

STRESZCZENIA

Lidia BUDA-OŻÓG - Politechnika Rzeszowska

ANALIZA PORÓWNAWCZA ZMIANY PARAMETRÓW MODALNYCH BELEK ŻELBETOWYCH O RÓŻNYCH POZIOMACH WYŁĘŻENIA NA PODSTAWIE BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH I NUMERYCZNYCH

W artykule przedstawiono wyniki badań doświadczalnych i numerycznych, zmian częstotliwości drgań belek żelbetowych na skutek uszkodzenia. Badania eksperymentalne przeprowadzono na 12 belkach żelbetowych. Belki poddawano stopniowemu obciążeniu, aż do zniszczenia. W belkach tych mierzono odkształcenia i ugięcia podczas obciążania i po odciążeniu. Po każdym etapie obciążeń (w belkach odciążonych) w momencie stabilizacji mierzonych odkształceń i ugięć wyznaczano zmiany częstotliwości drgań badanych belek. Aby porównać otrzymane wyniki doświadczalne z numerycznymi, zbudowano model belki żelbetowej metodą elementów skończonych. Na belce tej wykonano symulację numeryczną procesów obciążania i odciążania belki, a następnie wyznaczenia parametrów dynamicznych.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MODAL PARAMETERS CHANGES FOR REINFORCED CONCRETE BEAMS ON THE BASIS OF NUMERICAL AND EXPERIMENTAL TESTS

This paper presents the application of dynamic characteristics in the diagnosis of RC beams. Some information about condition of RC structure has been obtained with experimental measurement and numerical analysis. The objects of experimental research are twelve reinforced beams. Damage of beams was produced by a particular stages of loading with value increasing up to the beam failure. During loading and unloading of beams, the strains, displacements and cracking were measured. After every cycle of unloading, when the displacements and strains were stable, the frequency characteristics were measured. In this way we determined the dependence of dynamic parameters on damage. In order to compare the obtained experimental results to numerical tests, the model of reinforced concrete beam by using Finite Element of was built. The numerical beam was loaded and unloaded analogous to the real researched beams. After each stage of static loading, dynamic parameters were calculated.

Józef DZIOPAK, Joanna HYPIAK - Politechnika Rzeszowska

ANALIZA METODOLOGII WYMIAROWANIA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

W pracy przedstawiono pogląd na temat konieczności weryfikacji obecnie stosowanej metodologii wyznaczania miarodajnych przepływów ścieków deszczowych w kanalizacji. Porównano dwie metody wykorzystywane w Polsce i Niemczech, aby wykazać, że stosowanie metody granicznych natężeń (wg W. Błaszczyka) prowadzi do zaniżania przepływów obliczeniowych. Skutki niedoszacowania miarodajnych przepływów ścieków deszczowych kierowanych do kanalizacji mają różnorodne negatywne konsekwencje ekonomiczne, ekologiczne i społeczne.

ANALYSIS OF METHODOLOGY OF COMBINED SEWAGE SYSTEMS DIMENSIONING

The work presents a view referring to a necessity of verification a currently used methodology of evaluating of rainwater flow in sewerage. The methods of sewage system dimensioning used in Poland and Germany are compared to demonstrate, that using the limited intensity methods (by Błaszczyk's formula) leads to underrating computational flows. The effects of underestimating of rainwater flow led to a sewerage, have many negative consequences: economic, ecological and social as well.

Józef DZIOPAK, Joanna HYPIAK - Politechnika Rzeszowska

ANALIZA WPŁYWU PRZYROSTU POWIERZCHNI ZLEWNI NA POSZUKIWANĄ POJEMNOŚĆ ZBIORNIKA WIELOKOMOROWEGO

W artykule dokonano analizy wpływu rozwoju zlewni zurbanizowanej, a przy tym rozbudowy systemu kanalizacyjnego, na poszukiwaną objętość zbiornika retencyjnego wielokomorowego. Przeprowadzono rozważania dotyczące możliwych scenariuszy rozwoju zlewni oraz symulację zmian wymaganej objętości zbiornika dla nowych warunków.

IMPACT ANALYSIS OF DRAINAGE AREA INCREASE ON VOLUME OF MULTI-CHAMBER STORAGE RESERVOIRS

In the paper analysis of the impact of the development of an urban area on the volume of the multi-chamber storage reservoir have been made. The expansion of the sewerage system has been also taken into account. The authors have conducted considerations concerning the possible scenarios for the development of catchment area and simulated changes of the volume of storage reservoir required for the new conditions.

Piotr GAŚKA - Politechnika Rzeszowska

NAPRAWA FRAGMENTU DNA NIECKI SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W KROŚNIE

W grudniu 2006 roku w okolicy podstawy wschodniej części skarpy odpadów stwierdzono występowanie ruchów masowych podłoża mineralnego skarpy oraz części skarpy odpadów. Grunt mineralny podłoża skarpy wraz z częścią bariery został wypiętrzony na wysokość ok. 3,0 m na obszarze ok. 40 x 8 m. Jako rozwiązanie naprawcze przewidziano wykonanie u podnóża wyprofilowanej skarpy odpadów (w miejscu zniszczonej bariery z grodzie stalowych) rowu o głębokości 0,75 m i wykonanie w nim wału przeciwpływowego z iltu. Przed wałem z iltu przewidziano odbudowę drenażu odcieków z rur drenarskich oraz kolektorów odprowadzających, łączonych na kielichy wydłużone.

REPAIR OF BASIN BOTTOM FRAGMENT OF THE MUNICIPAL LANDFILL IN KROSNO

In December 2006, the mass movements of the embankment mineral subsoil and part of the wastes bank were observed at the eastern part of the wastes bank foundation. Mineral ground of the subsoil was uplifted to height of 3,0 m at area of 40x8 m.

Realization of a ditch of 0,75 m depth with fine clay bank against the flow at foot of the waste dump (in place of destroyed sheet piles barrier) has been proposed in the repair design. Rebuilding of leachate drainage has been recommended according to the primary design with the exception of the connection method of drain pipes and sewers.

