

Anna Sobotka; Inżynieria przedsięwzięć budowlanych – nauka, kształcenie, współpraca – str. 37
CONSTRUCTION PROJECT ENGINEERING – SCIENCE, EDUCATION, COOPERATION

Artykuł zawiera informacje na temat inżynierii przedsięwzięć budowlanych jako jednej ze specjalizacji dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport oraz jako specjalności na kierunku kształcenia budownictwo. Przedstawia zwięzłą charakterystykę rozwoju tej wiedzy, naukowców tworzących jej podstawy teoretyczne oraz wieloletnią współpracę środowiska akademickiego wydziałów budownictwa w zakresie tej tematyki.

The article provides information on construction project engineering as one of the specialisations of the scientific discipline of civil and transport engineering and as a specialisation in the field of construction studies. It briefly describes the development of this knowledge, the scientists creating its theoretical foundations, and the long-standing cooperation of the academic community of construction faculties in this field.

Michał Tomczak, Piotr Jaśkowski; Harmonogramowanie powtarzalnych procesów budowlanych z zastosowaniem algorytmu rojowego – str. 45
SCHEDULING REPETITIVE CONSTRUCTION PROCESSES USING A SWARM ALGORITHM

W artykule zaproponowano metodę optymalizacji trójkryterialnej harmonogramów powtarzalnych procesów budowlanych. Ze względu na trudności w projektowaniu realizacji tego typu przedsięwzięć z wykorzystaniem klasycznych narzędzi i metod zaproponowano wykorzystanie algorytmów rojowych do znajdowania niezdominowanych rozwiązań problemu. Zaprezentowano także przykład zastosowania algorytmu optymalizacji rojem cząstek do opracowania harmonogramu realizacji powtarzalnych procesów budowlanych i doboru brygad roboczych w celu minimalizacji czasu realizacji przedsięwzięcia i poszczególnych obiektów lub działek roboczych oraz przestojów w pracy brygad.

This paper proposes a method for tri-criteria optimization of schedules of repetitive construction processes. Due to the difficulties in designing the implementation of such projects using classical tools and methods, the use of swarm algorithms for finding non-dominated solutions to the problem was proposed. An example of the application of the particle swarm optimization algorithm to the development of a schedule for the realization of repetitive construction processes and the selection of work crews in order to minimize the execution time of the project and individual objects or work units as well as downtime in the work crews is also presented.

Krystyna Araszkiewicz; Uwarunkowania środowiskowe inwestycji hydrotechnicznych i ich wpływ na harmonogram robót – str. 50
ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR HYDRO-TECHNICAL INVESTMENT PROJECTS AND THEIR IMPACT ON WORK SCHEDULING

Podjęty w artykule problem dotyczy wpływu specyficznych uwarunkowań realizacyjnych inwestycji hydrotechnicznych na planowanie robót. Celem artykułu jest omówienie czynników związanych z ochroną środowiska, mających kluczowe znaczenie w planowaniu i organizowaniu robót hydrotechnicznych na wodach śródlądowych. Wykorzystana została metoda studium przypadku wraz z analizą dokumentacji, posłużono się przykładem inwestycji polegającej na odbudowie zabudowy regulacyjnej rzeki Odry na odcinku od miejscowości Ścinawa do ujścia Nysy Łużyckiej, prowadzonej w ramach kompleksowego programu inwestycyjnego pod nazwą Projekt Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry i Wisły.

The problem addressed in the article concerns the influence of specific conditions of hydrotechnical investments on the planning of works. The aim of the paper is to discuss the environmental factors of key importance in planning and organising hydrotechnical works on inland waters. A case study method with analysis of documentation was used as an example of an investment project consisting in reconstruction of the Odra river regulation structure on the section from Ścinawa to the mouth of Nysa Łużycka river, carried out within a complex investment programme named Odra – Vistula Flood Management Programme.

