

Novum

BUDOWLANE

PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

WRZESIEŃ 20**16**
NR/**2**

Numer ISSN /
2451-1196

SŁOWO WSTĘPNE **NOVUM** /



Budownictwo pasywne w coraz szybszym tempie staje się powszechnie obowiązującym nowoczesnym standardem. Dzieje się tak również i na Podkarpaciu. W drugim numerze czasopisma Novum BUDOWLANE chcę Państwu zaprezentować dwie podkarpackie innowacyjne inwestycje, które podążając za aktualnymi trendami, idealnie wpasowują się w ideę oszczędzania energii we współczesnym budownictwie. Podkarpackie Centrum Sportów Walki w Jaśle oraz Podkarpackie Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie w Rzeszowie to dwa budynki, które mają szansę stać się wizytówką województwa podkarpackiego pod względem realizacji dobrych praktyk w dziedzinie budownictwa energooszczędnego. Szczególnie cieszy nas, że przyczyni się do tego również Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, jako samorząd zawodowy i inwestor drugiej z wymienionych przeze mnie inwestycji. Budowany przez nas obiekt, którego ukończenie zaplanowane jest na 2017 rok, będzie stanowił bazę do rozwinięcia przez Izbę działalności gospodarczej związanej z odnawialnymi źródłami energii. Potencjał finansowy naszej Izby powinien stale wzrastać, dzięki rozwijaniu działalności gospodarczej. Zapoznajcie się Państwo z budowanym przez Izbę budynkiem szeroko opisanym na stronach 4 – 6.

Zachęcamy tym samym wszystkich zainteresowanych do współpracy w kreowaniu czasopisma, przystosowując go jednocześnie do nowych wyzwań i celów.

Grzegorz Wybran
Grzegorz Wybran

SPIS TREŚCI /

- 4 - 6** / **Podkarpackie Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie**
... czyli w poszukiwaniu estetyki OZE.
- 7** / **Park handlowy E&M MARKPOL**
z funkcją dworca autobusowego w Tarnobrzegu.
- 8 - 9** / **Podkarpackie Centrum Sportów Walki w Jaśle**
- 10 - 12** / **Nowe Technologie na budowie drogi ekspresowej S19/ Odc. węzeł Świlcza – węzeł Rzeszów Południe**
- 13 - 15** / **Instalacje BIPV**
- 16 - 17** / **Pendolino**
- 18 - 19** / **Przebudowa i rozbudowa obwodnicy miasta Krosna w ciągu drogi krajowej nr 28 na odcinku od km 226+594 do km 237+962 wraz z dobudową drugiej jezdni**
- 20 - 21** / **Kompleks Naukowo - Dydaktyczny Uniwersytetu Rzeszowskiego**
- 22** / **Z życia IZBY**
22 - 23 - Sport w Podkarpackiej OIIB
24 - 25 - Uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych w Podkarpackiej Izbie
25 - Zespół Samopomocy Koleżeńskiej w PDK OIIB
- 26** / **Zestawienie planowanych szkoleń i prezentacji w III i IV kwartale 2016 r.**
27 / **Notki informacyjne**

PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ul. Słowackiego 20
35-060 Rzeszów
tel. 17 850 77 05 / fax. 17 850 77 15
NIP: 813-32-98-468
www.inzynier.rzeszow.pl
e-mail: sekretariat@inzynier.rzeszow.pl

REDAGUJE ZESPÓŁ /



Anna Pasierb
/ redaktor naczelna



Ewelina Niemiec
/ sekretarz redakcji



Kacper Kus
/ opracowanie graficzne

Druk /
Expo Code Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów
ul. Św. Michała Archanioła 5

tel. : +48 669 567 850
e-mail: biuro@expocode.pl

Numer ISSN /
2451-1196
Nakład /
6500 egzemplarzy

Podkarpackie Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie ...czyli w poszukiwaniu estetyki OZE.

Zaprezentowany w poniższym artykule budynek, który stanie się m.in. nową siedzibą Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, przyjmie bardzo ambitną funkcję Podkarpackiego Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie.

Podstawowe dane techniczne /

Razem powierzchnia netto całego budynku: 1005,11 m².
Kubatura netto budynku: 4100,6 m³.

Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Budynek zaprojektowany w standardzie budynku pasywnego:

- a) projektowane zużycie energii na cele grzewcze: **15 kWh/m² rok**,
- b) zakładana szczelność powietrzna: **$n_{50} < 0,3$ wymiany/h**.

Jednym z podstawowych celów tej budowy jest rozwinięcie działalności gospodarczej Izby, ukierunkowanej na dystrybucję urządzeń i technologii OZE oraz prowadzenie szkoleń, organizację konferencji i warsztatów w tym zakresie wiedzy inżynierskiej i sztuki budowlanej.

Realizację Centrum rozpoczęto w czerwcu 2016 roku, poprzez przeprowadzenie robót wstępnych, przygotowujących teren pod dalszą budowę. Obiekt będzie pełnił funkcję biurowo-wystawienniczą. Dokumentacja projektowa została opracowana w krakowskim biurze projektowo - wdrożeniowym **Architektura Pasywna Pyszczyk i Stelmach sp.j.** przy aktywnym udziale kierownictwa Izby reprezentowanym przez **Zbigniewa Detynę** oraz **Andrzeja Łuszczyńskiego**. Centrum, poza typową funkcją, jaką realizuje Izba Inżynierów Budownictwa ma promować i edukować w zakresie energooszczędnych technologii budowlanych, dlatego też poziom parteru w całości będzie przeznaczony na przestrzeń wystawienniczą i konferencyjną.

Aktualnie, w ramach działalności biura Architektura Pasywna Pyszczyk i Stelmach sp.j. realizowane są przede wszystkim obiekty biurowe w standardzie budynku pasywnego, budynki zeroenergetyczne, czy też spełniające wymogi programu NFOŚ i GW „Lemur”. Nasze biuro projektowe dokłada wszelkich starań by zadbać o kluczowe elementy decydujące o szeroko pojętym komforcie użytkowania, które zawarte są m. in. w systemie certyfikacji wielokryterialnej LEED. Budynek Podkarpackiego Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie łączy w sobie funkcję biurową z funkcją dydaktyczną – promocyjną. Ten rodzaj funkcji od początku działalności naszego biura był nam szczególnie bliski. Ważnymi doświadczeniami, które w znaczący sposób wpłynęły na nasz sposób myślenia o kształtowaniu tego rodzaju budynków, były nasze wcześniejsze projekty i realizacje, a przede wszystkim **Laboratorium Edukacyjno-Badawcze Odnawialnych Źródeł Poszanowania Energii AGH w Mielniku, Pawilon Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, a także oddane do użytku w 2015 r. Centrum Budownictwa Zeroenergetycznego w Kokotowie pod Krakowem.**

Nasze doświadczenia projektowe potwierdzają, że świadomie kształtowana koncepcja współczesnego budynku wysoko energooszczędnego powinna uwzględniać w równym stopniu aspekty **funkcjonalne, estetyczne i energetyczne**.