Elżbieta HYCJAR - Akademia Górniczo-Hutnicza

Agnieszka PEKALA - Politechnika Rzeszowska

OPOKA ZE ZŁOŻA WĘGLA BRUNATNEGO „BEŁCHATÓW” A MOŻLIWOŚCI JEJ PRAKTYCZNEGO WYKORZYSTANIA

Górnictwo węgla brunatnego, z uwagi na odkrywkowy charakter eksploatacji, dostarcza wielu odmian kopalin skalnych i ceramicznych. Istnieje jednak problem związany z utylizacją niektórych kopalin, wynikający z braku rozpoznania możliwości ich praktycznego zastosowania. Przedmiotem prezentowanych badań są opoki występujące w złożu węgla brunatnego „Bełchatów”. W pracy przedstawiono ich charakterystykę mineralogiczno-petrograficzną oraz właściwości fizyko-mechaniczne. Pozwala to ocenić kopaliny jako interesujące pod względem surowcowym.

THE OPOKA FROM LIGNITE DEPOSIT „BEŁCHATÓW” AND POSSIBILITIES OF HER PRACTICAL USE

The mining of lignite with attention on opencast character of exploitation delivers many changes of rocky and ceramic materials. Connected with utilization of some of them problem exists to today, resulting with lack of recognition of possibility their practical use. The opokas occurring in the lignite deposit „Bełchatów” are the object of presented studies. In study was showed detailed mineralogical – petrographic analysis. Mineral and chemical composition as well as physical – mechanical properties of these rocks seem to be interesting under raw material regard.

Joanna HYPIAK - Politechnika Rzeszowska

KONCEPCJA ZBIORNIKA INFILTRACYJNO-RETENCYJNEGO ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH Z KOMORĄ OSADOWĄ

W pracy zaprezentowano koncepcję zbiornika infiltracyjno-retencyjnego oraz możliwości jego zastosowania. Przedstawiono podstawy wymiarowania urządzenia oraz zwrócono uwagę na ograniczenia związane z projektowaniem obiektów odciążających sieć. Podkreślona została złożoność funkcjonowania zbiornika ze względu na wykorzystane w nim procesy.

CONCEPT OF THE INFILTRATION-STORAGE RESERVOIR WITH SEDIMENTATION CHAMBER

The paper presents an idea of the retention reservoir and its usage possibilities. The sizing procedures of the object have been presented. However, the restrictions regarding to projecting the flow equalization objects have been underscored. The work presents the complexity of functioning of the reservoir on account of used process.

Galina KALDA - Politechnika Rzeszowska

ROZWÓJ ENERGETYKI WIATROWEJ W GOSPODARCE KRAJOWEJ (PRACA STUDIALNO-PRZEGLĄDOWA)

W artykule omówiono różne rodzaje turbin wiatrowych, które znalazły największe zastosowanie w Europie. Przedstawiono również możliwości wykorzystania energii wiatru w Polsce oraz korzyści społeczne i gospodarcze wynikające z budowy elektrowni wiatrowych.

DEVELOPMENT OF WIND POWER INDUSTRY IN ECONOMY OF THE COUNTRY

The paper deals with wind turbines the most used in Europe, possibility of using wind power in various regions of country, advantages and disadvantages of using wind power stations.

Galina KALDA, Rafał PATEREK - Politechnika Rzeszowska

PERSPEKTYWY WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ W POLSCE

Artykuł ukazuje sposoby wykorzystania energii słonecznej w budownictwie mieszkalnym, perspektywy jej rozwoju, aspekty techniczne i ekonomiczne wykorzystania oraz przeszkody utrudniające eksploatację tego rodzaju energii.

THE SOLAR ENERGY USAGE PERSPECTIVE

The paper represents: methods for using solar energy at house construction, solar energy development perspective, technical and economical usage aspects and also difficulties which may appear with the use of that kind of energy.

Jadwiga KALETA, Dorota PAPCIAK - Politechnika Rzeszowska

WPLYW OBRÓBKII CHEMICZNEJ NA ZDOLNOŚĆ JONOWYMIENNĄ IŁOŁUPKÓW KLINOPTYLOLITOWO-MONTMORYLONITOWYCH

W artykule przedstawiono wpływ sposobu przygotowania iłowca klinoptylolitowo-montmorylonitowego na zdolność jonowymienną. Jej wartość wyznaczono przy zastosowaniu roztworów zawierających różne stężenia azotu amonowego. Stwierdzono, że efektywność usuwania jonów amonowych i zdolność jonowymienna badanych minerałów jest największa dla próbek modyfikowanych węglanem sodu.

THE INFLUENCE OF TREATMENT ON ION EXCHANGE CAPACITY OF CLINOPTILOLITE-MONTMORILLONITE SHALES

The influence of preparation method of clinoptilolite-montmorillonite shale on its ionic exchange capacity was presented in this paper. The ionic exchange capacity was determined using solutions containing ammonium nitrogen with various concentrations. The best efficiency in ammonium ions removing was observed when the shale was modified using sodium carbonate.

Jadwiga KALETA, Dorota PAPCIAK, Alicja PUSZKAREWICZ - Politechnika Rzeszowska

WYMYWANIE ZANIECZYSZCZEŃ Z IŁOŁUPKÓW KLINOPTYLOLITOWO-MONTMORYLONITOWYCH

W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczących możliwości zastosowania iłołupków klinoptylolitowo-montmorylonitowych w procesach oczyszczania wody. Badania miały na celu jakościowe i ilościowe oznaczenie substancji, które mogą być wymywane z badanych minerałów do czystej wody w procesie desorpcji. Znajomość formy oddziaływania minerału na czystą wodę jest istotnym kryterium decydującym o jego przydatności w oczyszczaniu wody. Umożliwia też określenie właściwej lokalizacji obiektów w procesach technologicznych. Jest to konieczne ze względu na wymagania sanitarno-higieniczne, decydujące o dopuszczeniu minerału do uzdatniania wody przeznaczonej do picia i celów gospodarczych. Stwierdzono, że zanieczyszczenia wymywane z modyfikowanych iłołupków klinoptylolitowo-montmorylonitowych mają niewielki wpływ na jakość czystej wody i mogą być stosowane w procesach uzdatniania wody przeznaczonej do picia i na potrzeby gospodarcze.