Jacek Gołaszewski; Współczesna technologia betonu i kierunki jej rozwoju w aspektach technicznym, ekonomicznym i ekologicznym – str. 54
MODERN CONCRETE TECHNOLOGIES AND DIRECTIONS OF THEIR DEVELOPMENT WITHIN THE TECHNICAL, ECONOMIC AND ECOLOGICAL SCOPE

Rozwój technologii betonu przebiega w kierunku uzyskania betonu o dobrze zdefiniowanej użyteczności, o minimalnym wpływie na środowisko, betonu trwałego i wytrzymałego, łatwego i możliwie samoobsługowego w wykonaniu i użytkowaniu oraz o szczególnych, dodatkowych funkcjonalnościach. W artykule omówiono kierunki rozwoju współczesnej technologii betonu w aspektach technicznym, ekonomicznym i ekologicznym. Pokazano, że chociaż koszt nowoczesnego betonu jest coraz większy, jego stosowanie umożliwia projektowanie mniej kosztownych konstrukcji betonowych, obniżenie pracochłonności i energochłonności ich wykonania, a dzięki lepszemu odporności na agresywne oddziaływanie środowiska – dłuższy okres użytkowania konstrukcji.

The development of concrete technology is going in the direction of obtaining concrete of well-defined usability, with minimum environmental impact, durable and strong, easy and possibly self-service in production and use, and with special additional functionalities. The paper discusses the directions of development of modern concrete technology in technical, economic and ecological aspects. It is shown that although the cost of modern concrete is increasing, its use allows for the design of less expensive concrete structures, reduction of labour and energy consumption during construction, and thanks to better resistance to aggressive environmental impact, longer service life of structures.

Jacek Zygmunt; Betonowe prefabrykaty zespolone – przykład zastosowania w kompleksie biurowym – str. 61
PRECAST CONCRETE COMPOSITE PRODUCTS – AN EXAMPLE OF APPLICATION IN AN OFFICE COMPLEX

Beton prefabrykowany w budynkach wciąż pozostaje ważny wobec technologii monolitycznej. Natomiast na przestrzeni lat zmieniły się rozwiązania techniczne poszczególnych rodzajów prefabrykatów. W artykule przedstawiono zastosowanie dwóch elementów konstrukcyjnych w technologii prefabrykacji zespolonej, na przykładzie zrealizowanego obiektu. Były to ściany zespolone oraz płyty stropowe do zespolonych systemów stropowych. Obiektem był kompleks siedmiu budynków biurowych, na wspólnej 3-kondygnacyjnej części podziemnej. Opisano zalety i wady zaobserwowane w roli wykonawcy podczas 2-letniej budowy.

Precast concrete in buildings is still important in relation to in-situ concrete technology. However, over the years, the technical solutions of individual types of prefabricated elements have changed. The article presents the use of two structural elements in the composite prefabrication technology, based on the example of a completed object. These were composite walls and floor plates for composite floor systems. The facility was a complex of seven office buildings on a common 3-story underground part. The advantages and disadvantages observed during the 2-year construction were described from the contractor's point of view.

Wojciech Drozd, Marcin Kowalik; Współcześnie stosowane specjalne okładziny elewacyjne – str. 68
CONTEMPORARY SPECIAL FACADE CLADDINGS

W artykule przedstawiono zagadnienia związane z elewacjami budynków. Przy wyborze okładziny elewacyjnej należy wziąć pod uwagę wiele czynników, nie tylko cenę, ale także trwałość i inne parametry techniczne. W artykule przedstawiono charakterystykę i aspekty doboru oraz stosowane obecnie specjalne rozwiązania okładzin elewacyjnych.

The article presents with issues related to the facades of buildings. When choosing a facade cladding, many factors must be taken into account, not only the price, but also durability and other technical parameters. The article presents the characteristics and selection aspects as well as the currently used special solutions for facade cladding.

Robert Szmít; Projektowanie i analiza stalowych jednowarstwowych przekryć walcowych – str. 73
DESIGN AND ANALYSIS OF STEEL SINGLE-LAYER CYLINDRICAL VAULTS

W artykule przedstawiono podstawowe wytyczne kształtowania geometrii przestrzennych prętowych przekryć walcowych, wybrane systemowe węzły tych struktur oraz przeprowadzono analizę numeryczną osiemnastu wariantów przekryć jednowarstwowych wykonanych z rur okrągłych. Przekrycia jednowarstwowe cechuje stosunkowo duża lekkość i przejrzystość konstrukcji oraz możliwość zastosowania jednego typowego pręta i węzła lub najwyżej kilku, a to pozwala zminimalizować koszty wykonania. Jednak w porównaniu z dwuwarstwowymi mają mniejszą sztywność przestrzenną, przez co dają możliwość mniejszych rozpiętości pomiędzy podporami.