W praktyce projektowej kładziemy główny nacisk na dbałość o poszanowanie energii. W związku z tym, powłoka zewnętrzna oraz bryła projektowanych obiektów jest tak kształtowana, aby ograniczyć zapotrzebowanie na energię, zarówno dla potrzeb grzewczych, jak i chłodniczych.

Działania projektowe w zakresie architektonicznym, decydujące o minimalnym zapotrzebowaniu na energię, wiążą się przede wszystkim z dążeniem do uzyskania:

• **wysokiej kompaktowości bryły**, czyli najniższego stosunku powierzchni przegród zewnętrznych (**A**) do kubatury (**V**),

• **wysokiej szczelności powietrznej przegród zewnętrznych**
 $n_{50} < 0,3$ wymiany/h,

• **wysokiej izolacyjności termicznej wszystkich przegród zewnętrznych:**
Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych:

- a)** ściany zewnętrzne: 0,096 W/m²K,
- b)** drzwi zewnętrzne: 0,8 ÷ 1,1 W/m²K,
- c)** okna zewnętrzne: 0,80 W/m²K,
- d)** dach: 0,076 W/m²K,
- e)** podłoga na gruncie: 0,113 W/m²K.

• **odpowiedniej orientacji otworów okiennych**

– preferowana jest orientacja południowa, zapewniająca najkorzystniejsze oświetlenie w okresie zimowym, oraz zmniejszone przegrzewanie w okresie letnim. Warto podkreślić, że budynki najczęściej przegrzewają się w okresie letnim od strony wschodniej i zachodniej, co wynika z kąta padania promieni słonecznych.

• **odpowiedniego doboru powierzchni otworów okiennych**

– wielkość otworów okiennych powinna być tak dobrana, aby zapewnić korzystne natężenie światła dziennego na tej wysokości, gdzie realizowane są podstawowe aktywności w danym pomieszczeniu. Dla przykładu, w energooszczędnych budynkach biurowych nie ma racjonalnego uzasadnienia, aby projektować przeszklenia sięgające aż do posadzki.

• **efektywnego systemu zacienienia zewnętrznego** – ruchome żaluzje zewnętrzne są instalowane w znacznym odsunięciu od zestawu szklanego w celu zapewnienia jak najszerzej szczeliny wentylacyjnej.

• **optymalnej konstrukcji budynku** – odpowiedniej do sposobu użytkowania. W przypadku budynków użytkowanych w sposób ciągły, uzasadniony staje się wybór ciężkich konstrukcji. Taki typ konstrukcji sprawia, że budynki wolniej się przegrzewają w okresie letnim i mogą być schładzane nocą poprzez system wentylacji, często przy ograniczonej konieczności użycia klimatyzacji.



Warto zauważyć, że biorąc pod uwagę powyższe, świadomym założeniem przy projektowaniu Podkarpackiego Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie stało się czytelne wyeksponowanie głównego pomieszczenia technicznego, pełniącego równocześnie funkcję stałej ekspozycji. Funkcja i znaczenie pomieszczenia technicznego/stałej ekspozycji zostało podkreślone poprzez wysunięcie północno-zachodniej części budynku. Ten zabieg przestrzenny dodatkowo zaakcentował strefę wejściową, osłaniając od zachodu zewnętrzną, zadaszaną przestrzeń wystawienniczą. We wspomnianym pomieszczeniu technicznym znajdują się przede wszystkim urządzenia grzewcze i część central wentylacyjnych. Aranżacja poszczególnych urządzeń w pomieszczeniu ma gwarantować jak najpełniejszą ich ekspozycję, przybliżając zasadę działania i prezentując aktualny tryb pracy. Podobnie, ze względów przestrzennych i energetycznych **sala wielofunkcyjna** (konferencyjno - wystawiennicza) została wysunięta poza obrys głównej bryły budynku w kierunku południowo - wschodnim. Może stanowić osobny segment, posiadający możliwość czasowego wydzielenia i obniżenia temperatury.

Istotną i wyjątkową cechą prezentowanego obiektu są zastosowane rozwiązania **bioklimatyczne** - m. in. wykorzystane materiały budowlane oraz wentylacja naturalna. Część biurowa na pierwszym piętrze w dużej mierze została zaprojektowana z naturalnych, niewypalanych **błoczków ilastych z dodatkiem piasku**. Pozostałe ściany będą wykonane z bloczków silikatowych, tynkowanych tynkami wapiennymi oraz lekkich ścian działowych gipsowo - kartonowych, tynkowanych tynkami glinianymi.

Wymienione wyżej materiały, a w szczególności cegła ilasta, charakteryzują się wysoką zdolnością do regulacji wilgotności w pomieszczeniach, co ma szczególne znaczenie w sezonie grzewczym. Niewypalane cegły są w stanie, w okresie dwóch dni zaabsorbować 30 razy więcej wilgoci niż cegły wypalane. Ponadto, cegła ilasta oraz bloczek silikatowy to materiały o wysokiej pojemności cieplnej i niskiej promieniotwórczości. Z tego powodu, mogą znacząco wpłynąć na kształtowanie naturalnego, zdrowego mikroklimatu wewnętrznego. Na uwagę zasługuje również fakt, że do wytworzenia cegły niepalonej wymagana jest jedynie minimalna ilość energii w porównaniu do innych konwencjonalnych materiałów budowlanych. System budowy z bloczków z gliny niepalonej rozwinęliśmy wraz z cegielnią Manufaktura Lukova oraz firmą Nowoczesne Budownictwo Naturalne, zapewniając dużą precyzję i szybkość wykonania.

Kolejnym charakterystycznym elementem bioklimatycznym jest centralnie umieszczony nad głównym holom świetlik, który poza swoją podstawową funkcją zapewni możliwość naturalnej wentylacji i chłodzenia. Ponadto, w holu wejściowym została umieszczona wysoka ściana wykonana z cegły silikatowej (kolor biały) oraz bloczków ilastych (popielato-zielonych), tworzących dwubarwną kompozycję, nawiązującą do estetyki elewacji zewnętrznych. Uzupełnieniem, oraz podkreśleniem podejścia projektowego jest lada recepcyjna wykonana z warstwowo ubijanej ziemi. Obecnie w architekturze można dostrzec tworzenie się nowej kategorii budynków. Są to obiekty, które można określić mianem budynków **pro-energetycznych**. Estetyka tych realizacji powinna być efektem poszukiwania optymalnego rozwiązania przestrzennego, respektującego najistotniejsze aspekty użytkowe, estetyczne i energetyczne.

Warto zwrócić uwagę, iż uzyskana forma architektoniczna budynku, dobór, rozmieszczenie ogniw fotowoltaicznych oraz turbin wiatrowych, są przykładem na to, że pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł nie musi wyrażać się jedynie poprzez bezrefleksyjną maksymalizację zysków energetycznych.