LEACHING CONTAMINANTS FROM CLINOPTILOLITE-MONTMORILLONITE SHALES

The aim of investigations was to define a possibilities of using the clinoptilolite-montmorillonite shales in processes of water purification and to ascertain its influence on water environment. Results can be used to qualify the proper location of clinoptilolite in purification of drinkable water. The qualitative and quantitative determination of substances, which can penetrate to water from clinoptilolite by desorption process was carried out.

Jadwiga KALETA, Dorota PAPCIAK, Alicja PUSZKAREWICZ - Politechnika Rzeszowska

ZASTOSOWANIE ZŁÓŻ CHEMICZNIE AKTYWNYCH DO ODŻELAZIANIA I ODMANGANIANIA WODY

W artykule przedstawiono charakterystykę wybranych mas katalitycznych, dostępnych obecnie na polskim rynku. Materiały te służą do wysoko efektywnego usuwania związków żelaza i manganu z wody. Na złożach filtracyjnych (z testowanych mas) przeprowadzono badania laboratoryjne, które miały określić ich skuteczność w uzdatnianiu wód głębszych. Stwierdzono, że różnice wynikające z budowy i właściwości mas sprawiają, że każda z nich powinna być dokładnie dostosowana do jakości wody, zastosowanej technologii uzdatniania oraz warunków eksploatacyjnych. Wybór masy katalitycznej dla określonej SUW powinien być każdorazowo poprzedzony badaniami technologicznymi w skali laboratoryjnej. Z testowanych złóż filtracyjnych najbardziej uniwersalnym i efektywnym okazał się „zielony piasek” (masa MZ-10), naturalny zeolit pokryty dwutlenkiem manganu.

APPLICATION OF CHEMICALLY ACTIVE BEDS FOR REMOVING OF IRON AND MANGANESE FROM WATER

The paper presents characteristics of selected catalytic masses available presently on Polish market. Such materials serve for highly-effective removal of iron and manganese compounds from water. A number of laboratory tests were carried out on filtration beds (of tested materials) in order to determine their effectiveness in underground water treatment. It was found that differences, resulting from the material structure and properties, lead to conclusion that each filtration bed should be precisely adjusted to the quality of water to be filtered, as well as to the applied water-treatment process and process-running conditions. Prior to any selection of catalytic mass for a specific water-treatment station, the process should first be tested in laboratory scale. Natural zeolite covered with manganese dioxide, also called a „green sand” and sold here as the MZ-10 mass, proved to be most universal and effective material from the filtration beds tested.

Andrzej KOTOWSKI - Politechnika Wroclawska

ANALIZA METODOLOGII MODELOWANIA OPADÓW DO WYMIAROWANIA KANALIZACJI

Opracowane w latach 50. ubiegłego wieku zasady wymiarowania odwodnień terenów w Polsce są nieodpowiednie, zaniżają bowiem wyniki obliczeń miarodajnych strumieni opadów. Zasady te wymagają weryfikacji; pilnego zastąpienia wymaga zwłaszcza model Błaszczyka nowymi, dokładniejszymi modelami o zasięgu lokalnym, na podstawie których byłoby możliwe opracowanie szczegółowego atlasu opadów w Polsce – na wzór atlasu KOSTRA w Niemczech. Podstawą niniejszej pracy były wyniki pomiarów pluwiograficznych ze stacji meteorologicznej IMGW Wrocław–Strachowice z lat 1960-1990. Na tej podstawie sformułowano i zweryfikowano w praktyce metodologię do fizykalnego bądź probabilistycznego opracowywania wyników pomiarów opadów do zastosowania na innych stacjach meteorologicznych w kraju.

ANALYSIS OF METHODOLOGY OF PRECIPITATION MODELING FOR SEWERAGE DIMENSIONING

The rules of measuring of drainage area in Poland, which were worked out in the fifties of last century, are frequently not suitable, that means lower results of calculations of unreliable precipitation stream. Those rules need verification, particularly urgent change of the Błaszczyk's model with new precise models, including local range, on which base would be probable to develop the precipitation atlas in Poland – like KOSTRA atlas in Germany. The basis of this work were pluviographic measurements form IMGW meteorological station in Wrocław-Strachowice from years 1960-1990. On this basis methodology were elaborated, verified in practice for the use in other meteorological stations in the country, for the physical or probabilistic description of rainfall measurement results.

Andrzej KOTOWSKI - Politechnika Wroclawska

FIZYKALNE MODELOWANIE OPADÓW DO WYMIAROWANIA KANALIZACJI

Podstawą niniejszej pracy były wyniki pomiarów pluwiograficznych ze stacji meteorologicznej IMGW Wrocław-Strachowice z lat 1960÷2009. Celem wyodrębnienia z pluwiogramów intensywnych deszczów, do analiz statystycznych częstości ich występowania przyjęto własne kryterium wysokości opadów, które pozwoliło na wyselekcjonowanie dla każdego roku od kilku do kilkunastu najintensywniejszych opadów. Łącznie z okresu 50 lat obserwacji wyodrębniono 514 opadów syntetycznych, które następnie były szeregowane według nierosnących wysokości w 16 przedziałach czasowych ich trwania (od 5 min do 72 godz.). Na tej podstawie opracowano modele fizykalne na maksymalną wysokość opadów, w tym przekształcone na natężenie jednostkowe, do projektowania odwodnień terenów w warunkach wrocławskich.

PHYSICAL MODELING OF PRECIPITATION FOR THE PORPOSES OF SEWAGE SYSTEMS DIMENSIONING

The basis of this work were pluviographic measurements form IMGW meteorological station in Wrocław-Strachowice for the period of 1960÷2009. For choosing pluviograms of intensive rainfalls and for statistic analysis of the frequency of their appearance, the own criterion of precipitation amount was accepted. It allowed to choose several most intensive precipitations for each year. For 50-years period of observations the total amount of 514 rainfalls were singled out. Afterwards they were ranged into in 16 time intervals according to their periods of lasting (form 5 minutes to 72 hours). On this basis the physical models were formulated for the maximal precipitation amount for the purposes of designing the drainage of Wrocław area.