The article presents the basic guidelines for shaping the geometry of spatial bar cylindrical vaults, selected system nodes of these structures, and a numerical analysis of eighteen variants of single-layer roofs made of steel round pipes. Single-layer roofs are characterized by a relatively light and transparent structure and the possibility of using one typical bar and node or at most several, which allows to minimize the production costs. However, compared to the two-layer ones, they have lower spatial stiffness, which means that they allow for smaller spans between supports.

Mariusz Szóstak, Bożena Hoła, Tomasz Nowobilski, Piotr Grzempowski, Paweł Bogusławski; Zagrożenia dla bezpieczeństwa pracy związane z automatyzacją i robotyzacją w budownictwie – str. 77
WORK SAFETY HAZARDS RELATED TO AUTOMATION AND ROBOTIZATION IN CONSTRUCTION INDUSTRY

Ciągły rozwój technologiczny przyczynia się do znacznego rozpowszechnienia na budowach zautomatyzowanych i zrobotyzowanych urządzeń. Wprowadzanie różnych innowacyjnych rozwiązań jest połączone z ujawnianiem się nowych zagrożeń dla pracowników. Autorzy artykułu, na podstawie przeglądu polskiej literatury, obejmującego artykuły opublikowane w latach 2012–2021, zidentyfikowali 39 prac związanych z automatyzacją i robotyzacją w budownictwie. Przeprowadzone badania pozwoliły na zidentyfikowanie zagrożeń dla bezpieczeństwa pracy, jakie wynikają ze stosowania innowacyjnych rozwiązań w budownictwie.

Continuous technological development contributes to the widespread use of automated and robotic devices on construction sites. The introduction of various innovative solutions is combined with the disclosure of new hazards to employees. The authors of the article, based on a review of Polish literature including articles published in 2012–2021, identified 39 papers related to automation and robotization in construction industry. The conducted research allowed to identify hazards to work safety resulting from the use of innovative solutions in construction.

Mariusz Szóstak, Marek Sawicki, Bożena Hoła, Tomasz Nowobilski; Użytki stosowane przez pracowników budowlanych pracujących na stanowiskach pracy z wykorzystaniem rusztowań – str. 82

STIMULANTS USED BY CONSTRUCTION WORKERS AT WORKPLACES WITH SCAFFOLDING

Stosowanie używek na stanowiskach pracy przez pracowników ma istotny wpływ na bezpieczeństwo pracy. Ich nadużywanie uznawane jest za poważne zagrożenie dla życia, zdrowia i bezpieczeństwa. Celem badań było określenie parametrów ilościowych, dotyczących spożywania używek wśród pracowników budowlanych pracujących na stanowiskach pracy z wykorzystaniem rusztowań budowlanych. Dane do analizy pozyskano z trzech różnych źródeł: dane statystyczne, dokumentacja powypadkowa osób poszkodowanych w wypadkach przy pracy na rusztowaniach oraz dane ankietowe pozyskane w ramach projektu badawczego.

The use of drugs at the workplace by employees has a significant impact on safety. Their abuse is considered a serious threat to life, health and safety. The aim of the research was to determine the quantitative parameters related to the consumption of drugs among construction workers at workplaces with the use of scaffolding. The data for the analysis was obtained from three different sources: statistical data, post-accident documentation of people injured in accidents at work on scaffolding and survey data obtained as part of the research project.

