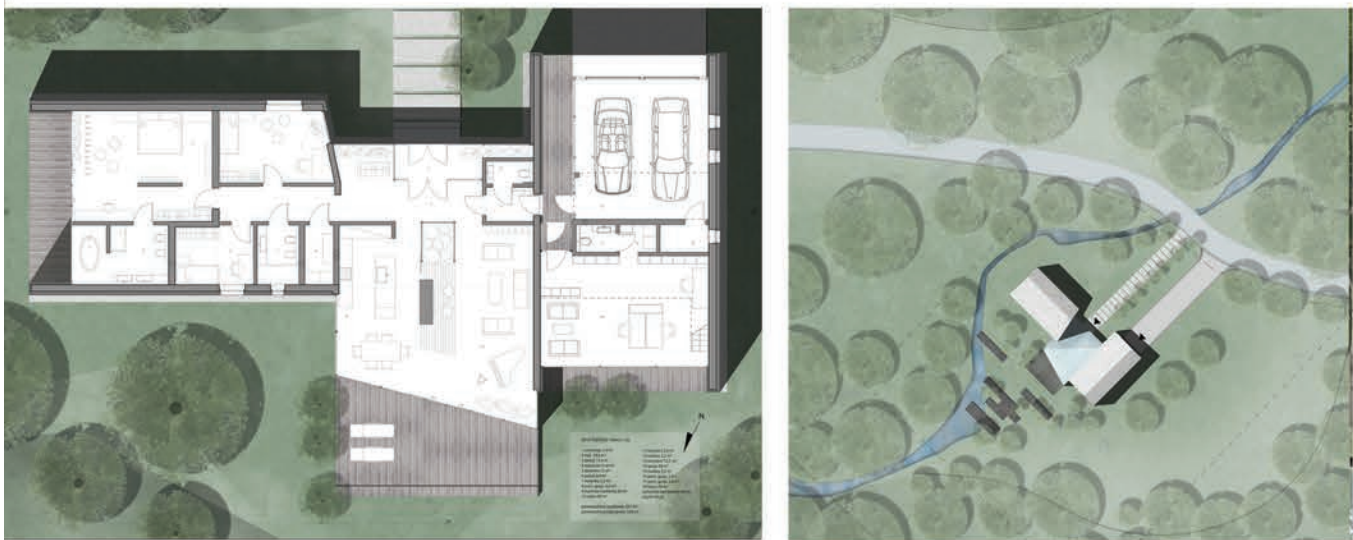
DOM UKRYTY W ZIEMI / HOUSE HIDDEN IN THE GROUND – ANGELIKA SPENDEL





DOM UKRYTY W ZIEMI / HOUSE HIDDEN IN THE GROUND – ANGELIKA SPENDEL





DOM W LESIE / HOUSE IN THE WOODS – PATRYCJA SOŁTYSIK





DOM NA STOKU / HOUSE ON THE SLOPES – DAGMARA SOBÓL



dom na stoku



DOM ORGANICZNY / ORGANIC HOUSE – ANNA ECKES

RZUT TERENU 1:1000



LEGENDA

2053

Inwestycję zaplanowano na terenie Jeziora Orawskiego położonego na granicy polsko-słowackiej.



Dom organiczny utworzony z zaprogramowanej sieci nanorurek węglowych pokrytych. Przewidywany rozrost kolonii.



Transparentny podest wykonany z aerożelu z nanorurek węglowych



Jezioro Orawskie, zbiornik pochodzenia antropologicznego, pełniący głównie funkcję przeciwpożarową i retencyjną

SCHEMAT PĄCZKOWANIA KOLONII





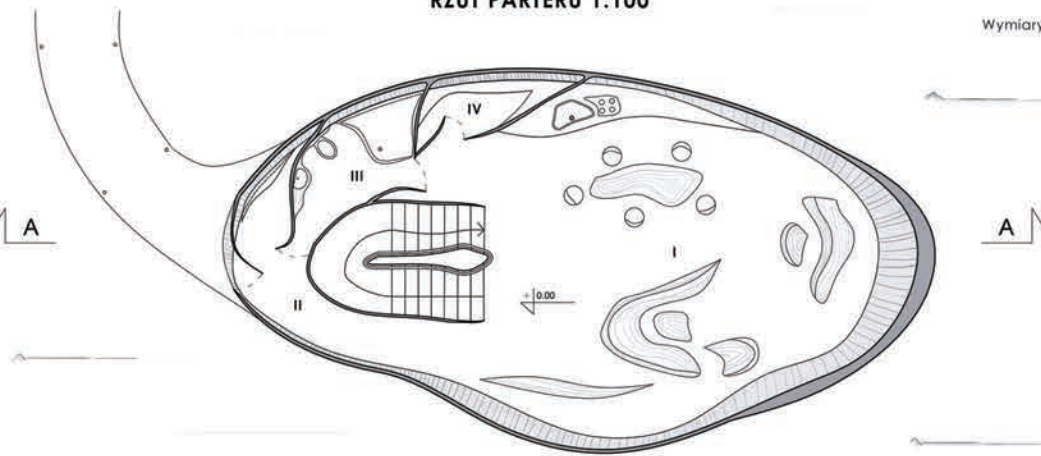
DOM ORGANICZNY / ORGANIC HOUSE – ANNA ECKES