Magdalena MICAŁ, Barbara PASIERB - studentki Politechniki Rzeszowskiej

Jolanta WARCHOŁ - Politechnika Rzeszowska

OCZYSZCZANIE GLICERYNY Z PRODUKCJI BIODIESLA

Właściwości gliceryny pozwalają na jej zastosowanie jako składnika kosmetyków, leków i produktów żywnościowych. Wykorzystywana jest także jako surowiec wyjściowy w wielu syntezach chemicznych. Jednakże zastosowania te wymagają bardzo dużej czystości użytej gliceryny. Przemysł biodiesla dostarcza około 11% wagowych surowej gliceryny. Jego szybki rozwój, a więc dostępność coraz większej ilości surowej gliceryny, determinuje poszukiwania efektywnych i ekonomicznych metod oczyszczania. W pracy przedstawiono przegląd metod oczyszczania gliceryny.

GLYCERINE PURIFICATION FROM BIODIESEL PRODUCTION

The biodiesel manufacture yields 10 wt % of glycerol. It contains 50 wt % glycerol leaving the separator contains methanol, catalyst and soap. Although glycerol has more than 1000 uses, including many application as an ingredient or processing aid in cosmetics, explosives, toiletries, personal care, drugs and food products, it has become a low-value byproduct or a waste with an attached disposal cost. The above application require a highly purified product while crude glycerol is only suitable for mixing with feed for animals. Methods such as ion exchange, adsorption and membrane technologies, have been applied for the elimination of sodium chloride from aqueous media. The comparison of applying methods identified that membrane process is the most effective one since it allowed to achieve 99,7% purified glycerol.

Aneta MŁAŚ, Jolanta PETRYNIAK, Anna RYZNAR - studentki Politechniki Rzeszowskiej
Paulina SOBOLEWSKA, Jolanta WARCHOŁ - Politechnika Rzeszowska

ZASTOSOWANIE MINERAŁÓW ILASTYCH DO USUWANIA METALI CIĘŻKICH

Artykuł stanowi przegląd literatury na temat sorpcji jonów metali ciężkich z roztworów wodnych na minerałach ilastych. Przedstawiono charakterystykę najważniejszych przedstawicieli należących do tej grupy minerałów: kaolinitu, montmorillonitu, bentonitu oraz chlorytu. Omówiono właściwości fizyczne, elektrochemiczne i zastosowanie naturalnych oraz modyfikowanych minerałów ilastych. Porównano efektywność usuwania jonów metali ciężkich na wybranych sorbentach naturalnych i poddanych modyfikacji.

APPLICATION OF CLAY MINERALS FOR HEAVY METALS REMOVAL

The article presents a review of heavy metal ions removal adsorption on natural clay minerals. The characteristics of the mineral specifications such as montmorillonite, bentonite, kaolinite and chlorite has been presented. The physical, electrochemical properties as well as a practical application of natural and modified clay minerals has been discussed. The adsorption affinity of natural and chemical modified clay minerals towards heavy metals ions has been compared.

Elena NEVEROVA-DZIOPAK, Elżbieta KOWALCZYK - Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Lilianna BARTOSZEK, Piotr KOSZELNIK - Politechnika Rzeszowska

OCENA STANU TROFICZNEGO ZBIORNIKA ZAPOROWEGO SOLINA

W pracy dokonano oceny stanu troficznego zbiornika zaporowego Solina, zlokalizowanego w zlewni górnego Sanu. W badaniach wykorzystano dostępne w literaturze kryteria pozwalające ustalić stan troficzny na podstawie stężeń związków azotu, fosforu i Chl-a w wodach, jak również zintegrowanych indeksów troficzności TSI oraz ITS. Oceny dokonane na podstawie wskaźników tradycyjnych oraz dwóch zastosowanych kryteriów pozwoliły scharakteryzować wody zbiornika Solina jako wody mezotroficzne z tendencją przejścia na początkowe stadium eutrofii.

TROPHIC STATE OF THE SOLINA RESERVOIR

In the paper was assessed the trophic status of the Solina Reservoir situated in the upper catchment of the San river. For the trophic state identification were used both, the literature criteria based on the concentrations of nitrogen and phosphorus in the water, and integrated trophic state indexes TSI and ITS. On the basis of the traditional indicators and two of the criteria, reservoir was have classified as mesotrophic but exist a clear *trend* towards the reservoir becoming eutrophic.

Witold NIEMIEC - Politechnika Rzeszowska

Honorata TRZCIŃSKA - Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

ROZWÓJ I ZNACZENIE TURYSTYKI UZDROWISKOWEJ W POLSCE

W artykule wyszczególniono najbardziej znane uzdrowiska w Europie oraz dokonano ogólnej charakterystyki głównych grup ich podziału. Przedstawiono podział polskich uzdrowisk na podstawie charakterystycznych kierunków ich specjalizacji. Zaprezentowano specyfikę turystyki uzdrowiskowej oraz segmentację rynku odbiorców tej formy turystyki. Przedstawiono perspektywy rozwoju uzdrowisk oraz nowe rodzaje usług mogących poszerzyć ofertę kierowaną do klientów oraz korzystnie wpłynąć na dochody usługodawców.

THE DEVELOPMENT AND SIGNIFICANCE OF HEALTH RESORT TOURISM IN POLAND

The piece mentions the most popular along the Europe health resorts with the general characteristics of main groups in which they are positioned. It presents the division of polish health resorts based on the nature of their specialization in service. The text specifies health resort tourism in addition to divides and organizes accordingly the consumer market of health resort tourism. The article presents the perspectives of development within health resorts and new kinds of services enabling a broader offer for a client in which influences the profits of the provider.

Witold NIEMIEC - Politechnika Rzeszowska

Alicja BONARSKA-TREIT, Agnieszka PAJOR - Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

WYKORZYSTANIE TRANSPORTU LOTNICZEGO W TURYSTYCE OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W artykule przedstawiono podstawowe problemy związane z wykorzystaniem samolotu w turystyce osób niepełnosprawnych. Scharakteryzowano niepełnosprawność oraz pokazano przykłady rozwiązań technicznych umożliwiających korzystanie przez niepełnosprawnych ruchowo z samolotu w celach turystycznych. Zaprezentowano wybrane atrakcje turystyczne w okolicy lotniska w Łososinie Dolnej, proponowane trasy przelotu oraz podstawowe wyposażenie zaplecza sanitarnego na lotnisku.