Łukasz Rosicki; Prowadzenie badań dotyczących zachowań pracowników w warunkach budowy – str. 86

CONDUCTING RESEARCH ON EMPLOYEE BEHAVIOURS UNDER CONSTRUCTION CONDITIONS

Artykuł skupia się na problematyce prowadzenia badań dotyczących zachowań robotników na placu budowy. Omówione zostały zarówno metody pośrednie czyli głównie badania sondażowe, jak i badania prowadzone bezpośrednio w miejscu wykonywania prac (in situ). Szczególną uwagę poświęcono omówieniu wad i zalet metod bezinwazyjnych pomiarów prowadzonych przy zastosowaniu czujników radiowych i analizy obrazu wideo. Przeanalizowano podstawowe wymagania stawiane technologiom śledzenia ruchu robotników w czasie rzeczywistym.

This article focuses on the issues of conducting research on the behavior of workers on construction sites. Both indirect methods, i.e. mainly survey research, and research conducted directly at the work site (in situ) were discussed. Particular attention was paid to discussing the advantages and disadvantages of non-invasive measurement methods using radio sensors and video image analysis. The basic requirements for real-time worker tracking technologies were analyzed.

Bartłomiej Szewczyk, Elżbieta Radziszewska-Zielina; Partnerstwo w realizacji przedsięwzięć budowlanych – str. 100

PARTNERING IN THE IMPLEMENTATION OF CONSTRUCTION PROJECTS

W artykule przedstawiono partnerstwo jako jedną z form współpracy między uczestnikami przedsięwzięć budowlanych. Przywołano przy tym najpopularniejsze definicje i modele partnerstwa, korzyści i trudności związane z jego stosowaniem. Wskazano również krytyczne czynniki sukcesu partnerstwa oraz proces jego wdrażania. Na koniec omówiony został system pozwalający na sterowanie i ocenę relacji partnerskich w przedsięwzięciach budowlanych.

The article presents partnering as one of the forms of cooperation between participants of construction projects. The most popular definitions and models of partnering, as well as benefits and difficulties related to its application, were recalled. Critical success factors for partnering and the process of its implementation were also outlined. Finally, the system allowing for the control and evaluation of partnering relations in construction projects was described.

Mariola Książek-Nowak, Paweł Nowak, Mateusz Frydrych; Wybrane aspekty mentoringu odwróconego w budownictwie. Część I – str. 98

CHOSEN ISSUES RELATED TO REVERSE MENTORING IN CONSTRUCTION, PART I

Mentoring odwrócony stanowi jedno z systematycznie wykorzystywanych, niezmiennie uznawanych i cenionych narzędzi wspomagających różnego typu strategie aktywizacji i wykorzystania potencjału intelektualnego członków korporacji. W niniejszym artykule (część I) zaprezentowano główne odmiany mentoringu, w tym również mentoring odwrócony. W II części artykułu przedstawiono, związany z mentoringiem odwróconym projekt ERASMUS+ HeMan, pokazujący, w jakich obszarach funkcjonowania i działalności firmy budowlanej może zostać wykorzystany mentoring odwrócony.

Mentoring is one of the systematically used, invariably recognized and valued tools supporting various types of activation strategies and the use of intellectual potential of corporate members. This paper (part I) presents the main types of mentoring, including reverse mentoring. The second part of the article presents the ERASMUS + HeMan project related to reverse mentoring, showing in which areas of operation and activities of a construction company reverse mentoring can be used.

Beata Nowogońska; Diagnostyka konstrukcji mурowych w XVIII-wiecznej kamienicy w Kożuchowie – str. 104

DIAGNOSTICS OF WALL STRUCTURES IN AN 18TH CENTURY TENEMENT HOUSE IN KOZUCHÓW

W obrębie obwarowań fortyfikacyjnych w Kożuchowie zachował się zespół zabytkowych kamienic, usytuowanych w trzynastowiecznym układzie urbanistycznym. Obiekty te wymagają licznych zabiegów: remontów, restauracji elewacji, modernizacji, rozbudowy, nadbudowy. W artykule przedstawiono przykładową ocenę stanu technicznego XVIII-wiecznej kamienicy położonej w obrębie zespołu śródmiejskiego objętego planami rewitalizacji.

Inside the fortifications in Kożuchów there is a group of historic buildings situated in the 13th century urban layout. These buildings require a lot of attention: renovation, facade restoration, modernization, extension, superstructure. The article presents an exemplary assessment of the technical condition of an 18th century tenement house located within a downtown complex included in revitalization plans.