Podstawowe rozwiązania instalacyjne/

System grzewczy będzie zasilany z dwóch niezależnych źródeł ciepła. **Podstawowym źródłem ciepła będzie pompa ciepła** typu solanka/woda o następujących parametrach technicznych:

- znamionowa moc cieplna: 28,8 kW,
- wydajność chłodnicza: 23,3 kW,
- pobór mocy elektrycznej: 5,96 kW,
- stopień efektywności (COP): 4,83.

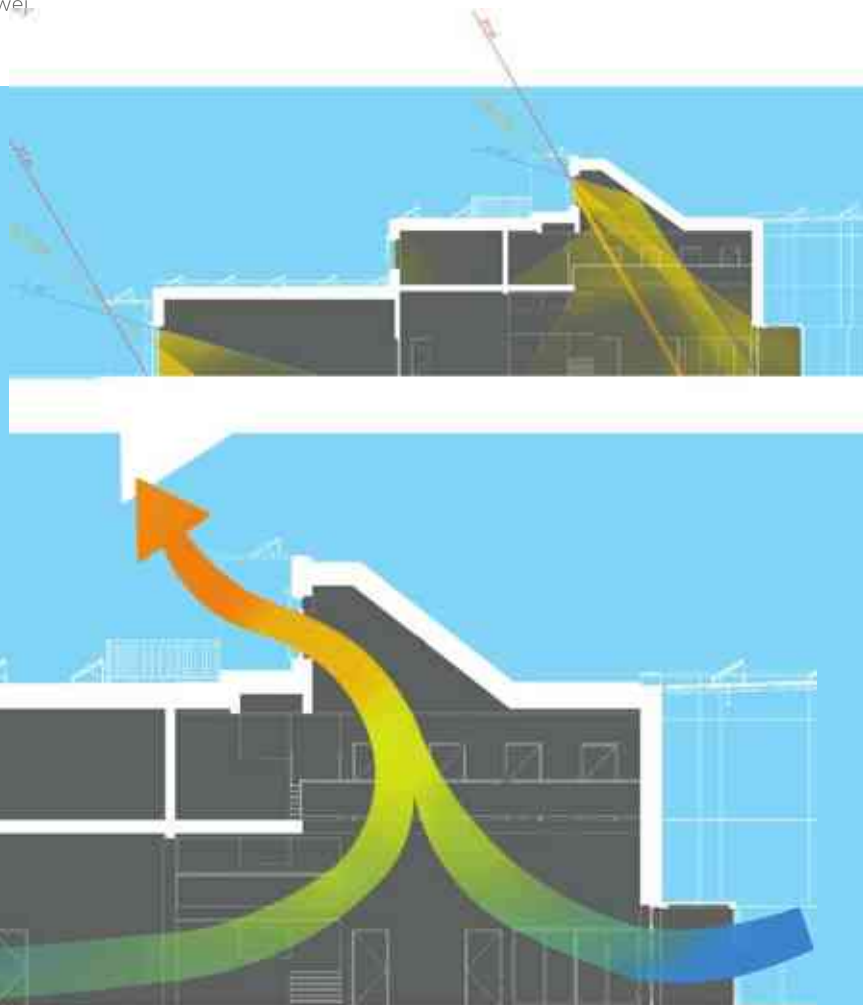
Dobrana pompa ciepła posiada możliwość pracy w trybie chłodzenia pasywnego oraz w zależności od potrzeb, chłodzenia aktywnego. Na szczególną uwagę zasługuje sposób rozwiązania dolnego źródła. Jako dolne źródło dla projektowanych pomp ciepła przewidziano 6 odwiertów pionowych o głębokości 100 m każdy. Ponadto, w projektowanym obok budynku zbiorniku wody pożarowej o pojemności 100 m³, zostanie umieszczonych **12 sond spiralnych**. Pozwoli to na wykorzystanie energii zgromadzonej w wodzie pożarowej, której temperatura będzie wynosić ok. 10°C, jako dolne źródło pompy ciepła. W okresie zimowym, w pierwszej kolejności pompa ciepła pobierać będzie energię z wody pożarowej.

Gdy temperatura wody w zbiorniku spadnie do 5°C, automatyka za pomocą zaworów z siłownikiem przełączy dolne źródło na odwierty pionowe, natomiast w okresie letnim, pozwoli to na zwiększenie ilości energii chłodniczej pobieranej z dolnego źródła ciepła przez pompę ciepła. **Jako szczytowe źródło ciepła** zaprojektowano kondensacyjny kocioł gazowy.

Jako szczytowe źródło chłodu w salach konferencyjnych zakłada się zastosowanie **klimakonwektorów**. Ciepło i chłód będą rozprowadzane po budynku poprzez ogrzewanie podłogowe oraz system wentylacji.

SYSTEMY WENTYLACJI /

W budynku przewiduje się zastosowanie rozproszonego systemu wentylacji złożonego z sześciu central wentylacyjnych, dających możliwość precyzyjnego i ekonomicznego sterowania zależnego od warunków panujących w danej strefie. Centrale wentylacyjne wyposażone są w wymienniki krzyżowe i podwójne krzyżowe o sprawności odzysku ciepła powyżej 80%. Centrale obsługujące biura i dużą salę konferencyjną zostały wyposażone w moduł chłodzenia adiabatycznego. Dodatkowo, centrala wentylacyjna obsługująca biura, wyposażona jest w gruntowy, powietrzny wymiennik ciepła, będący dodatkowym uzupełniającym źródłem chłodu.



Bilans mocy elektrycznej /

Szacowane zużycie energii na potrzeby urządzeń wentylacyjno – grzewczo – klimatyzacyjnych wynosi **21700 kWh/rok**. Szacowane zużycie energii na potrzeby bytowe wynosi **28300 kWh/rok**. Szacowany **sumaryczny bilans wszystkich** odbiorników zainstalowanych w obiekcie wynosi **50000 kWh/rok**.

SPOSOBY POZYSKANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ:

W celu zbilansowania w skali roku energii elektrycznej zużytej w stosunku do energii wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii, zostaną zastosowane następujące rozwiązania:

a) sześć turbin wiatrowych **z pionową osią obrotu Aerocopter 450 o mocy 2 kW**, zainstalowanych na słupach, na terenie parkingu (zastosowane urządzenia będą miały możliwość wyprodukowania 12000 kWh/rok),

b) trzy turbiny wiatrowe **z pionową osią obrotu Aerocopter 220 o mocy 0,3 kW**, zainstalowane na słupach, na dachu (zakładana produkcja energii 1400 kWh/rok),

c) projektowane na budynku oraz na zadaszeniu parkingu ogniwa fotowoltaiczne, posiadające łączną moc **47 kW**. Wszystkie moduły fotowoltaiczne wykonane zostaną z krzemowych ogniw **monokrystalicznych z przednią metalizacją** (ang. Front-Contact).