RZUT PARTERU 1:100

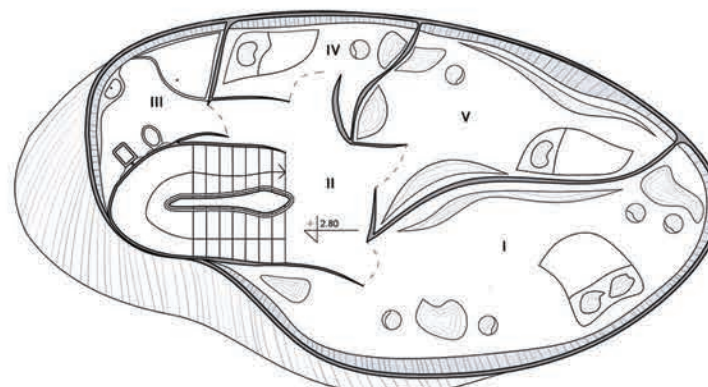
RZUT PIĘTRA I 1:100

RZUT CZĘŚCI PODWODNEJ 1:100

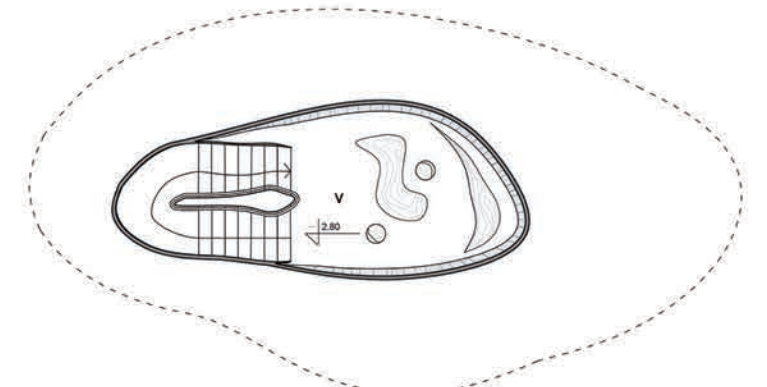
Wymiary powierzchniowe poszczególnych pomieszczeń mogą ulec zmianie i są zależne od tego, w jaki sposób użytkownik zaprogramuje przegrody.



Parter - I. Salon wraz z kuchnią - 59,8 m² II. Korytarz - 8,5 m² III. Łazienka - 6,8 m² IV. Schowek - 3,5 m²
Razem - 96,2 m²



Piętro - I. Sypialnia - 26,5 m² II. Korytarz - 8,7 m² III. Łazienka - 5,6 m² IV. Sypialnia - 7,2 m² V. Sypialnia - 18,1 m²
Razem - 82,1 m²



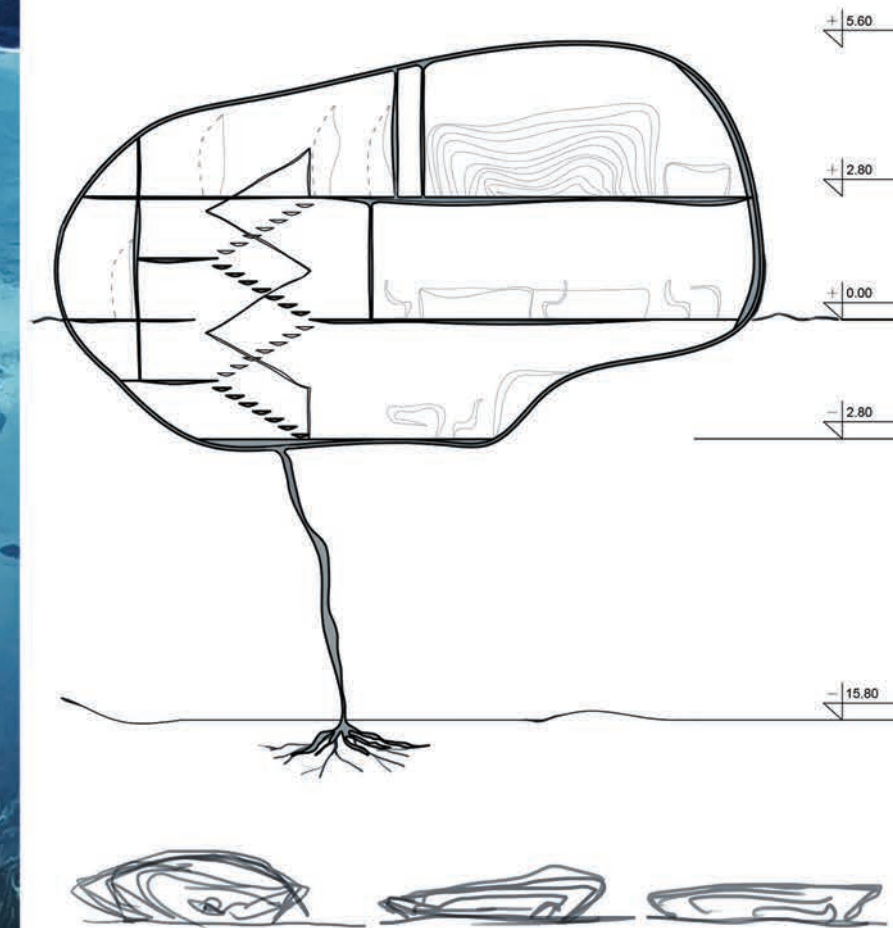
Część podwodna I. Obserwatorium - 17,8 m²
Razem - 26 m²





DOM ORGANICZNY / ORGANIC HOUSE – ANNA ECKES

PRZEKROJ A-A 1:100



Nature, 2015

„[...]Za odkrywcę nanorurek uważa się profesora Sumio Iijima, japońskiego fizyka. Według niektórych doniesień samo zjawisko występowania takich nietypowych struktur węgla obserwowano już wcześniej, jednak dopiero artykuł profesora Iijima z 1991 roku wywołał ogromne zainteresowanie tymi strukturami i zainicjował rozwój intensywnych badań w dziedzinie nanotechnologii. Odkrycie, zrewolucjonizowało dziedzinę nanotechnologii, znajdując zastosowania w elektronice, optyce, mechatronice i jako elementy konstrukcyjne. Teraz nie wyobrażamy sobie bez nich życia [...]”



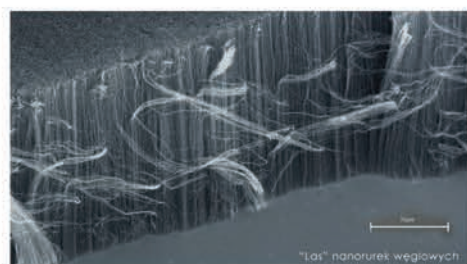
WiRed, 2017

„[...]Omar Saleh i Deborah Fygenson z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Santa Barbara tworzą żel z DNA, który reaguje na bodziec w sposób podobny do reakcji komórki. Żel wykazuje aktywne mechaniczne właściwości, dzięki którym w odpowiedzi na molekuly ATP generuje siły prowadzące do zmian kształtu i elastyczności. Zawiera on w sobie sztywne nanorurki DNA połączone w dłuższą, elastyczną strukturę, która działa jak szkielet umożliwiający ruch. DNA pozwala na kontrolowanie architektury systemu. Całość pozwala na budowę nanorostwienia to użycie DNA pozwala na kontrolowanie elastyczności nanorurki, a odpowiednie zaprojektowanie połączeń umożliwia określenie, w jaki sposób żel będzie reagował na bodziec.”