DISABLED TOURIST AIR TRANSPORT FACILITIES

The article presents problems connected with the use of airplane in tourism of disabled people. The meaning of being "disabled" is explained and some examples of technical solutions which allow disabled people to benefit from airplane tourism are presented. The article also presents tourist attractions near the airport in Łososina Dolna, some examples of flight routes and toilet facilities of this airport.

Marcin OŁPIŃSKI, Bartosz TRELA - studenci Politechniki Rzeszowskiej

Jolanta WARCHOŁ - Politechnika Rzeszowska

USUWANIE METALI CIĘŻKICH NA SORBENTACH MODYFIKOWANYCH EDTA I DTPA

Praca stanowi przegląd literatury na temat sorpcji jonów metali ciężkich z roztworów wodnych na sorbentach modyfikowanych czynnikami chelatującymi. Przedstawiono charakterystykę najczęściej stosowanych modyfikantów: kwasu etylenodiaminotetraoctowego (EDTA) oraz dietylenotriaminopentaoctowego (DTPA). Omówiono mechanizm i efektywność procesu adsorpcji na modyfikowanych: chitozanie, żelu krzemionkowym, żywicy melaminowo-formaldehidowej, dendrymerach poliamidoaminowych, wodorotlenkach dwuwarstwowych, celulozie, wyłokach z trzciny cukrowej. Ze względu na stosunkowo dużą pojemność adsorpcyjną oraz selektywność stanowią alternatywę dla powszechnie stosowanych węgla aktywnych.

REMOVAL OF HEAVY METALS USING SORBENTS MODIFIED BY EDTA AND DTPA

In this article, several methods of heavy metal removal from aqueous solutions on various adsorbents modified by ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and diethylenetriaminepentaacetic acid (DTPA) has been reviewed. Natural materials, waste products from industries or agriculture as well as other low-cost adsorbents can be modified by chelating agents in order to improve their adsorption abilities. Functionalized by EDTA or DTPA sorbents such as chitosan, silica gel, melamine-formaldehyde resins, polyamidoamine dendrimers, double layered hydroxides, cellulose has been discussed. Due to high adsorption capacity and selectivity the EDTA/DTPA modified adsorbents can be considered as an attractive alternative for commercially used activated carbon.

Katarzyna PIETRUCHA - Politechnika Rzeszowska

INFRASTRUKTURA WODOCIĄGOWA W WOJEWÓDZTWIE PODKARPACKIM W LATACH 1995÷2008

W pracy dokonano charakterystyki wyposażenia obszaru województwa podkarpackiego w infrastrukturę wodociągową, na podstawie analizy danych statystycznych zebranych przez GUS. Wyznaczono wskaźniki charakteryzujące infrastrukturę wodociągową dla lat 1995÷2008. Przeprowadzono również ogólną analizę rozwoju infrastruktury wodociągowej w poszczególnych powiatach województwa podkarpackiego.

WATERWORKS INFRASTRUCTURE IN THE PODKARPACKIE PROVINCE IN YEARS 1995÷2008

In the work the characteristics of equipping the area of the Podkarpackie province with the waterworks infrastructure were described on the basis of an analysis of statistical data from Central Statistical Office. The indicators characterizing the waterworks infrastructure were appointed for years 1995÷2008. The analysis of the development of waterworks infrastructure in individual districts of the subcarpathian province was conducted.

Janusz R. RAK

Politechnika Rzeszowska

WYBRANE ASPEKTY PLANU BEZPIECZEŃSTWA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

W pracy przedstawiono główne założenia planu bezpieczeństwa województwa podkarpackiego w odniesieniu do zagrożeń środowiskowych i przeciwdziałaniu poważnym awariom przemysłowym. Biorąc pod uwagę infrastrukturę krytyczną funkcjonowania ośrodków miejskich, szczegółowo omówiono zagrożenia systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę do spożycia. Przedstawiono możliwości zagrożeń transgranicznych oraz związaną z tym działalność kontrolną służb ochrony środowiska województwa podkarpackiego.

THE SELECTED ASPECTS OF THE SECURITY PLAN FOR THE PODKARPACKIE PROVINCE

S u m m a r y

The paper presents the main assumptions of the security plan for the Podkarpackie province. Reference is made mainly to environmental threats and preventing major industrial accidents. Taking into account the critical infrastructure for the functioning of urban centres, threats to collective drinking water supply systems were discussed in details. The possibilities of cross-border threats and monitoring activities associated with them, conducted by the environment protection services in subcarpathian province, were indicated.

Janusz R. RAK, Andrzej STUDZIŃSKI - Politechnika Rzeszowska

RYZIKO NARAŻENIA ZAWODOWEGO NA CZYNNIKI CHEMICZNE W SYSTEMIE ZAOPATRZENIA W WODĘ

W pracy omówiono zagadnienie ryzyka narażenia zawodowego na czynniki chemiczne w procesie eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę. Jest ono wynikiem stosowania w procesach uzdatniania wody substancji chemicznych mogących mieć negatywny wpływ na zdrowie ludzi. Scharakteryzowano obowiązujący w tym zakresie stan prawny oraz wybrane wymagania dotyczące stosowania niebezpiecznych związków chemicznych. Przedstawiono zasady prewencji, bezpieczeństwa oraz profilaktyki. Zaproponowano metodę szacowania ryzyka zdrowotnego opartą na wskaźniku narażenia ogólnego oraz przedstawiono metodykę jego obliczania.

OCCUPATIONAL RISK OF USING CHEMICALS IN WATER SUPPLY SYSTEMS

The paper contains occupational risk of using chemicals in water supply systems' operation. It becomes mainly because of chemicals used in water treatment process. Present polish legislation and basic definitions concerning using chemicals in water supply systems were shown. Risk indexes were presented. The paper shows occupational risk assessment method based on general endager index WN which is a maximum value of temporary endager index WN_{ch} and daily endager index WN_d . Presented risk assessment method can be used for occupational risk estimation and furthermore for occupational risk management in water supply systems.