Budynek jest zaprojektowany w klasie A programu priorytetowego Lemur, zgodnie z wymogami NFOŚ i GW.

Mamy nadzieję, że przedstawione rozwiązania architektoniczne i instalacyjne pozwolą stać się **Podkarpackiemu Centrum Transferu Niskoenergetycznych Technologii w Budownictwie wizytówką racjonalnej, współczesnej architektury pro - energetycznej**.

Park Handlowy **E&M MARKPOL**

z funkcją dworca autobusowego w Tarnobrzegu



fot/ **Stanisław Bąk**

Powstały w Tarnobrzegu Park Handlowy E&M MARKPOL z funkcją dworca autobusowego to budynek przeznaczony na prowadzenie działalności gospodarczej, wraz z infrastrukturą techniczną, drogami wewnętrznymi, miejscami parkingowymi, zajezdnią autobusową, przystankami komunikacji PKS i MKS oraz tzw. BUS.

Architektura obiektu jest współczesnym rozwiązaniem projektowym. Budynek, poprzez nowoczesną formę i starannie opracowany detal, wzbogaca strukturę zabudowy miejskiej, wprowadzając do niej nowe wartości.

Budynek handlowo – usługowy z funkcją dworca zaprojektowany został jako jednokondygnacyjny w części handlowo-usługowej i dwukondygnacyjny w części dworca autobusowego. Bryła całego obiektu została podzielona na dwie części w celu zaakcentowania jego poszczególnych funkcji.

Oparty jest on na rzucie prostokąta z zaokrąglonym narożnikiem. Od strony północnej zaprojektowano dodatkowo wysunięte elementy architektoniczne, pełniące funkcje zadaszenia i ochrony przed deszczem.

Łączna powierzchnia użytkowa wynosi 2631,04m². Pod względem funkcjonalnym obiekt posiada charakter parku handlowego z powierzchnią sprzedażową i usługową. Ponadto, posiada również około 126 miejsc parkingowych, strefę dostaw towarów jak i miejsca przystankowe.

W ramach inwestycji powstała również niezbędna infrastruktura towarzysząca w postaci dróg dojazdowych, parkingów zewnętrznych, ciągów pieszych, przystanków oraz zieleni. Podstawowym założeniem budowy obiektu było stworzenie eleganckiego, prostego i funkcjonalnego obiektu komercyjnego o rozwiniętej ofercie, który pozwala na łatwą adaptację przez klientów, oraz który odpowiada aspiracjom firm wynajmujących powierzchnię, uwzględniając przy tym charakter miejsca z długoletnią tradycją dworca autobusowego.

PODKARPACKIE CENTRUM SPORTÓW WALKI W JAŚLE

Miasto Jasło przystąpiło do realizacji inwestycji pn. „Podkarpackie Centrum Sportów Walki w Jasle”, które zaprojektowane zostało jako budynek użyteczności publicznej o funkcji hali sportowej, przeznaczone przede wszystkim do sportów walki. Budynek został przewidziany, jako obiekt niskoenergetyczny, zbliżony swoimi parametrami do budynku pasywnego. Budynek taki powinien charakteryzować się bardzo niskim zapotrzebowaniem na energię i jednocześnie przez cały rok zapewniać użytkownikom wysoki komfort cieplny i odpowiednią jakość powietrza wewnątrz. Wybudowanie budynku w standardzie budynku niskoenergetycznego wymaga zastosowania wysokiej jakości komponentów, takich jak szczelne okna i drzwi, odpowiednie materiały izolacyjne czy wydajny system wentylacji, a także efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W budynku Podkarpackiego Centrum Sportów Walki w Jasle zastosowano najnowszej generacji materiały izolacyjne, aluminiowe okna i drzwi zewnętrzne oraz system mechanicznej wentylacji wywiewno-nawiewnej wraz z rekuperacją. Do chłodzenia i ogrzewania powietrza wykorzystano wydajny gruntowy wymiennik powietrza zlokalizowany pod całą halą. Kształt budynku określony został możliwie zgodnie z zasadą o utrzymaniu zwartości bryły.

Zwarta bryła oznacza mniejszą powierzchnię przegród, które muszą być zaizolowane i utrzymywane w przyszłości. Prosta bryła, bez lukarn, wykuszy, balkonów to mniejsza liczba mostków cieplnych oraz nieszczelności. Dzięki temu maleją również koszty wykonania takiego obiektu - stąd bryła prostopadłościenna, przekryta płaskim dachem o odpowiedniej ilości przeszkleń dla tego typu obiektów. Doświetlenie największej powierzchni, czyli powierzchni połaci, zaprojektowano od strony południowej, w celu wykorzystania zysków ciepła od słońca w okresie zimy. Przewiduje się zainstalowanie od strony południowej zewnętrznych osłon przeciwsłonecznych w formie pergoli z łamaczami światła, w celu zminimalizowania efektu przegrzewania pomieszczenia w okresie letnim (co za tym idzie zmniejszenia wydatków na chłodzenie pomieszczeń). Z obliczeń, na etapie projektowania okazało się, że najbardziej energooszczędne będzie dostarczanie odpowiedniej ilości chłodu, a nie ciepła do ogrzewania budynku.

◀ Podstawowe parametry Podkarpackiego Centrum Sportów Walki:

Wymiary budynku: 55,23 m x 25,20 m.
Powierzchnia zabudowy: 1315,92 m².
Kubatura brutto budynku : 8940,0 m³.
Powierzchnia użytkowa budynku: 1458,37 m².
Powierzchnia całkowita budynku: 1 641,79 m².
Wysokość budynku: 6,89 m.





źródło **Miasto Jasło**



fot/ **Miasto Jasło**



fot/ **Miasto Jasło**

Bryła budynku zaprojektowana została na planie wieloboku, który wpisuje się w prostokąt o wymiarach 55,23 m x 25,20 m. Wieloboczna bryła budynku przekryta jest dachem w jednej płaszczyźnie o kącie nachylenia 3°, nawiązując kształtem i wysokością do zabudowy sąsiedniej. Wysokość budynku w najwyższym punkcie wynosi 6,89 m. Budynek posiada dwie kondygnacje: parter oraz poddasze użytkowe z funkcją techniczną. Nie jest podpiwniczony. Na parterze, od strony północno-wschodniej, projektuje się strefę wejściową z przestronnym holem. W północnej części budynku zlokalizowano toalety ogólnodostępne, pomieszczenia biurowe oraz zespoły szatniowe (w sumie 6 szatni, z czego każda jest przeznaczona dla 20 osób). W części południowej znajduje się sala do ćwiczeń, wyposażona w trzy pełnowymiarowe maty do sportów walki wraz z widownią na 156 miejsc siedzących, a także pomieszczenia pomocnicze. Na poddaszu zlokalizowano pomieszczenia służące do obsługi technicznej budynku. Przyjmuje się, że w czasie największych imprez sportowych w hali będzie przebywać jednocześnie 300 osób. Przestrzeń nad salą do ćwiczeń jest przekryta dźwigarami i płytami z drewna klejonego.