Constructech, 2019

„[...]Nanorurki bardzo trudno rozpuszczają się w roztworach wodnych, dlatego do większości zastosowań przeprowadza się ich modyfikację – funkcjonalizację, co polega na osadzeniu na ich powierzchni różnorodnych grup funkcyjnych. Tak zmodyfikowane nanorurki węglowe służą nam od lat jako nośniki leków czy biosensory. Istnieją jednak także niewęglowe nanorurki oraz nanorurki utworzone z DNA. Te ostatnie znajdują zastosowanie w nanomedycynie[...]”

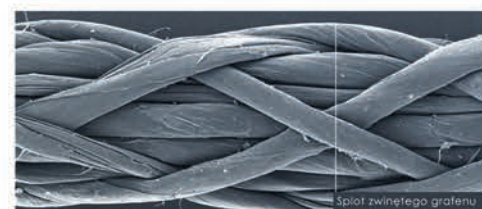


"Las" nanorurek węglowych

National Geographic, 2021

„[...]Nanorurki węglowe to nic innego jak struktury nadcząsteczkowe – płaszczyzny grafenowe zwinięte w cienkie rurki o średnicy około 1 nm i długości od kilku nanometrów do kilkunastu milimetrów. W zależności od ilości warstw rozróżniamy nanorurki jedno i wielościenne. Ich wytwarzanie polega na powolnej kondensacji gorących par atomów węgla.

Takie struktury węgla charakteryzują się przede wszystkim dużą powierzchnią właściwą, wytrzymałością mechaniczną oraz wysokim przewodnictwem cieplnym. Są mocniejsze od stali, lżejsze od aluminium i dwa razy twardsze od diamentu[...]”



Splot zwiniętego grafenu

Popular Mechanics, 2015

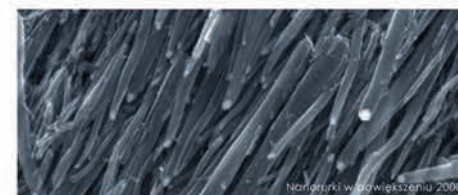
„[...] Nanorurki węglowe powoli stają się przełomem w inżynierii tkankowej. Prowadzone są wstępne badania sugerujące możliwość ich działania jako elektromechanicznego rozrusznika dla sztucznych mięśni raz prace nad odpowiednią biofunkcjonalizacją nanorurek, które mają stanowić substrat dla wzrostu neuronalnego.”



Nanorurki skręcone w włókna

Nature, 2023

„[...]Zaletą nanorurek jest ich odpowiedź na przepływ prądu elektrycznego, pozwalająca stworzyć mikroskopijne mięśnie. Połączenie rurek w większą strukturę motoryczną umożliwiło kontrolowanie ruchu większych obiektów mikroświata. Naukowcy od zawsze poszukiwali alternatywnego materiału pełniącego podobną rolę jak mięśnie, ale bardziej wydajnego, wytrzymałego i elastycznego. Węglowe nanorurki spełniają wszystkie te wymagania. Stanowią one doskonałą bazę dla układów mechanicznych robotów, wykonujących prace w przestrzeni kosmicznej, warunkach wysokiego napromieniowania, pod wodą czyli wszędzie tam gdzie warunki wykluczają możliwość pracy człowieka[...]”