Zabielski Jacek, Szafranko Elżbieta; Wybrane problemy oceny stanu technicznego obiektów budowlanych w świetle obowiązującego prawa i stosowanej metodyki – str. 108

SELECTED ISSUES IN ASSESSING THE TECHNICAL STATE OF BUILDINGS CONSIDERING THE LAW IN FORCE AND APPLICABLE METHODOLOGY

Ocena stanu technicznego obiektów budowlanych jest podstawową czynnością niezbędną do planowania remontów i napraw, a w efekcie do utrzymania budynków i budowl w należyłym stanie technicznym zapewniającym ich bezpieczeństwo. Oceny te prowadzone są zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz metodyką. Jednak zarówno metody oceny, jak i format protokołów mogą wzbudzać pewne wątpliwości. W artykule przedstawiono krótki przegląd obowiązujących przepisów oraz literatury, a całość uzupełnia krótka analiza przykładowej oceny obiektu o konstrukcji mурowej.

Assessment of the technical condition of buildings is a basic activity necessary to plan repairs and, as a result, to maintain buildings and structures in a proper technical condition ensuring their safety. These assessments are carried out in accordance with applicable regulations and methodology. However, both the evaluation methods and the format of the protocols may raise some doubts. The article presents a short overview of the applicable regulations and literature, and the whole is complemented by a short analysis of an exemplary assessment of an object with a masonry structure.

Magdalena Rogalska, Zdzisław Hejducki; Procedura doboru sposobu termorenowacji budynków zabytkowych w aspektach konserwatorskich, technicznych, środowiskowych i ekonomicznych – str. 113

PROCEDURE FOR SELECTING A METHOD OF THERMAL RENOVATION OF HISTORIC BUILDINGS WITHIN THE SCOPE OF CONSERVATION, TECHNICAL, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ISSUES

W niniejszej pracy zaproponowano analizę doboru systemów termorenowacji budynków zabytkowych przy zastosowaniu algorytmu uwzględniającego zalecenia konserwatorskie, ochronę środowiska, prawidłowość techniczną i efektywność ekonomiczną. Rozwiązanie ma na celu umożliwienie doboru systemu termomodernizacji budynków zabytkowych, z uwzględnieniem następujących aspektów: ingerencji w substancję historyczną budynków, energię wcieloną w cykl życia obiektu zabytkowego, zanieczyszczenia środowiska, kosztów izolacji w cyklu życia budynku, czasu trwania obiektu, wykorzystania lokalnych materiałów i technologii, efektywności ekonomicznej i energetycznej rozwiązań.

This paper proposes an analysis of the selection of thermal rehabilitation systems for historic buildings using an algorithm that takes into account conservation recommendations, environmental protection, technical correctness and economic efficiency. The solution aims to enable the selection of the system for thermo renovation of historic buildings, taking into account the following aspects: interference in the historical substance of buildings, embodied energy in the life cycle of the historic building, environmental pollution, insulation costs in the life cycle of the building, duration of the building, use of local materials and technologies, economic and energy efficiency of the solutions.

Jadwiga Bizon-Górecka, Jarosław Górecki; O neutralności ekologicznej przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych – str. 119

ON THE ENVIRONMENTAL NEUTRALITY OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS

Artykuł odnosi się do aktualnych wyzwań inżynierii środowiska naturalnego, zmierzających do znaczącego ograniczenia skutków ryzyka ekologicznego, prowadzącego do neutralności ekologicznej w zakresie budowlanych przedsięwzięć inwestycyjnych. Podkreślono konieczność holistycznego ujmowania przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych, obejmującego cały cykl ich życia. Podano wyniki badania pojmowania i specyfikacji ryzyka ekologicznego przedsięwzięć budowlanych przez ich kadrę kierowniczą. Wyprecyzowano istotne czynniki neutralności ekologicznej przedsięwzięć budowlanych. Podano przykłady realizacji obiektów budowlanych na świecie, wpisujących się w inżynierię ekologiczną.