Od strony południowej znajduje się niezależna konstrukcja stalowa w formie pergoli, służąca do podtrzymywania systemowego, poziomego łamacza światła słonecznego.

Oprócz wejścia głównego do budynku zaprojektowane są dwa wyjścia ewakuacyjne od strony południowej oraz od strony zachodniej. Ściany fundamentowe wykonano jako żelbetowe na ławach, miejscowo, jako ławy przechodzące w stopy fundamentowe pod słupy. Ściany zewnętrzne parteru są murowane z bloczków typu Silka o grubości 24 cm, ocieplone styropianem o grubości 30 cm, oraz o współczynnika $\lambda_{\max}=0,031$ W/mK. Ściany wewnętrzne wykonane są również z bloczków Silka.

Zaprojektowano również żelbetowe słupy podpierające dźwigary. Budynek będzie w pełni dostępny dla osób niepełnosprawnych, poprzez wykonanie dojścia w poziomie parteru, bezpośrednio do budynku, bez projektowania barier architektonicznych w postaci schodów. Niepełnosprawny będzie mógł poruszać się po całej, położonej na jednym poziomie powierzchni parteru.

W budynku przewiduje się wykonanie następujących instalacji wewnętrznych:

- wodociągowa (zimna i ciepła woda),
- kanalizacyjna - wewnętrzna i zewnętrzna sanitarna,
- elektryczna (oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego),
- grzewcza - system wentylacji nawiewno-wywiewnej dla całego obiektu,
- odgromowa.

Miasto Jasło otrzymało dofinansowanie na realizację zadania pn.: „Podkarpackie Centrum Sportów Walki w Jasle” w ramach programu Rozwój Regionalnej Infrastruktury Sportowej ze środków Funduszu Rozwoju Kultury Fizycznej. Wartość całej inwestycji wynosi: 5 212 387,61 zł. Realizowana jest w okresie od października 2015 r. do kwietnia 2017 r. Budynek zlokalizowany jest w pobliżu hali głównej MOSiR i zespołu budynków MOSiR, basenu otwartego, basenu krytego, boiska sportowego oraz parku linowego i toru dla rowerów BMX.

NOWE TECHNOLOGIE...

na budowie **drogi ekspresowej S19** / Odc. węzeł Świlcza – węzeł Rzeszów Południe

2 CZERWCA 2015 ROKU

rozpoczęła się budowa odcinka S19 od węzła Świlcza do węzła Rzeszów Południe (Kielanówka). To kolejny już odcinek drogi ekspresowej na Podkarpaciu. Wykonawcą prac jest konsorcjum firm: Eurovia Polska S.A oraz Warbud S.A. Wartość kontraktu to ponad 342,5 mln zł brutto. Zakończenie planowane jest na sierpień 2017 r. Odcinek S19 od węzła Świlcza do węzła Rzeszów Południe realizowany jest w systemie optymalizuj – projektuj – buduj, co oznacza, że wykonawca otrzymał gotową część dokumentacji i mógł wprowadzać do niej pewne zmiany, np.: zaproponować nowe technologie czy rozwiązania. Warunkiem było jednak zachowanie parametrów technicznych i jakościowych drogi.

Przedmiotowy odcinek zlokalizowany jest na terenie województwa podkarpackiego, w powiecie rzeszowskim, na terenach gmin: Rzeszów, Boguchwała i Świlcza. W zakres inwestycji wchodzi m.in.: budowa odcinka drogi ekspresowej o długości 6,3 km, budowa węzła Rzeszów Południe typu WB karo wraz z budową dużego ronda o średnicy 85 m na skrzyżowaniu łącznic, łączącego S19 z planowanym odcinkiem drogi wojewódzkiej nr 878, budowa czterech łącznic przy węźle Rzeszów Południe, przebudowa, rozbudowa i budowa dróg kolidujących z inwestycją, budowa dróg serwisowych, a także elementów ochrony środowiska i bezpieczeństwa ruchu drogowego. W ramach budowy powstanie także 12 obiektów inżynierskich, w tym ponad 470-metrowa estakada zlokalizowana nad ul. Dębicką w Rzeszowie.

Odcinek węzeł Świlcza - Rzeszów Południe będzie stanowił kolejną część tzw. autostradowej obwodnicy Rzeszowa. Pozwoli m.in. na odsunięcie ruchu tranzytowego od obszarów zabudowanych i centrum miasta, dzięki czemu zwiększy się bezpieczeństwo na lokalnych drogach.

Trudność tej inwestycji polega przede wszystkim na bardzo zróżnicowanym terenie, przez który przebiega trasa S19. Różnorodny, zarówno pod względem rzeźby, jak i rodzajów gruntów teren, wymaga zastosowania wzmocnień wykonywanych różnymi metodami - wzmocnienia kolumnami betonowymi, żwirowymi czy drenami VD. Na tym odcinku zastosowano także nowatorską metodę wzmocniania podłoża – trenchmix. Polega ona na wgłębnym wymieszaniu na miejscu gruntu z zaczynem cementowym. Trenchmix wykorzystywany jest w specyficznym, podmokłym lub osuwiskowym terenie.



fot/ **Bartosz Wysocki**

METODY wzmocniania podłoża gruntowego stosowane na budowie **S19**

Przystępując do robót zasadniczych wykonano platformy robocze dla bezpiecznego poruszania się ciężkiego sprzętu. Do realizacji zadania wykorzystana została maszyna o nazwie Trencher, ze specjalnie skonstruowanym mieczem (mieszadłem), na którym znajduje się łańcuch z nożami. Łańcuch obracający się na mieczu, przecina grunt do 10 metrów w głąb, jednocześnie go spulchniając. Podczas przecinania i spulchniania gruntu podawany jest zaczyn cementowy, który wymieszany wraz z gruntem tworzy po stwardnieniu cementogrun.

Panele wykonywane są poprzecznie do osi drogi, na całej szerokości nasypu, w rozstawach od 2,0 m do 3,0 m. Głębokość ich waha się od 6,0 m do 10,0 m, szerokość pojedynczego panelu wynosi 0,4 m.

Trenchmix jest innowacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu, wykorzystywaną w specyficznym, trudnym, podmokłym lub osuwiskowym terenie. Metoda ta jest stosowana na dojazdach do obiektu PG8 i pod samym obiektem.

Wzmocnienie podłoża gruntowego metodą drenów VD i nasypu przeciążeniowego

– metoda ta polega na konsolidacji gruntu, poprzez wykonanie drenów pionowych VD w gruncie, wykonaniu na nasypie dodatkowego nasypu przeciążeniowego o wysokości 2,0 m i pozostawieniu go na około 3 miesiące. Masa nasypu wraz z nasypem przeciążeniowym ma za zadanie wycisnąć znajdującą się w podłożu gruntowym wodę, a tym samym skonsolidować go. Proces osiadania jest obserwowany na podstawie wykonanych pomiarów geodezyjnych z częstotliwością określoną w projekcie.