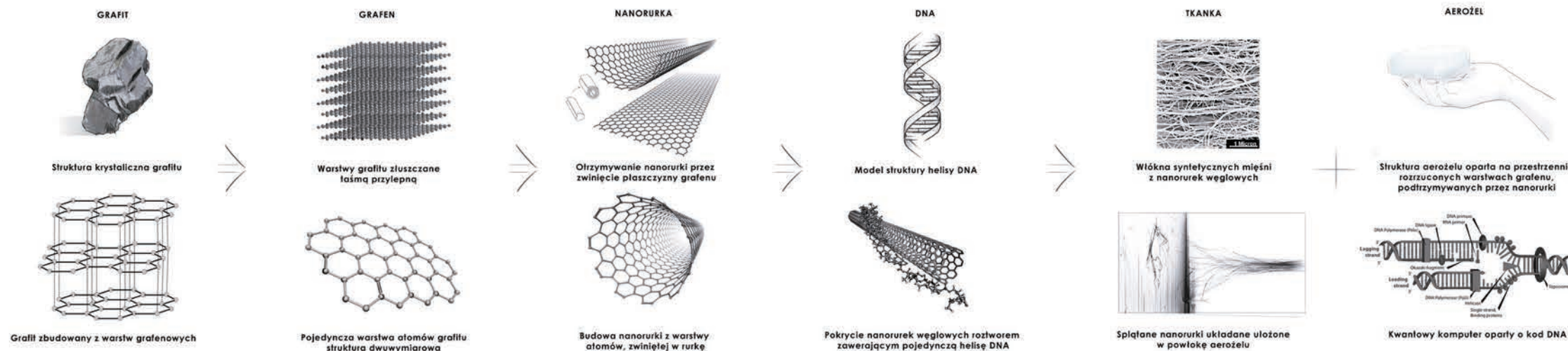
Nanorurki w powiększeniu 2000x



DOM ORGANICZNY / ORGANIC HOUSE – ANNA ECKES



MATERIAŁ PRZYSZŁOŚCI



WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

- Właściwości nanorurek węglowych:
- są niezwykle wytrzymałe na temperaturę,
 - w zależności od średnicy i stopnia skręcenia mogą się zachowywać jak metal lub półprzewodnik,
 - bardzo silne wiązania między atomami węgla w płaszczyźnie doją nanorurkom ogromną trwałość – są ponad 100 razy trwalsze niż stal,
 - posiadają bardzo dużą przewodność cieplną,
 - mają zdolność do emisji elektronów przy stosunkowo niskim napięciu,
 - ich puste wnętrza mogą służyć do przechowywania różnych substancji,
 - umożliwiają zbudowanie pamięci mechanicznej.
- Niektóre z właściwości grafenu wykorzystane jako rozwiązania technologiczne zastosowane w **DOMU ORGANICZNYM**:
- membrana z tlenku grafitu filtrująca i oczyszczająca wodę,
 - tranzystory z nanorurek węglowych umożliwiające przewodzenie prądu,
 - warstwa nanorurek służąca, jako kolorowy płaski wyświetlacz graficzny,
 - sterowanie przegrodami (ścianami) za pomocą komputerów DNA.