Sławomir RYBKA, Andrzej STUDZIŃSKI - Politechnika Rzeszowska

METODYKA OCENY RYZYKA ZWIĄZANEGO Z BRAKIEM DOSTAWY WODY DLA AGLOMERACJI MIEJSKIEJ

W pracy przedstawiono metodę szacowania ryzyka związanego z niedoborem dostawy wody z układów zasilania do sieci wodociągowej. Jako miarę ryzyka zaproponowano wskaźnik ryzyka względnego, określony jako stosunek ryzyka (wartości oczekiwanej niedoboru wody) do zapotrzebowania na wodę. Metodę zilustrowano przykładem obliczeniowym.

METHODOLOGY OF RISK ASSESMENT CONNECTED TO WATER DELIVERY SHORTAGE TO MUNICIPAL AGGLOMERATION

The paper presents a method for estimating the risk of deficient supply of water from the supply layouts to the water network. As a measure of risk relative risk indeks, defined as the risk of a water shortage (an expected value of water shortage) to the demand for water, was proposed. The method is illustrated by a computational example.

Marek IWAŃSKI - Politechnika Rzeszowska

WPŁYW ASFALTU SPIENIONEGO NA WŁAŚCIWOŚCI RECYKLOWANEJ PODBUDOWY

W badaniach recyklowanych podbudowy zastosowano asfalt spieniony oraz alternatywnie emulsję asfaltową. Zawartość lepiszcza asfaltowego w recyklowanym materiale podbudowy wynosiła 2%, 2,5%, 3% oraz 3,5%. Badania podstawowych właściwości (stabilności odkształcenia i sztywności według Marshalla, wytrzymałości na pośrednie rozciąganie ITS) wykazały korzystniejszy wpływ asfaltu spienionego niż emulsji asfaltowej na te charakterystyki mechaniczne podbudowy. Wykonane badania odporności na oddziaływanie wody i mrozu według metodyki AASHTO T283 oraz odporności na spękania niskotemperaturowe według metodyki PANK 4302 potwierdziły, że podbudowa w technologii recyklingu na zimno z asfaltem spienionym jest odporna na oddziaływanie tych czynników klimatycznych. Pozwoliły również stwierdzić, że większą odpornością charakteryzuje się podbudowa, w której stosowano asfalt spieniony niż emulsję asfaltową.

INFLUENCE OF FOAMED BITUMEN ON THE PROPERTIES OF THE RECYCLED BASE

Foamed bitumen and alternatively, bitumen emulsion were used for the research tests of the base pavements. The bitumen binder content in the recycled material was 2%, 2,5%, 3% and 3,5%. The tests into the standard properties (stability against deformation, Marshall stiffness and indirect tensile strength ITS) proved that the use of foamed bitumen is more advantageous than bitumen emulsion in terms of these mechanical properties of pavement. The measurements of resistance to the effects of water and frost according to the AASHTO T283 method and the resistance to low temperature cracking according to the PANK 4302 methods confirmed that base pavement produced with the cold recycling technology is resistant to these climatic factors. The tests also showed that pavement produced with foamed bitumen is more resistant than base pavement with bitumen emulsion.

Igor LABUDA, Aleksandra PROKOPSKA - Politechnika Rzeszowska

METODYCZNE PRZEZWYCIEŻANIE WEKTORA INERCJI W KONCEPCYJNYM PROJEKTOWANIU ARCHITEKTONICZNYM I KONSTRUKCYJNYM

Podjęty problem jest związany z metodycznym uruchamianiem twórczych procesów projektowania architektonicznego i konstrukcyjnego. Współcześnie pomocne w osiąganiu tego celu staje się zastosowanie metod inwentyki jako elementów wiedzy metodologii projektowania. Zaproponowano metodę analizy morfologicznej i strategię idealnego rozwiązania.

METHODICAL CREATIVITY ACTIVATION OF ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION DESIGN PROCESSES

In the paper we discuss the issues of methodical activation of creative processes in the fields of architecture and construction design. The goal of our analysis is the advancement of these creative processes. A contemporary aid in achieving this goal is becoming the application of inventive heuristic method. The two proposed methods are: morphological analysis and ideal solution strategy. The undertaken task is connected with the methodological knowledge.

Vyacheslav PISAREV, Rafał STRUG - Politechnika Rzeszowska

PROJEKTOWANIE SYSTEMU BELEK CHŁODZĄCYCH PASYWNYCH METODĄ OBLICZENIOWĄ NA PRZYKŁADZIE OPROGRAMOWANIA TEKNOSIM FIRMY LINDAB CLIMATE

W artykule porównano dwie metody wykorzystywane przy doborze belek chłodzących do pomieszczeń sal konferencyjnych. Pierwszą jest metoda obliczeniowa doboru belek chłodzących współpracujących z systemem klimatyzacji centralnej odpowiedzialnej za usunięcie zysków wilgoci w pomieszczeniach. W drugiej metodzie posłużono się oprogramowaniem wspomagającym obliczenie zysków ciepła oraz dobór odpowiedniego modułu chłodzącego dla pomieszczeń.

ENGINEERING SYSTEMS PASSIVE PLATES COOLERS METHOD CALCULATED AND WITH THE HELP OF SOFTWARE TEKNOSIM COMPANY'S LINDAB CLIMATE

In this publication comparison two methods serve to selection plates coolers for conference room. First method is calculating selected plates coolers, which cooperation with air-conditioning system liability for removal moisture gain out room. In second method handling software-assisted calculating heat gain and choice right plates coolers.

Vyacheslav PISAREV, Sławomir RABCZAK - Politechnika Rzeszowska

MOŻLIWOŚĆ POZYSKANIA ENERGII CIEPLNEJ Z SAMOCHODU OSOBOWEGO W GARAŻU

Kwestie zmniejszenia zużycia energii stanowią obecnie obszar, wokół którego skupia się większość prac badawczych i ich technicznych aplikacji. W pracy przedstawiono możliwości pozyskania energii z garażowanego samochodu osobowego, jej rozkład jakościowy i ilościowy oraz trudności w wykorzystaniu tego typu ciepła. Dokonano analizy wynikającej z transformacji odebranego ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody w domu jednorodzinnym oraz technicznego aspektu wynikającego z konieczności jego magazynowania. Wykonano uproszczoną analizę czasu zwrotu kosztów, związaną z wykorzystaniem ciepła z zastosowaniem tego typu źródła energii.