Po stwierdzeniu, na podstawie pomiarów, że grunt został skonsolidowany, nasyp przeciążeniowy zostaje usunięty i wykonana zostaje konstrukcja nawierzchni drogi.

Przed wykonaniem drenów pionowych VD wykonano platformę roboczą pełniącą również funkcję warstwy odsączającej. Jest to geowłóknina separacyjno-filtracyjna, na którą została rozłożona i zagęszczona warstwa piasku o grubości 0,5 m. Platforma robocza pozwala na bezpieczne poruszanie się ciężkiego sprzętu.

Do wykonania drenów wykorzystano koparkę gąsienicową z pionowym masztem, na której została zamontowana wyciskarka hydrauliczna z prowadnicą wciskającą pionowo dreny syntetyczne (polimerowe), o przekroju prostokątnym 0,5 x 10 cm i dużej wodoprzepuszczalności.

Roboty związane z wykonaniem drenów pionowych VD wykonano na dojeździe do obiektów PZ1, P2, PZM1, PZ5, WD8b1, Wd9b.

Betonowe kolumny przemieszczeniowe typu CMC (Controlled Modulus Columns)

Specjalnie zaprojektowany świder przemieszczeniowy, zainstalowany na maszynie wyposażonej w głowicę o dużym momencie obrotowym i statycznym nacisku pionowym, przemieszcza (rozpycha) grunt w kierunku poziomym do osi otworu. Po przemieszczeniu gruntu poza obręb kolumny, wykonywana jest pod ciśnieniem iniekcja mieszanki betonowej. Iniekt dobrany jest w specjalny sposób, pozwalający na osiągnięcie z góry ustalonego stosunku sztywności kolumny do otaczającego ją gruntu. W rezultacie uzyskujemy kompozyt gruntu i kolumn, współpracujących jako jednolita struktura o zwiększonej nośności. Proces wykonywania kolumny nie powoduje praktycznie żadnych uszkodzeń powierzchni terenu i nie generuje niebezpiecznych dla otoczenia wibracji. Wydajność prac dochodzi do kilkuset m.b. kolumn na zmianę. Technologię CMC przewidziano na dojazdach do obiektów PZ1, E1, PG7, PZ5, WD8b1, WD8b2, Wd9b.

Kolumny żwirowe S.C.

Kolumny żwirowe wykonuje się za pomocą specjalnie zaprojektowanego wibratora wgłębnego, zamontowanego na jednostce sprzętowej.

W zależności od głębokości kolumn, jednostką sprzętową może być: koparka (wtedy maksymalne długości kolumn to 7 m), palownica (wtedy maksymalne długości kolumn to 20 m) lub dźwig gąsienicowy (maksymalne wykonane kolumny o długości 40 m).



Technologia wibrowymiany składa się z trzech podstawowych etapów, tj.:

1 POGRAŻENIE WIBRATORA – następuje jego zagłębianie w grunt do głębokości projektowej. Proces pograżania często wspomagany jest podawaniem sprężonego powietrza, wody lub mieszanki powietrzno - wodnej.

2 ZASYP KRUSZYWA – powstała w pierwszym etapie przestrzeń jest wypełniana kruszywem.

3 DOGĘSZCZENIE podanego kruszywa realizowane krokami najczęściej co 0,5 m.

Do formowania kolumn SC należy wykorzystywać różnoziarniste kruszywo naturalne tj. żwir, pospółkę lub kruszywo łamane, dla którego zawartość frakcji pylastej jest mniejsza niż 5%. W zależności od wykorzystanej metody, kruszywo podawane jest przez połączoną z wibratorem rurę zasypową (dry bottom feed) lub z poziomu platformy roboczej wzdłuż rury wibroflotu (wet top feed).

Formowane za pomocą hydraulicznego lub elektrycznego wibratora kolumny żwirowe osiągają średnicę od 40 do 120 cm, przy średniej wydajności 200 m.b. na zmianę roboczą.

Technologia kolumn żwirowych SC dobrze sprawdza się w gruntach spoistych w stanie plastycznym i miękkoplastycznym (w pyłach, pyłach piaszczystych, glinach, gruntach niejednorodnych) oraz w gruntach niespoistych, gdy konieczne jest doziarnienie gruntu. Kolumny żwirowe SC zostały zaprojektowane na dojazdach do obiektu PG7.

Pale przemieszczeniowe SCREWSOL

Pale SCREWSOL sklasyfikowane są jako wiercone pale przemieszczeniowe. Wiercenie pali odbywa się z użyciem specjalnego dla technologii świdra, o kształcie pozwalającym na rozpychanie przewiercanego gruntu na boki, powodując dogęszczenie ośrodka i ograniczenie wydobycia urobku. Pali formowany jest in-situ. Świder wyposażony jest w dolnej części we frez, pozwalający uzyskać przy rotacyjnym podnoszeniu gwintowany kształt betonowanego pala, zwiększając tym samym pole powierzchni bocznej, a w konsekwencji nośność na pobocznicę. Parametry procesu wykonywania pali są na bieżąco monitorowane i zapisywane. Określany jest profil pala, moment obrotowy głowicy, ilość podanej mieszanki betonowej i ciśnienie podczas betonowania.

Pale przemieszczeniowe SCREWSOL przewidziano pod obiektami E1, WD8, PG9, WD8b1, WD8b2, Wd9b.



Instalacje BIPV

Generowanie bezpłatnej energii elektrycznej z promieni słonecznych staje się coraz bardziej potrzebne z uwagi na możliwość wprowadzenia oszczędności, zarówno w domach jednorodzinnych, jak i firmach oraz instytucjach użyteczności publicznej. Biorąc pod uwagę również możliwość pozyskania funduszy ze środków Unii Europejskiej, która wspiera ekologiczne rozwiązania, wybór i zastosowanie takich instalacji mogą okazać się bardzo korzystne. Prawdopodobnie po 2019 r., nowo wybudowane budynki użyteczności publicznej, zgodnie z dyrektywą unijną będą musiały być energetycznie dodatnie, zatem energooszczędne rozwiązania w budownictwie staną się konieczne. Instalacje fotowoltaiczne BIPV (Building Integrated Photovoltaics - systemy oparte na technologii ogniw fotowoltaicznych (PV) zintegrowanych z budynkami, dostosowywane indywidualnie do wybranych obiektów), to rozwiązanie innowacyjne, nowoczesne, bezpieczne, a przede wszystkim wytwarzające energię elektryczną, którą można w wielu przypadkach odsprzedać. BIPV to obecnie samodzielna, interdyscyplinarna dziedzina nauki i architektury. W dzisiejszych czasach bowiem, nowe strategie kształtowania architektury stają się coraz częściej próbą znalezienia równowagi między potrzebami rozwijającej się cywilizacji, postępem technologii, a ochroną środowiska. Koncepcja systemów fotowoltaicznych BIPV to koncepcja zakładająca dostosowanie modułów PV do różnorodnych aplikacji w budynku, w tym głównie, jako elementów stanowiących alternatywę dla tradycyjnych materiałów budowlanych w obrębie dachów, elewacji (np. pokryć dachowych, szklanych systemów elewacyjnych i dachowych, elewacyjnych systemów okładzinowych), fasad, żaluzji osłonowych, świetlików dachowych, balustrad oraz w szybach w wybranych elementach stolarki. Doskonałym elementem systemów BIPV są moduły typu szkło-szkło.