DOM JEDNORODZINNY / SINGLE-FAMILY HOUSE KRAKÓW KAZIMIERZ – DOMINIKA STRZAŁKA



DOM JEDNORODZINNY / SINGLE-FAMILY HOUSE KRAKÓW KAZIMIERZ – DOMINIKA STRZAŁKA



WIDOK NA WEWNĘTRZNY OGRÓD-DZIEDZINIEC



SCIANA Z PUSTAKÓW SZKLANYCH DOŚWIETLAJĄCYCH WNĘTRZE DZIEDZINCA

K O N T E K S T



DZIEDZINCE KAZIMIERZA
SKUPIAJĄCE ŻYCIE KAMIENICY



PODWÓRKA O CHARAKTERYSTYCZNYM
UKŁADZIE KOMUNIKACJI



WĄSKA ZABUDOWA
ULIC KAZIMIERZA



ZIELEN WYPEŁNIAJĄCA
DZIEDZINCE



REINTERPRETACJA KAMIENICY:
DOM W DZIEDZINCU



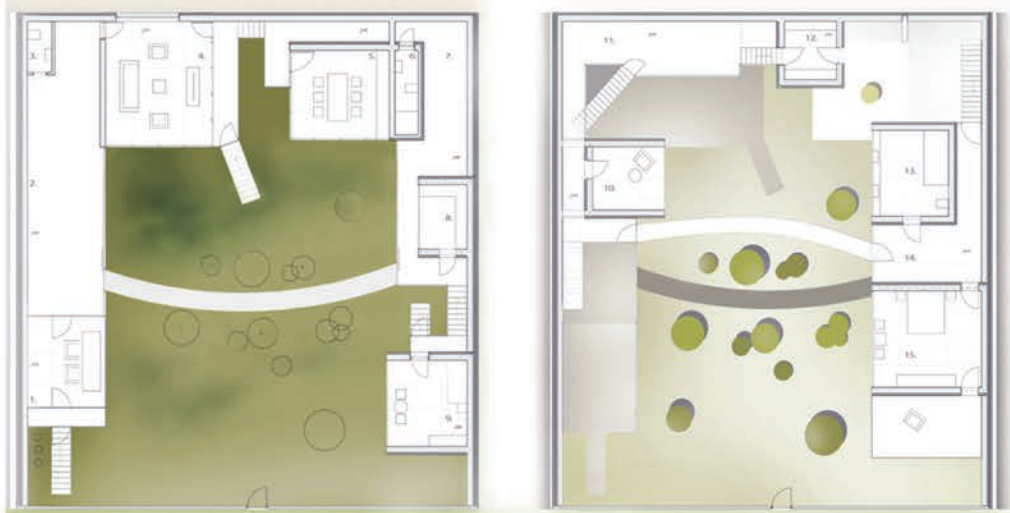
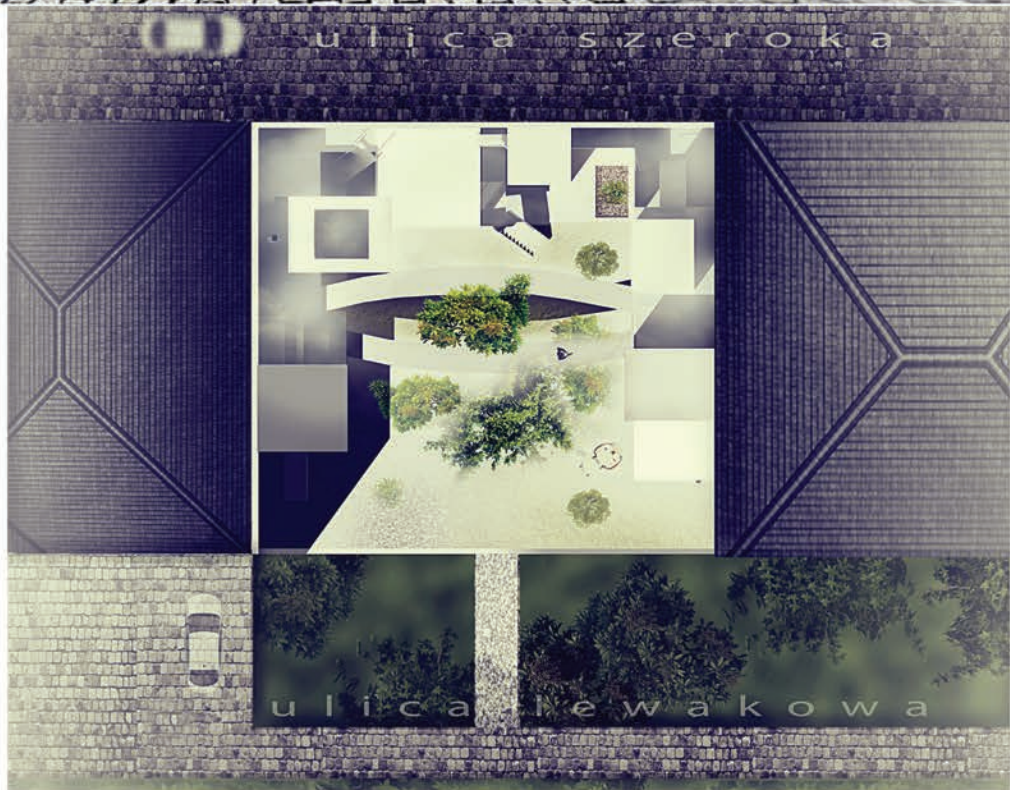
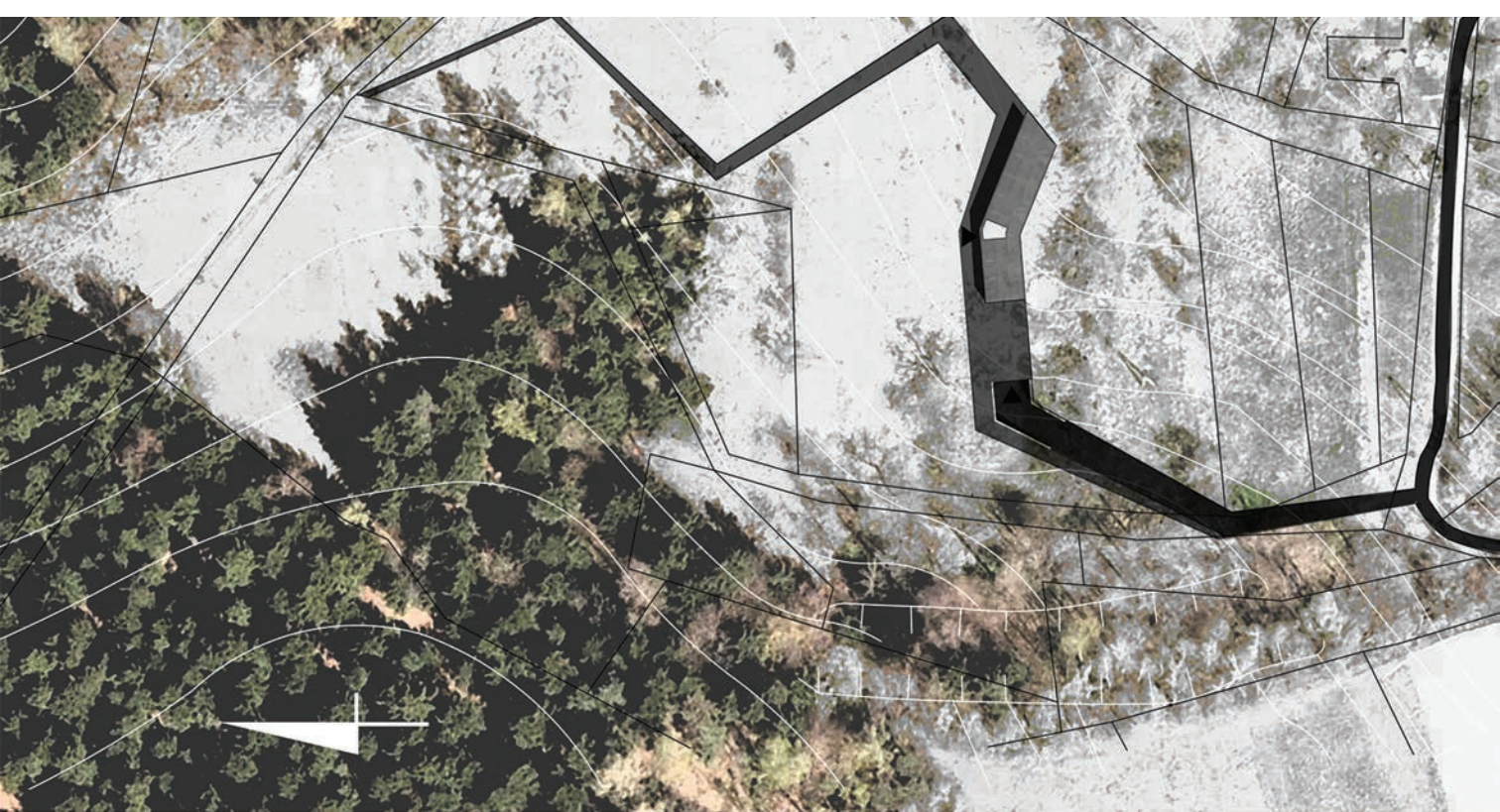
KOMUNIKACJA GÓRA-DÓŁ,
DO OKOŁA



"WEWNĘTRZNE ULICE"
ŁĄCZĄCE 3 CZĘŚCI DOMU



OGRÓD NA UWOLNIONEJ
POWIERZCHNI ZABUDOWY



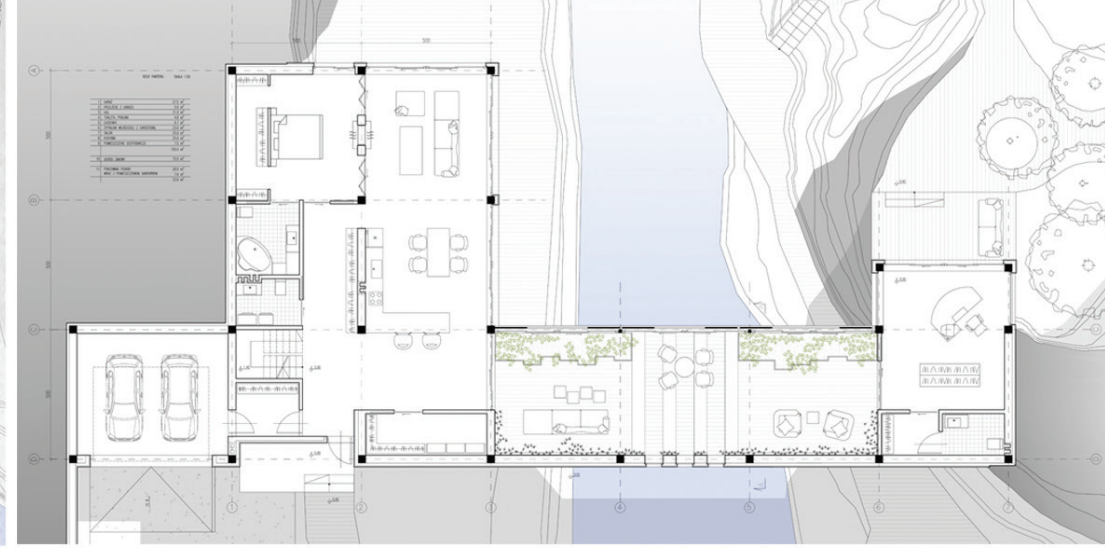
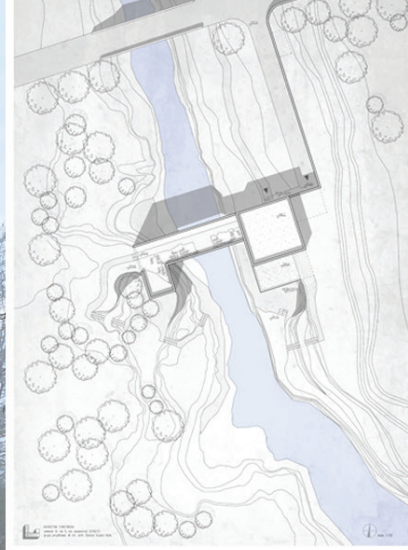
DOM JEDNORODZINNY /
SINGLE-FAMILY HOUSE
KRAKÓW KAZIMIERZ –
DOMINIKA STRZAŁKA