The article refers to the current challenges of environmental engineering, aimed at a significant reduction of the effects of ecological risk, leading to ecological neutrality in the field of construction investment projects. The need for a holistic approach to investment and construction projects, covering their entire life cycle, was emphasized. The results of the study on the understanding and specification of the ecological risk of construction projects by their management staff are given. Significant factors of ecological neutrality of construction projects were specified. Given are examples of construction projects in the world that fit in with ecological engineering.

Roman Marcinkowski, Anna Krawczyńska-Piechna, Katarzyna Budek-Wiśniewska; Koncepcja analizy ryzyka podjęcia zamówienia na roboty budowlane z dynamicznym oddziaływaniem na warunki realizacji kontraktu – str. 124

THE CONCEPT OF RISK ANALYSIS FOR TAKING AN ORDER FOR CONSTRUCTION WORKS INCLUDING DYNAMIC IMPACT ON THE TERMS OF CONTRACT PERFORMANCE

Przedmiotem publikacji jest problem wspomagania przedsiębiorców budowlanych w ocenie ryzyka podjęcia kontraktu budowlanego na wykonanie robót budowlanych. Autorzy przedstawili istotę pojęcia ryzyka, wyniki badania zagrożeń występujących w procesach inwestycyjno-budowlanych przedsięwzięć budownictwa drogowego oraz zaproponowali nowe dynamiczne podejście do oceny i ograniczania ryzyka. Podejście to będzie podstawą do opracowania systemu doradczego dla przedsiębiorstw rozważających podjęcie zamówienia na wykonanie robót budowlanych w aspekcie ryzyka podjęcia tego zamówienia – w pracy przedstawiono zarys takiego systemu.

The paper concerns the problem of supporting construction entrepreneurs in assessing the risk of taking up a construction contract for the execution of construction works. The authors described the clue of risk in road construction projects, presented the results of a study made on hazards occurring in road construction projects, and proposed a new dynamic approach to risk assessment and reduction. This approach will be the basis for the development of an advisory system for enterprises considering taking up a contract for construction works in terms of the risk of taking this contract - the paper presents an outline of such a system.

Jan Kowalski, Mieczysław Połoński, Marzena Lendo-Siwicka; Wspomaganie zarządzania kolejowymi przedsięwzięciami budowlanymi z wykorzystaniem metody RMRF – str. 129

SUPPORTING THE MANAGEMENT OF RAILWAY INVESTMENT PROJECTS WITH THE USE OF RMRF METHODS.

Mając na uwadze doświadczenia z realizacji inwestycji kolejowych w Polsce w poprzednich latach, można stwierdzić, iż ich przebieg jest obciążony wieloma specyficznymi czynnikami losowymi. Aby zminimalizować wystąpienie nieprzewidywanych, losowych, zagrożeń podczas przyszłych realizacji tych inwestycji, autorzy opracowali prostą w zastosowaniu metodę Railway Matrix of Risk Factors (RMRF) specjalnie dedykowaną do planowania inwestycji kolejowych. Prognozowanie realnych terminów oraz kosztów zakończenia inwestycji zostało oparte w niej na wiarygodnej bazie danych w zakresie konkretnych czynników ryzyka. Opracowanie metody było poprzedzone wieloma badaniami z udziałem licznych ekspertów nad identyfikacją oraz kwantyfikacją czynników ryzyka oraz weryfikacją w rzeczywistym procesie inwestycyjnym.

Considering the experiences from railway investment projects implementation in Poland in previous years, it can be concluded that they are burdened with numerous specific random factors. To minimise the occurrence of unforeseen, random risks during the future implementation of such investment projects, the authors have developed a simple Railway Matrix of Risk Factors (RMRF) specially dedicated for planning railway investment projects. Forecasting actual completion dates and costs for the investment project has been based on a reliable database for specific risk factors. The method's development has been preceded by numerous studies together with numerous experts in identification and quantification of risk factors and verification in an actual investment project process.