Połączenie dwóch tafli szkła przy pomocy folii pozwala uzyskać szkło bezpieczne, wykorzystywane powszechnie w budownictwie i architekturze, najczęściej w konstrukcjach tworzących przegrody, balustrady, zadaszenia itp. Folie łączące ze sobą dwie tafle stanowią jednocześnie enkapsulant dla ogniw fotowoltaicznych, zabezpieczając je przed działaniem czynników zewnętrznych. Laminaty szklane, ze zintegrowaną fotowoltaiką, mogą składać się z dowolnych kombinacji szkła: niehartowanych, hartowanych, póhartowanych, barwionych w masie. Rozwiązania te wykorzystywane są w domach jednorodzinnych, instytucjach państwowych, uczelniach, firmach prywatnych, wiatrach przystankowych, ławkach parkowych, parkingach, a nawet zadaszeniach klatek schodowych. Oznacza to, że zastosowanie takich rozwiązań w budownictwie jest bardzo szerokie. Instalacje fotowoltaiczne BIPV mogą być wykorzystywane, jako wypełnienie elewacji budynków w tradycyjnych, aluminiowych ścianach osłonowych, jako elementy przeziernie lub nieprzeziernie, w świetlikach budynków, jako tzw. fasada wentylowana. Mogą też stanowić wypełnienie dla zewnętrznych żaluzji, a jako niezależne moduły można umieszczać je na dachach płaskich lub pochyłych. Instalacje fotowoltaiczne przetwarzają bezpośrednią lub rozproszoną energię słoneczną na prąd elektryczny i jednocześnie zastępują tradycyjne materiały budowlane oraz elementy architektoniczne. Istnieje możliwość wyprodukowania modułów o wielkości i kształcie niemalże dowolnym, czego przykładem jest innowacyjna realizacja wykonana na budynku Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, gdzie zastosowano szkło o różnych przeziernościach i rozmiarach. Realizacja, choć bardzo zróżnicowana, potwierdza, że tak skomplikowane projekty mogą być zrealizowane z pełnym sukcesem.



BUDOMIERZ

Ciekawym rozwiązaniem i jednocześnie często wybieranym są fotowoltaiczne osłony przeciwsłoneczne ML lamela, bardziej praktyczne w zastosowaniu niż lamele aluminiowe. Skupiają one w sobie ogromny potencjał kreowania wizerunku obiektu, jak również pełnią kluczowe funkcje w kształtowaniu warunków środowiska wewnętrznego obiektu oraz jego energooszczędności. Są źródłem energii elektrycznej (w przeciwieństwie do aluminiowych), która wytwarzana jest dzięki promieniom słonecznym. Ponadto, rozstaw żaluzji i ich przezierność mogą być wykonane według życzenia klientów i architekta. Dodatkowo, istnieje możliwość wyposażenia lamel w automatyczny system sterowania, który podąża za słońcem. Dzięki temu pochtania jeszcze więcej promieni słonecznych i tym samym generuje więcej energii elektrycznej. Przykładem zastosowania tak imponującej realizacji może być budynek Drogowego Przejścia Granicznego w Budomierzu.

Świetliki fotowoltaiczne

Praktyczne zastosowanie znajdują również świetliki fotowoltaiczne. To element architektury mający za zadanie doświetlać wnętrza obiektów. Jednak, dzięki obecnemu rozwojowi innowacyjnych technologii ogniw fotowoltaicznych, spełniają jeszcze jedno zadanie tzn. są elektrownią generującą prąd. Świetliki, to konstrukcje oparte o np. aluminiowy ruszt, zwykle z wypełnieniami w postaci szyb zespolonych. Dobrze wdrożone świetliki zapewniają: odpowiednie oświetlenie pomieszczeń (przezierność dostosowywana jest do preferencji klienta), wysoką termoizolacyjność, optymalną produkcję energii oraz stały dostęp do naturalnego światła. W budownictwie, praktyczne zastosowanie znajdują również fotowoltaiczne zadaszenia parkingów, które nie tylko produkują energię elektryczną z promieni słonecznych, wykorzystując powierzchnię posiadającą funkcję użytkową, ale również zacieniają miejsca postojowe, co wprost przekłada się na komfort kierowców. Istnieje możliwość zadaszenia pojedynczych miejsc postojowych, jak również wielostanowiskowych. Naturalnym uzupełnieniem fotowoltaiki na parkingach stają się stacje ładowania samochodów elektrycznych, co pozwala popularyzować ten rodzaj napędu, dodatkowo przyczyniając się do poprawy czystości środowiska naturalnego. Lampy fotowoltaiczne, stosowane najczęściej do oświetlenia: parkingów, placów zabaw, deptaków, promenad, obiektów, przejść dla pieszych, skrzyżowań i rond ulicznych, charakteryzują się dużą skutecznością świetlną, a także łatwością oraz bezpieczeństwem eksploatacji. Mogą być dodatkowo wyposażone w diody LED, dzięki czemu w ciągu dnia lampa ładuje się, aby w nocy oświetlać okoliczny teren. Już ponad kilka lat w budownictwie jednorodzinnym, zainteresowaniem cieszą się zadaszenia tarasów i ogrody zimowe. Zestawy szklane, będące integralną częścią zabudowy takich konstrukcji, umożliwiają „kontakt z naturą”, przy zmieniających się w ciągu roku warunkach atmosferycznych. Integracja zadaszeń z systemami fotowoltaiki to dodatkowa korzyść, jaką jest produkcja energii elektrycznej. Co ciekawe, energia ta może zostać wykorzystana lokalnie na potrzeby zasilania urządzeń domowych, a ewentualna nadwyżka oddawana jest do sieci energetycznej.