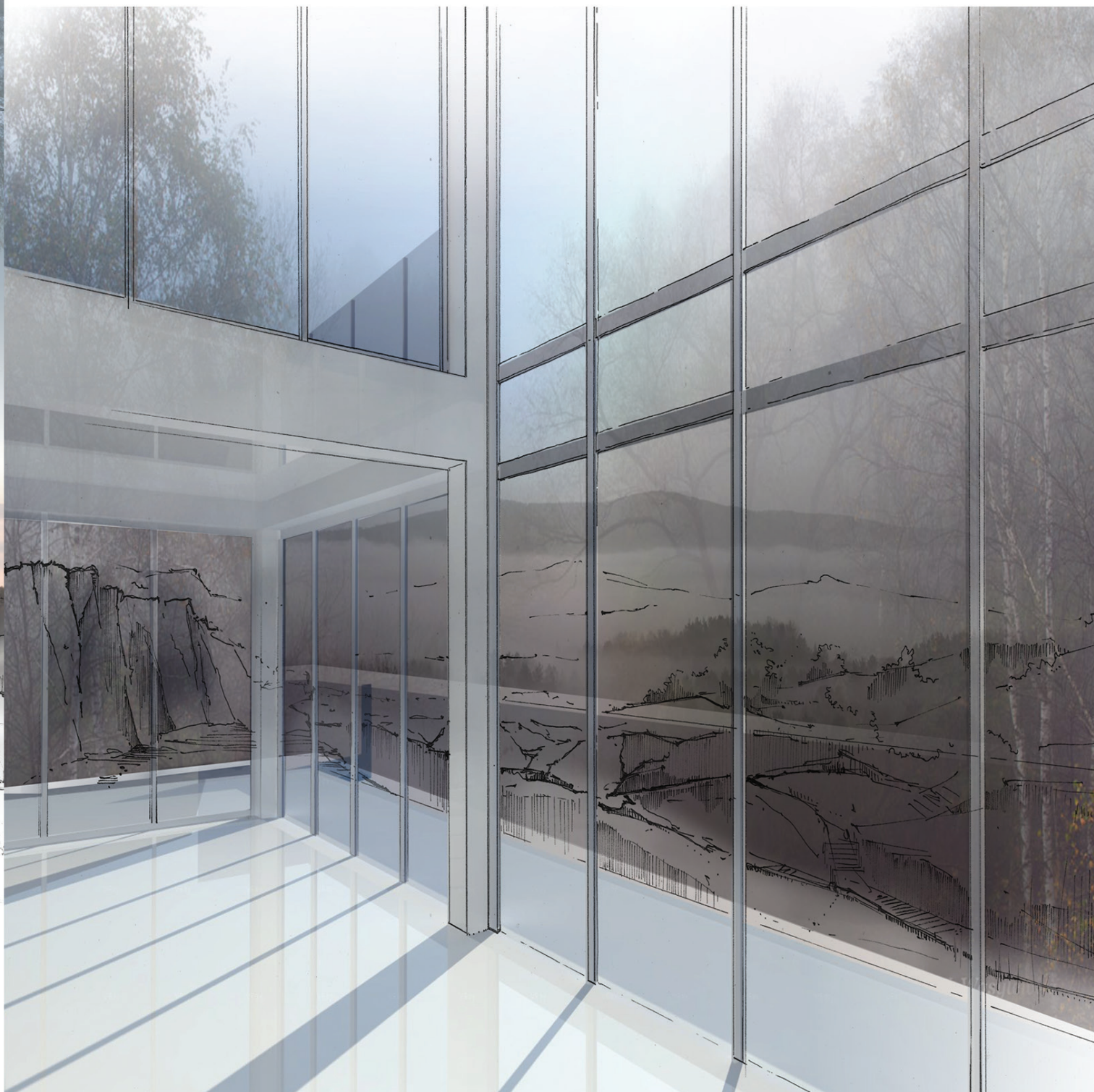
ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:50