UTILIZATION OF HEAT ENERGY GAIN FROM CAR IN GARAGE

Analysis of taken heat and its transformation to hot water in semidetached house has been presented in this work. The technical problem of that heat storage has also taken into consideration. Some interesting practical possibility of application of heat from garaged car has discussed and as well as simple payback time (SPBT) for selected installation.

Michał PROKSA - Politechnika Rzeszowska

PODZIEMNA TRASA TURYSTYCZNA W RZESZOWIE – ASPEKTY ARCHITEKTONICZNE I KONSERWATORSKIE

Artykuł jest próbą podsumowania działalności budowlanej, remontowej i konserwatorskiej związanej z udostępnieniem Podziemnej Trasy Turystycznej pod Rynkiem Rzeszowa. Składa się ona z 25 piwnic i 15 korytarzy o długości 369 m, które zalegają na dwóch poziomach. Górne piwnice były starsze – powstały podczas budowy kamienic, młodsze zaś wydrążone w lessie (do 10-12 m głębokości od dzisiejszego poziomu płyty rynkowej) miały pełnić nie tylko funkcję schronu dla ludności w czasach wojen, ale też funkcję magazynową. Przeprowadzone studia terenowe i gabinetowe sugerują istnienie trzeciego poziomu piwnic, które miały funkcję magazynów ukrywających towary przed ocleniem. Przeprowadzone badania i prace konserwatorskie mogą doprowadzić do udostępnienia dalszych odcinków piwnic.

UNDERGROUND TOURIST ROUTE IN RZESZOW – ARCHITECTONIC AND RESTORATION ASPECTS

The article attempts to conclude the process of construction and restoration of the recently opened Rzeszow underground route located beneath the Market Square. It consists of 25 cellars and 15 corridors which are 369 meters long. They are located on two levels: those on the upper level were built earlier, along with the tenement houses, those on the lower one were hollowed in loess (down to 10-12 meters from today's surface of the Market Square), they probably used to serve as a shelter for inhabitants in times of war and as a storage room. The in-situ research and the examination of the documents concerning the route suggest that there used to exist a third level of cellars, which served as secret storage spaces where goods were hidden to evade the customs duty. The research conducted and the renovation of the cellars will make new stretches of the route accessible to visitors.

Tomasz SIWOWSKI - Politechnika Rzeszowska

PROJEKTY KONKURSOWE NOWYCH KŁADEK DLA PIESZYCH PRZEZ WISŁĘ W KRAKOWIE

W czerwcu 2006 r. Gmina Miejska Kraków ogłosiła dwa międzynarodowe konkursy architektoniczne na dwie kładki pieszo-rowerowe przez Wisłę, łączące Kazimierz z Podgórzem oraz Ludwinowem. Oba konkursy spotkały się z dużym zainteresowaniem zarówno środowisk architektów, jak również inżynierów mostowych. Złożono kilkanaście prac na każdy z nich. W artykule przedstawiono koncepcje architektoniczne oraz analizy konstrukcyjne obu kładek, opracowane przez rzeszowskich architektów i konstruktorów. Opisano również wstępną analizę numeryczną konstrukcji, potwierdzającą ich wykonalność. Obie koncepcje zajęły w konkursach II miejsca. Jury doceniło wyrazistą formę konstrukcyjno-architektoniczną obu obiektów.

THE COMPETITIVE DESIGNS FOR NEW FOOTBRIDGES OVER THE VISTULA RIVER IN CRACOW

The architectural and structural conceptual designs of two footbridges over the Vistula River between Kazimierz and Podgórze/Ludwinów in Cracow are the subject of the paper. The designs have won the second awards in an open international one-stage architectural contest organized by the Cracow Municipality. The architectural forms of the proposed footbridges have been presented in the paper along with visualization drawings and detailed structural describing. The numerical simulations with a commercial FEM code have been also carried out in order to justify structural solutions and to check the dynamic behaviour of the both footbridges. The lesson learned is that a close cooperation between architect and structural engineer has to be undertaken for successful entry in architectural competitions.

Izabela SKRZYPCZAK - Politechnika Rzeszowska

KRYTERIUM ZGODNOŚCI WYTRZYMAŁOŚCI BETONU A PRAWDOPODOBIEŃSTWO POPEŁNIENIA BŁĘDU PIERWSZEGO I DRUGIEGO RODZAJU

Podstawowym działaniem związanym z kontrolą zgodności betonu ze specyfikacją jest kontrola wytrzymałości na ściskanie. Decyzja o zgodności lub niezgodności wytrzymałości jest podejmowana na podstawie porównania wyników badań próbek wytrzymałości średniej oraz minimalnej z kryterium zgodności. Decyzja ta podejmowana jest na podstawie przyjętego planu statystycznej kontroli jakości. W przypadku kontroli jakości betonu może to być krzywa operacyjno-charakterystyczna (krzywa OC) planu badań wyrzykowych według oceny liczbowej lub alternatywnej bądź krzywa OC reguły operacyjnej testowania wytrzymałości betonu. W artykule przedstawiono analizę i ocenę ryzyka związanego z popełnieniem błędu I i II rodzaju dotyczącego wytrzymałości na ściskanie. Do analiz wykorzystano krzywą operacyjno-charakterystyczną błędu I i II rodzaju jako funkcję rzeczywistej średniej wytrzymałości betonu na ściskanie.

PROBABILITY OF PRODUCERS AND CONSUMERS RISK AS FUNCTION REAL MEAN VALUE OF COMPRESSIVE STRENGTH

The subject of this paper are method and criteria of conformity for the ready mixed concrete properties. Conformity control is always based on a sample of limited size, from which inferences are made for the whole population. Hence, there is always a risk of taking the wrong decision. This means that in some cases good concrete will be rejected and bad concrete will be accepted, the associated risks are called respectively the producers risk and the consumers or clients risk. It is not straightforward to elaborate a control plan which satisfies all parties involved and to fix the mentioned risks for which no absolute criteria are available.

In the article we shall focus on the compressive strength as the quality to be tested on the OC lines.

