

Ergonomiczne uwarunkowania w architekturze; Międzywydziałowy Instytut Badań Architektonicznych.

Przedmiotem pracy jest analiza wpływu ergonomii na kształtowanie przestrzeni i jej elementów. Ergonomia, jako samodzielna dyscyplina naukowa wykształciła się stosunkowo niedawno. Pierwsze kompleksowe próby ogarnięcia wcześniejszych założeń i modeli opartych o proporcje człowieka i możliwości optymalizacji jego środowiska pracy, powstały w Polsce w drugiej połowie XIX wieku. Ergonomia w swych założeniach jest nauką interdyscyplinarną i jako taka czerpie z wielu dziedzin (m.in. antropometria, biomechanika, inżynieria przemysłowa, psychologia, etc.). Rewolucja informacyjna, wspomagana dynamicznym rozwojem technologii informatycznych otworzyła szeroki wachlarz możliwości stawiając jednocześnie nowe wyzwania przed projektantami. Rejestracja olbrzymiej ilości informacji za pomocą nowoczesnych sensorów i markerów, parametryzacja procesu projektowego przy pomocy specjalnego oprogramowania, czy badanie różnorodnych atrybutów obiektu w środowisku wirtualnym (modele BIM), to tylko niektóre narzędzia, które mogą zrewolucjonizować podejście do kształtowania ergonomicznego.

Celem zadania projektowego jest implementacja wniosków w projekcie obiektu badawczo - warsztatowego dla Politechniki Warszawskiej. Przy ścisłej współpracy z Wydziałem Architektury, oraz innymi specjalizacjami zaangażowanymi w proces projektowy obiekt taki mógłby tworzyć, testować i optymalizować nowatorskie rozwiązania w zakresie konstrukcji, budownictwa, prefabrykacji, etc. W połączeniu z halą zdolną realizować projekty w skali 1:1 podobne laboratorium mogłoby stać się inkubatorem innowacji zdolnym promować uczelnię i Polskę na całym świecie.

Architektura budynku podąża za ustaleniami urbanistycznymi i funkcjonalnymi. Eliptyczny kształt modułów funkcjonalnych i ich rozmieszczenie w parterze wynika z ustalonej koncepcji przepływu użytkowników przez teren Kampusu. Moduły (danych, projektu i prototypizacji) transformowane są na kolejnych kondygnacjach w odniesieniu do założonych potrzeb funkcjonalnych. Obrys trzech modułów otoczony jest reaktywną elewacją.

W kształtowaniu elewacji zostały wzięte pod uwagę kwestie percepcji różnych odbiorców. Inaczej bowiem odbierać będą budynek podążający na zajęcia studenci i kierowcy jadący ponad 70km/h. Od strony al. Armii Ludowej bryła jest więc spójna, dynamiczna i prosta w odbiorze nawet przy wysokich prędkościach. Poziome, ruchome elementy wykonane z FRP pokrywają również halę prototypów i kładkę tworząc analogowy efekt komunikacji budynku z otoczeniem. Od wschodniej strony Kampusu (gmachu Inżynierii Lądowej, Elektroniki) elewacja jest rozcięta zapraszając przechodniów do środka. Dominująca struktura stalowego rusztowania oraz dołączone do niej dodatkowe, wymienne moduły funkcjonalne pokazują różnorodność możliwych prac wewnątrz.

W ramach ciągłych przemian technologicznych i społecznych pewne jest, że skomplikowane systemy wymagać będą coraz bardziej wąsko wyspecjalizowanych ekspertów. Aby jednak zachować kontrolę nad całością projektu, bez względu na możliwości modeli cyfrowych i sieci rozproszonych potrzebne są miejsca gdzie nastąpić może fizyczna wymiana doświadczeń i pomysłów. Wydaje się, że miejsce takie jest szczególnie ważne dla inżynierów i projektantów, dla których kontakt z materiałem i przestrzenią nie może być zastąpiony telekonferencją. Być może takim miejscem mógłby stać się instytut MIBA.

Ergonomic conditionings in architecture. Interdisciplinary Institute of Architectural Studies.

The object of the study is to analyze the impact of ergonomics on the shaping of space and its elements. Ergonomics, as an independent academic discipline has developed relatively recently. The first comprehensive attempts to encompass the earlier assumptions and models based on the proportions of man and the possibility to optimize the work environment, were created in Poland in the second half of the nineteenth century. Ergonomics is an interdisciplinary science, and as such draws from many branches (including anthropometry, biomechanics, industrial engineering, psychology, etc.). The information revolution, assisted by a rapid development of cyber technology has opened a wide range of opportunities while posing new challenges for designers. Registration vast amounts of information using modern sensors and markers, parameterization of the design process using a dedicated software or testing various attributes of the object in a virtual environment (BIM models), are only few of the tools that can revolutionize the approach to ergonomic design.

The purpose of the design task is to implement the information and conclusions from the theoretical work in a project of a research facility for the Warsaw University of Technology. In close collaboration with the Faculty of Architecture, and other disciplines involved in the process of building Institute would create, test and optimize innovative solutions in design, construction, fabrication, etc.. In conjunction with the hall, capable of executing prototypes in 1:1 scale such laboratory could become an incubator of innovation promoting the University and Poland all over the world.

The building's architecture follows the urban and functional conditionings. The elliptical shape of the functional modules and their arrangement on the ground level is a consequence of an assumed flow of people on the campus. Modules (data, design and prefabrication) are transformed on the following floors in relation to the assumed functional needs. Outline of these three modules is surrounded by a reactive elevation.

In shaping of the facade the problems of differentiated perception of various recipients were taken under consideration. The building appears differently to the driver speeding in his car and to the student walking towards Pole Mokotowskie. Therefore observed from al. Armii Ludowej the building's form is coherent, dynamic and easy to perceive even at high speeds. Horizontal elements of the facade made of FRP cover not only the Institute itself but also the hall of prototypes and footbridge enabling an analog communication with surrounding. From the east side of campus (the building of Civil Engineering, Electronics) elevation is dissected inviting passers-by inside. The dominant structure of steel scaffolding and the accompanying additional interchangeable functional modules show the variety of possible projects within.

In terms of continuous technological and social changes it is certain that complex systems will require more and more narrowly specialized experts. In order to maintain control over complicated projects however, there is a need of a place where the physical exchange of experiences and ideas is possible. It seems that such a place is crucial for engineers and designers, for whom contact with the material and the space cannot be substituted. Perhaps projected Institute could fill up these needs.