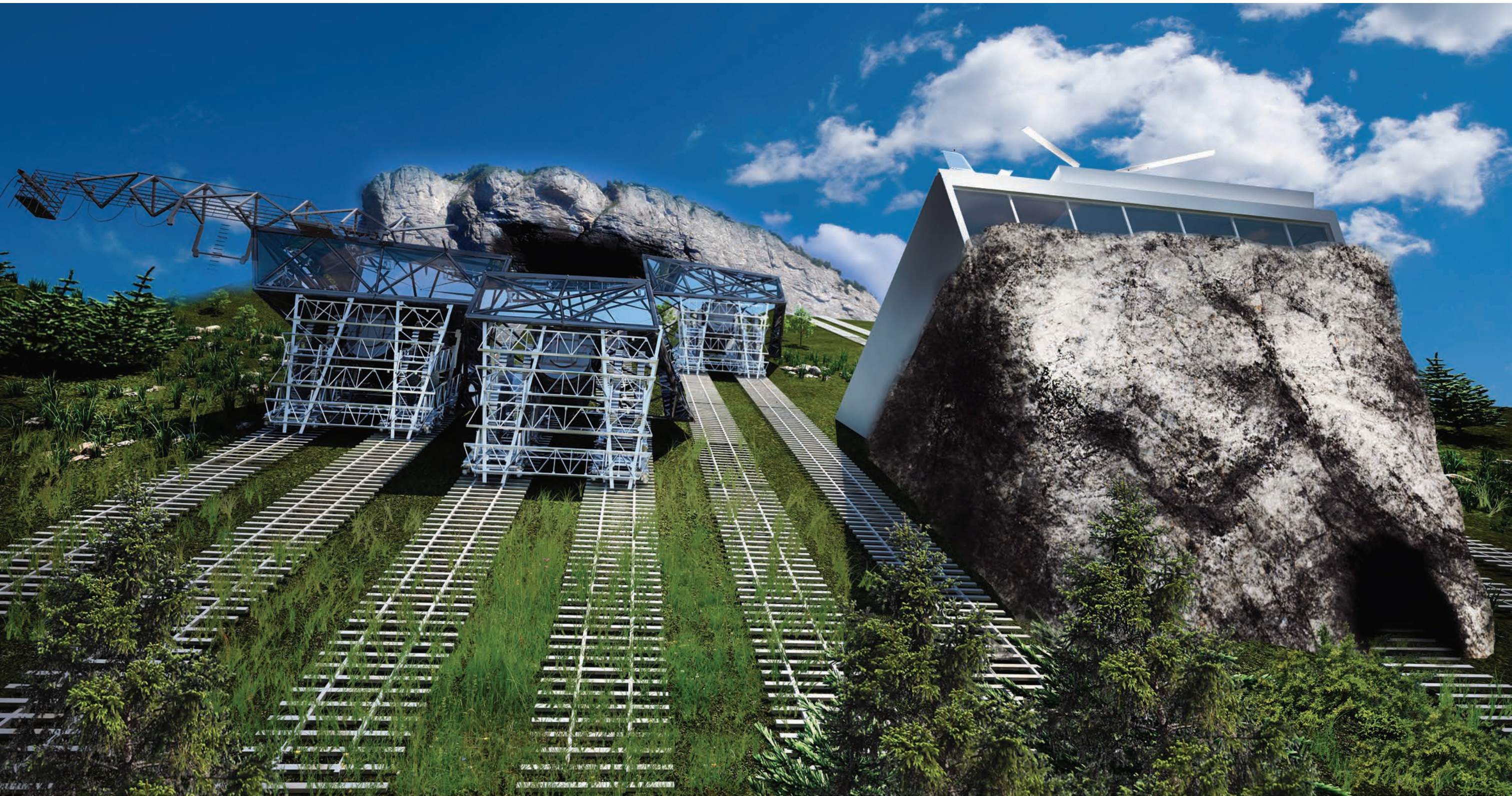
DOM W KRAJOBRAZIE / HOUSE IN THE LANDSCAPE – EDYTA PTASZNIK





DOM MOST / BRIDGE HOUSE – KATARZYNA STARZYŃSKA

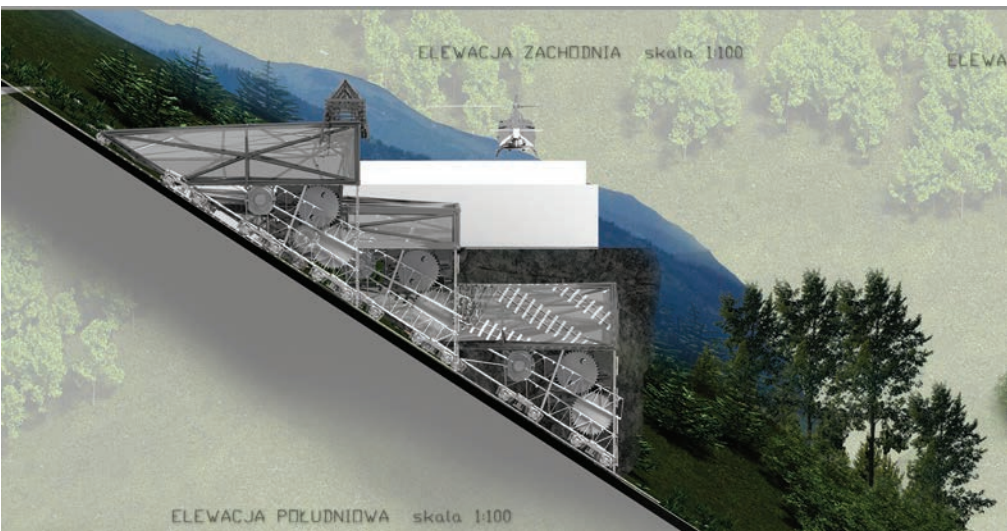
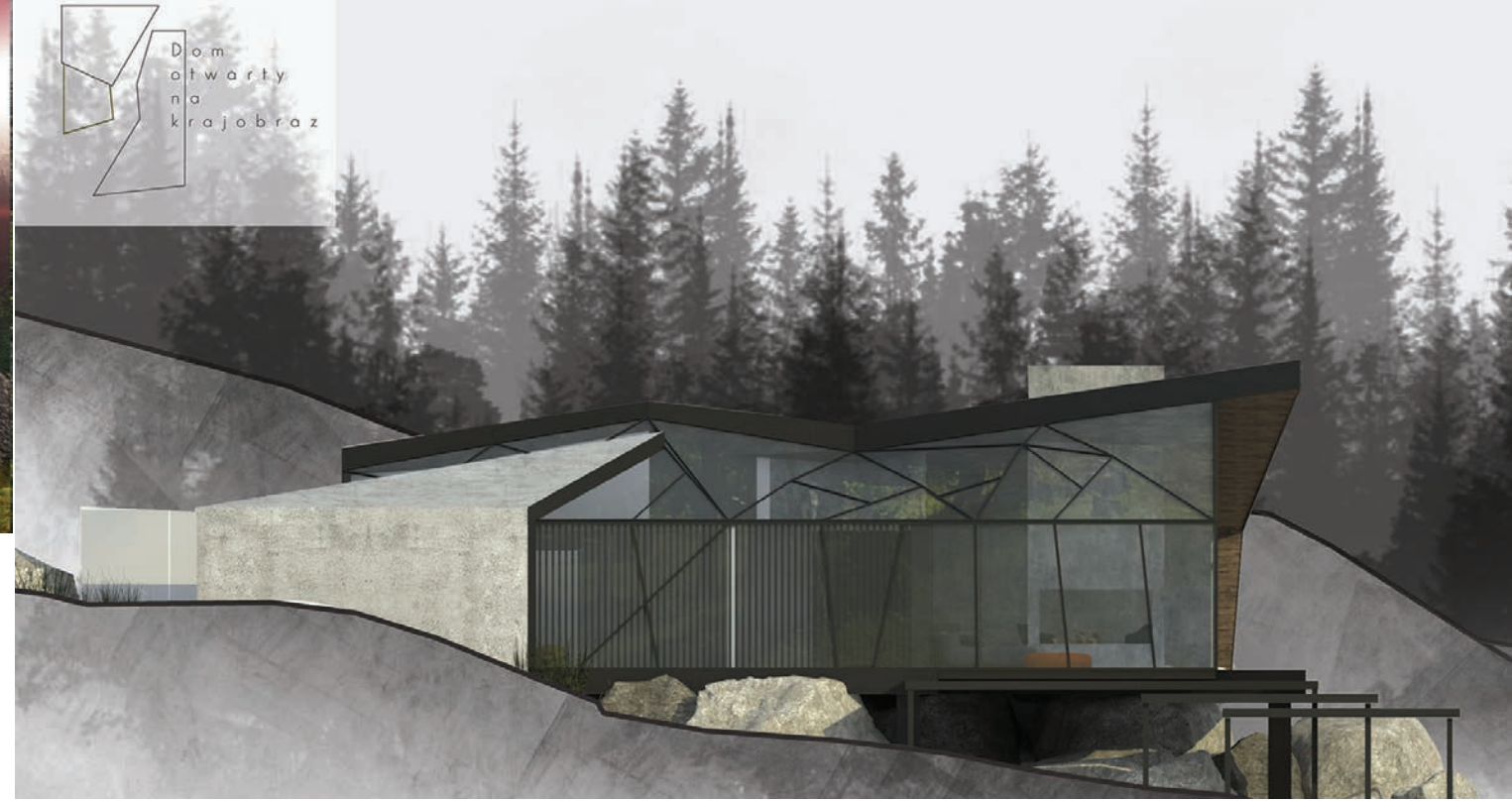