Izabela SKRZYPCZAK, Dawid ZIENTEK - Politechnika Rzeszowska

OCENA DEFORMACJI POWIERZCHNI TERENÓW GÓRNICZYCH ZA POMOCĄ MIERNIKA SYNTETYCZNEGO

W artykule przedstawiono koncepcję bazy danych przestrzennych umożliwiającą zwiększenie efektywności i wiarygodności badań deformacji powierzchni terenów górniczych na przykładzie kopalni PIAST. Badania deformacji terenów górniczych wiążą się z gromadzeniem i opracowywaniem różnorodnych zbiorów danych, z których większość posiada odniesienie przestrzenne. Celem artykułu jest konstrukcja systemu informacji przestrzennej z wykorzystaniem miernika syntetycznego, opartego na najważniejszych zmiennych charakteryzujących badania deformacji powierzchni na terenach górniczych. Aby zbudować miernik syntetyczny, surowe dane poddawane były unitaryzacji oraz przekształceniu w stymulanty (w przypadku zmiennych będących destymulantami). Wszystkim zmiennym zostały przyporządkowane wagi w celu uwzględnienia ich różnych znaczeń w ocenie deformacji powierzchni. Ostatecznie otrzymuje się klasyfikację obszarów KWK PIAST, w którym każdemu obszarowi kopalni przyporządkowano wartość miernika syntetycznego z przedziału od 0 do 1. Im wyższa wartość miernika, tym lepsza pozycja oceny deformacji powierzchni dla danego obszaru.

ASSESSMENT OF SURFACE DEFORMATION OF MINING AREAS WITH APPLICATION OF SYNTHETIC MEASURE

In the article there was presented the concept of the spatial database which enables to increase the efficiency and reliability of research on surface deformations of the mining areas on the example of the "PIAST" coalmine. The research on the deformation of the mining areas is connected with obtaining and developing various sets of data, and most of it is of the spatial character. The aim of the article is to develop the system of spatial information with the application of the synthetic measure based on the most important variables which characterize the research on the surface deformation of the mining areas.

In order to develop the synthetic measure the rough data underwent unitarisation and in case of variable which are destimulants they were transformed into stimulants. To all the variables there were assigned the weights in order to take into account their different meaning in the surface deformation assessment. Finally, the areas classification of the "PIAST" coalmine is obtained and to each area of the coalmine is assigned the value of the synthetic measure from the range from 0 to 1. The higher the measure value is, the better assessment of surface deformation for the given area.

Bogdan STANKIEWICZ - Politechnika Rzeszowska

ANALIZA STALOWYCH BELEK NARAŻONYCH NA ZWICHRZENIE METODĄ ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH

Analiza stateczności ogólnej elementów stalowych przy zginaniu jest zadaniem trudnym. Metody teoretyczne nie pozwalają na analizę większości typowych belek. Metody inżynierskie, łączące podejście teoretyczne i eksperymentalne, są bardziej użyteczne, jednak ograniczenia w ich stosowaniu bywają bardzo kłopotliwe. Takim ograniczeniem jest na przykład wymóg istnienia podparcia widełkowego. Zastosowanie metody elementów skończonych i podejścia imperfekcyjnego umożliwia obliczanie na zwiczerzenie dowolnych belek. W artykule przedstawiono algorytm obliczeń belek stalowych narażonych na zwiczerzenie, przy użyciu metody elementów skończonych, i dwa przykłady obliczania dwuteowych belek swobodnie podpartych: belki dwuteowej z żebrami na podporze i belki bez żeber.

FEM ANALYSIS OF LATERALLY UNRESTRAINED STEEL BEAMS

In general an analysis of laterally unrestrained steel beams is very difficult to carry out. Theoretical methods cannot be directly used in most practical cases. Engineering methods, that combine theoretical approach with results of experimental tests, are much more useful, but limitations are very troublesome. Especially important is the assumption, Particularly important is the assumption of "fork support". Application of finite element method with using concept of equivalent geometrical imperfections enables calculations of all beams. The article presents the algorithm of finite element method analysis of laterally unrestrained steel I-beams and worked examples of analysis of two simply supported beams, one with stiffeners over the support, the other without any stiffeners.

Tomasz TOMASZEK - Politechnika Rzeszowska

WYSTRÓJ MALARSKI WNĘTRZA DREWNIANEJ CERKWI W MIĘKISZU STARYM – STAN ZACHOWANIA ORAZ PROBLEMATYKA KONSERWATORSKA

Drewniane cerkwie Podkarpacia to najwspanialsze przykłady tradycyjnego budownictwa charakterystycznego dla terenów południowo-wschodniej Polski. Wśród nich szczególnie miejsce zajmuje świątynia greckokatolicka pw. Pokrow Bogurodzicy z Miękisza Starego (XVII-XIX w.). Jest jedynym zachowanym na tym obszarze zabytkiem drewnianej architektury cerkiewnej o bryle wzorowanej na murowanym, barokowym budownictwie sakralnym oraz wnętrzu zdobionym iluzjonistycznym malarstwem monumentalnym o podobnej estetyce. W niniejszym opracowaniu przeanalizowano stan zachowania polichromii, przyczyny jej zniszczeń oraz ściśle powiązanie degradacji warstwy malarskiej z korozją drewnianego podłoża. Jednocześnie nakreślono wytyczne dla konserwacji i restauracji polichromii, zakładające kompleksowe podejście do zagadnienia ratowania zabytku.

THE POLYCHROME OF THE INTERIOR OF THE WOODEN, ORTHODOX CHURCH IN MIĘKISZ STARY – THE STATE OF THE PRESERVATION AND THE CONSERVATION ISSUES

The wooden orthodox churches of Podkarpacie voivodeship are the finest examples of the traditional construction from the south-eastern part of Poland. Among them the Greek-Catholic shrine of Our Lady Pokrova in Miękisz Stary (17th-19th century) takes a special place. It is the only surviving monument of the wooden architecture of this type in this territory that is modeled on a masonry, religious Baroque building and has the interior decorated with the illusionist monumental paintings of a similar aesthetic. In this elaboration the conservation status of the mural paintings was examined together with the causes of its destruction and the close link between the degradation of the paint layer and the corrosion of the wooden foundation. At the same time the guidelines for the preservation and restoration of murals have been outlined, pointing on a comprehensive approach to the problem of saving the monument.