Grzegorz Śladowski; Myślenie systemowe w proaktywnym podejściu do planowania przedsięwzięć budowlanych w warunkach ryzyka – str. 132

SYSTEMS THINKING IN A PROACTIVE APPROACH TO PLANNING CONSTRUCTION PROJECTS UNDER RISK CONDITION

Przedsięwzięcia budowlane to złożone procesy realizowane w dynamicznych środowiskach. Uchwycenie i zrozumienie ich złożoności wymaga myślenia systemowego, według którego przedsięwzięcie interpretowane jest jako zbiór różnych elementów (zadania, ludzie, maszyny, materiały i wiedza) i relacji między nimi. Klasyczne podejście do analizy ryzyka w przedsięwzięciach budowlanych zaniedbuje ocenę złożoności tych systemów i znaczenia ich emergentnych właściwości, takich jak np. podatność na zagrożenia, zdolność do adaptacji czy w konsekwencji odporność systemowa. Stosowanie koncepcji proaktywnego podejścia w planowaniu przedsięwzięć budowlanych wymaga rozwijania metod ilościowych do modelowania takich systemów i analizy wyżej wymienionych właściwości, które są odpowiedzią systemu na ryzyko.

Construction projects are complex processes carried out in dynamic environments. Grasping and understanding their complexity requires the adoption of systems thinking, in which a project is interpreted as a set of various elements (tasks, people, machines, materials and knowledge) and relations between them. The classical approach to risk analysis in construction projects neglects the assessment of the complexity of these systems and the significance of their emergent properties such as vulnerability to threats, adaptability and, consequently, systemic resilience. Using proactive approaches in construction project planning requires the development of quantitative methods of modeling such systems and analysing their abovementioned properties, which are a given system's response to risk.

Adam Krístowski, Beata Grzył, Marcin Szczepański, Anna Jakubczyk-Galczyńska; Model obliczania kosztu cyklu życia obiektu na przykładzie budynku mieszkalnego jednorodzinny – str. 137

MODEL FOR CALCULATING THE LIFE CYCLE COST OF A STRUCTURE ON THE EXAMPLE OF A SINGLE-FAMILY RESIDENTIAL BUILDING

W artykule przedstawiono model obliczania kosztu cyklu życia budynku mieszkalnego jednorodzinny oraz wskazano możliwości ograniczenia wydatków związanych z jego użytkowaniem w okresie trzydziestu lat. Celem prezentowanej analizy rachunku kosztu cyklu życia jest porównanie i ocena kosztów nabycia i użytkowania domu realizowanego według alternatywnych technologii z uwzględnieniem przyjętych rozwiązań w zakresie pozyskania energii, wykorzystanych materiałów, systemów grzewczych i wentylacji. Otrzymane rezultaty wskazują na korzyści płynące z wykorzystania w praktyce algorytmu przedstawionego w artykule.

In the article has been presented a model for calculating the life cycle cost of a single-family residential building and has been indicated the possibilities of reducing expenses related to its use over a period of thirty years. The purpose of the presented analysis of the life cycle cost account is to compare and evaluate the costs of acquiring and operating a house constructed according to alternative technologies, taking into account the solutions adopted in the field of energy, materials, heating and ventilation systems. The obtained results indicate the benefits of using the algorithm presented in the article in practice.

Roman Milwicz; Wpływ adaptacyjności i etapowania budowy budynków mieszkalnych jednorodzinnych na dostępność mieszkaniową w perspektywie krótko- i długofalowej – str. 142

INFLUENCE OF ADAPTABILITY AND SCALABILITY OF SINGLE-FAMILY HOUSES ON HOUSING AFFORDABILITY AND FINANCIAL INDEPENDENCE IN SHORT TERM AND LIFE SPAN CONTEXT

Zmieniający się styl życia ma olbrzymi wpływ na sposób postrzegania domu. Coraz rzadziej żyjemy w domach wielopokoleniowych, co wpływa na ich wielkość. Równolegle zwiększa się zapotrzebowanie na kompaktowe budownictwo oferujące niższą cenę, a więc bardziej dostępne. Ponadto należy wspomnieć o zwiększonej mobilności społeczeństwa. Wymienione aspekty powodują zmianę paradygmatu domu, z czegoś permanentnego na tymczasowy produkt, który powinien być uniwersalny, adaptowny i tym samym łatwy w obrocie. Dla młodego pokolenia ważniejsze od posiadania jest doświadczanie, co przekłada się na niechęć do dużych zobowiązań finansowych. Dlatego autor w artykule podejmuje się porównania ekonomiki czterech domów, z których trzy mają możliwość rozbudowy w dowolnym czasie.