DOM W KRAJOBRAZIE – ZAKOPANE / HOUSE IN THE LANDSCAPE – ZAKOPANE – KONRAD RAFACZ

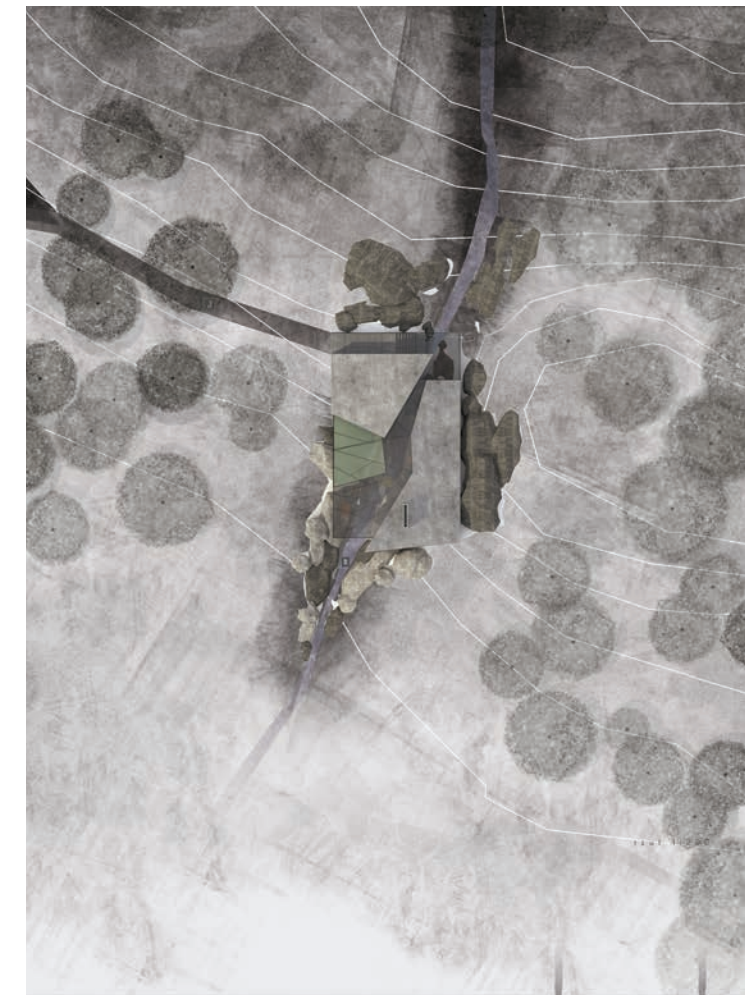


Dom
otwarty
na
krajobraz



DOM W KRAJOBRAZIE – ZAKOPANE / HOUSE IN THE LANDSCAPE – ZAKOPANE – KONRAD RAFACZ

DOM OTWARTY NA KRAJOBRAZ / OPEN HOUSE ON THE LANDSCAPE – KAMILA LIGENZA



Forma budynku dostosowana jest do krajobrazu, w którym się znajduje. Dom „otwiera się” na otoczenie, wprowadzone przeszklenia pozwalają kształtować wnętrze przez otaczającą naturę.





DOM OTWARTY NA KRAJOBRAZ / OPEN HOUSE ON THE LANDSCAPE – KAMILA LIGENZA