The changing way of life leads to different perception of the house. People less often live in multi-generation houses and that influences the size of the building and parallelly leads to increasing need of smaller and more affordable houses. Moreover, there is rising influence of uncertainty in the professional aspects that forces higher mobility of society. This leads to change of house paradigm from permanent refuge to temporary thing. The "thing" cannot cost a lot and all the more cannot tie the possibility of the user. Younger generation switch form inhabitant to user of the house. The trend from "to have" strives to "to be" and "to experience" and in author's opinion the direction is inevitable. So, if the user prefers independence and possibility of increase the house in appropriate time, with small financial effort, the author compares 4 houses with different size and various scalability potential as an essential background in the discussion.

Janusz Szelka; Wykorzystanie technologii informatycznych do wspomagania działań inżynierskich – str. 146

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES TO SUPPORT ENGINEERING ACTIVITIES

Złożoność, wieloetapowość oraz niejednorodność przedsięwzięć inżynierskich wiąże się z trudnościami w doborze narzędzi informatycznych, umożliwiających ich racjonalne wspomaganie. Brak zgodności informacyjnej i funkcjonalnej poszczególnych aplikacji, wykorzystywanych do wspomagania kolejnych etapów złożonego przedsięwzięcia sprawia, że spójna realizacja takiego procesu jest albo znacznie utrudniona, albo wręcz niemożliwa. Istotną zatem wydaje się próba dokonania oceny możliwości wykorzystania do tego celu zintegrowanych aplikacji o charakterze hybrydowym. Wykorzystywane są one z powodzeniem do wspomagania złożonych, niejednorodnych przedsięwzięć o charakterze biznesowym, a ich specyfika i znaczny zakres potencjalnych zastosowań umożliwia ich wykorzystanie również w zakresie problemów inżynierskich, oferując przy tym spójność informacyjną i funkcjonalną całego przedsięwzięcia.

Engineering tasks, such as the ones presented in the article related to civil engineering, examined in the informational and decision-making context, are frequently complex, multi-stage and heterogeneous in nature. This leads to difficulties when selecting IT tools that enable their support. No informational or functional conformity of particular applications used to support the subsequent stages of a complex task makes the coherent realisation of such a process considerably harder or even impossible. Support of numerous homogenous engineering tasks is provided with the use of technologies that have been adopted from other management areas, mainly dedicated to business operations. This is what one should also do with complex and heterogeneous engineering problems. It seems rational that integrated applications that allow one to both solve algorithmic problems and heuristic ones should be employed. Integrated hybrid systems ensure continuity of support for complex, multi-stage engineering problems, at the same time offering informational and functional coherence of the whole task.

Marcin Gajzler; Big Data i Data Mining w polskim budownictwie – str. 150

BIG DATA AND DATA MINING IN POLISH CONSTRUCTION

W artykule podjęto dyskusję nad występowaniem w polskim sektorze budownictwa bardzo dużych zasobów danych, określanymi jako Big Data. W innych sektorach, np. finansowym czy usług, obserwuje się dostępność dużych baz danych i ich wykorzystanie w celu poprawy jakości usług, lepszego dostosowania się do wymagań klienta czy poprawy konkurencyjności na rynku. Sektor budowlany, a przede wszystkim jego produkt na tie innych dziedzin gospodarki cechuje specyfika. Czy jej występowanie powoduje brak zasobów Big Data? Artykuł wskazuje na występowanie zasobów Big Data w polskim budownictwie, możliwości i sposoby ich wykorzystania.

The article discusses the work in Polish for the construction of very large data resources, referred to as Big Data. In other sectors, e.g. financial or services, the availability of the database market and their use to improve the quality of services is observed, a test version for customer testing or improvement of market competitiveness. The construction sector, and above all its product, is specific compared to other sectors of the economy. Does its occurrence result in a lack of Big Data resources? An article on the occurrence of Big Data resources in Polish construction, possibilities and ways of using them.