NoFrost

Dodatkowo, system może zostać wzbogacony o tzw. szkło grzejne NoFrost, zapobiegające np. zaleganiu śniegu na dachu zabudowy, czy też ogrzewające pomieszczenie w zimie. W domu jednorodzinnym, z powodzeniem można zastosować również fotowoltaiczną szybę grzewczą w oknach, która stanowi cenne źródło ogrzewania lub może zostać wykorzystana w celu polepszenia komfortu cieplnego pomieszczenia. Szyba grzewcza likwiduje zjawisko kondensacji pary wodnej na powierzchni oraz powstawania chłodnych stref przy oknach. Innym, ciekawym coraz częściej stosowanym rozwiązaniem w budownictwie jest fasada wentylowana, która może zostać zainstalowana na niemalże każdym budynku. Rozwiązanie to nadaje się zarówno do obiektów nowo projektowanych, jak również modernizowanych czy rewitalizowanych. Dzięki rozwiązaniom technicznym, istnieje możliwość niwelowania odchylek wymiarowych elementów konstrukcyjnych budynku.



fot/ ML SYSTEM
(ML lamela na budynku Drogowego Przejścia Granicznego w Budomierzu)

Backraile (wieszaki) są klejone strukturalnie i poddawane rygorystycznym testom na wytrzymałość, a następnie całość jest wieszana na wcześniej przygotowanym ruszcie. Standardowa szerokość szczeliny pomiędzy modułami wynosi jedynie 20 mm. Jest ona zastąpiona przez system maskownic, co podnosi estetykę całego rozwiązania. Dzięki unikalnemu rozwiązaniu fasady wentylowanej, możliwa jest wymiana dowolnego modułu w trakcie eksploatacji, bez konieczności demontażu modułów sąsiednich. Istnieje możliwość zastosowania na elewacji modułów o różnych wymiarach, co pozwala osiągnąć dodatkowe efekty architektoniczne, jak również maksymalnie dopasować do istniejących elewacji. Fotowoltaiczna fasada wentylowana może być łączona z innymi rodzajami ścian osłonowych (np. połączenie ze stolarką aluminiową w rozwiązaniu strukturalnym daje możliwość uzyskania stałych lub otwieranych okien ukrytych), kasetonami aluminiowymi, może być integrowana z oświetleniem LED. Moduły fasady wentylowanej wykonywane są jako bezramkowe typu szkło-szkło, tzn. wewnętrzną i zewnętrzną powłokę stanowi szkło, wewnątrz którego umieszczone są ogniwa fotowoltaiczne. Takie rozwiązanie charakteryzuje się nie tylko wysoką estetyką, ale również trwałością i wysokim poziomem bezpieczeństwa. Istnieje możliwość wykonywania i stosowania modułów zarówno nieprzeziernych, jak i przeziernych. Ogniwa fotowoltaiczne mogą być rozmieszczone w sposób regularny, jak również można tworzyć z nich wzory, co pozwala osiągnąć dodatkowe efekty wizualne. Istnieje również możliwość zastosowania kolorowej folii, szkła barwionego w masie czy kolorowych ogniw. Śmiało można więc stwierdzić, że liczba możliwych do osiągnięcia efektów wizualnych jest praktycznie nieograniczona. Zastosowanie fotowoltaiki na elewacji, nie tylko pozwala wykorzystać Odnawialne Źródła Energii (OZE) jako materiał budowlany, ale również jest korzystne pod względem produkcji energii elektrycznej w przypadku użytkowników, wykorzystujących wyprodukowaną energię elektryczną na potrzeby własne przy mniejszym zużyciu w lecie, a większym w zimie (np. szkoły, uczelnie). Instalacje takie nigdy nie są zasypane przez śnieg, jak również pozwalają wyprodukować więcej energii ze słońca w okresach zimowych. Każde wyżej wymienione rozwiązanie może zostać wzbogacone opatentowanym systemem samoodśnieżania NoFrost, który zapobiega powstawaniu pokrywy śnieżnej i szronu. Jest to dobry system pozwalający rozwiązać problem zalegającego śniegu na dachu, dzięki któremu odśnieżanie nie będzie konieczne. Jest źródłem ogrzewania pomieszczeń w zimie oraz przeciwdziałania zaporowaniu fasad szklanych np. na basenach. Cechą modułu samoodśnieżającego jest: równomierny rozkład temperatury na powierzchni modułu, ogrzewanie zewnętrznej warstwy szkła, krótki czas potrzebny do osiągnięcia temperatury roboczej, brak konieczności ogrzewania modułu w całej jego grubości, brak konieczności topnienia zalegającego śniegu. W wyniku zastosowania modułu NoFrost, dachy budynków zostają odśnieżone, przez co zyskać możemy jeszcze więcej promieni słonecznych oświetlających wnętrza i generujących prąd elektryczny. To zdecydowanie innowacyjne rozwiązanie w dzisiejszym budownictwie.

Wyższa Szkoła Prawa i Administracji w RZESZOWIE



Dobrym przykładem zastosowania różnorodnych instalacji fotowoltaicznych, które opisane zostały w niniejszym artykule jest Wyższa Szkoła Prawa i Administracji w Rzeszowie, gdzie z powodzeniem wdrożono: instalację fotowoltaiczną o imponującej powierzchni, aż 840 m² na zadaszeniach, około 70 „car portów” z panelami grzewczo – fotowoltaicznymi, wyprodukowanymi w technologii krzemowej „back – contact” z opatentowanym systemem ogrzewania przeciwbłodzeniowego NoFrost. Uruchomiono dwie stacje ładowania pojazdów elektrycznych, które udostępnione zostały bezpłatnie dla wszystkich użytkowników. Tak wykonany system to niewątpliwie zaskakujące rozwiązanie łączące nowoczesność, jakość, bezpieczeństwo użytkowania i wygodę.

Moduły fotowoltaiczne zostały architektonicznie wkomponowane w różne części budynków w taki sposób, aby pełniły funkcję generatora prądu i uatrakcyjniły wygląd obiektu, poprzez unowocześnienie jego dotychczasowej architektury. Oprócz tego, zamontowano systemy fotowoltaiczne na dachu budynku. Ponadto, dostarczono, uruchomiono i zamontowano system nowatorskich lamp autonomicznych. Zainstalowano system zabezpieczający wypływ energii z instalacji fotowoltaicznej do sieci zakładu energetycznego, dzięki któremu inwestor nie traci zgromadzonej energii. System NoFrost został w pełni zautomatyzowany, przez co nie ma potrzeby zatrudniania dodatkowej obsługi technicznej. To zdecydowanie jedna z najbardziej imponujących i zaawansowanych instalacji w regionie.

Niewątpliwym specjalistą na rynku polskim w zakresie **BIPV** jest firma **ML SYSTEM** z Zaczernia k. Rzeszowa. Jest to młoda, pionierska firma niebojąca się wyzwań, mogąca pochwalić się ochroną patentową kilkunastu wynalazków z zakresu fotowoltaiki. Jako jedna z pierwszych firm w Polsce, wyspecjalizowała się w projektowaniu i wykonywaniu zintegrowanych systemów opartych na technologii ogniw fotowoltaicznych (PV) zintegrowanych z budynkami (BIPV), służących uzyskiwaniu energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Posiada własne fotowoltaiczne Centrum Badawczo – Rozwojowe, gdzie zatrudnia ekspertów posiadających specjalistyczną wiedzę i doświadczenie.

Pendolino

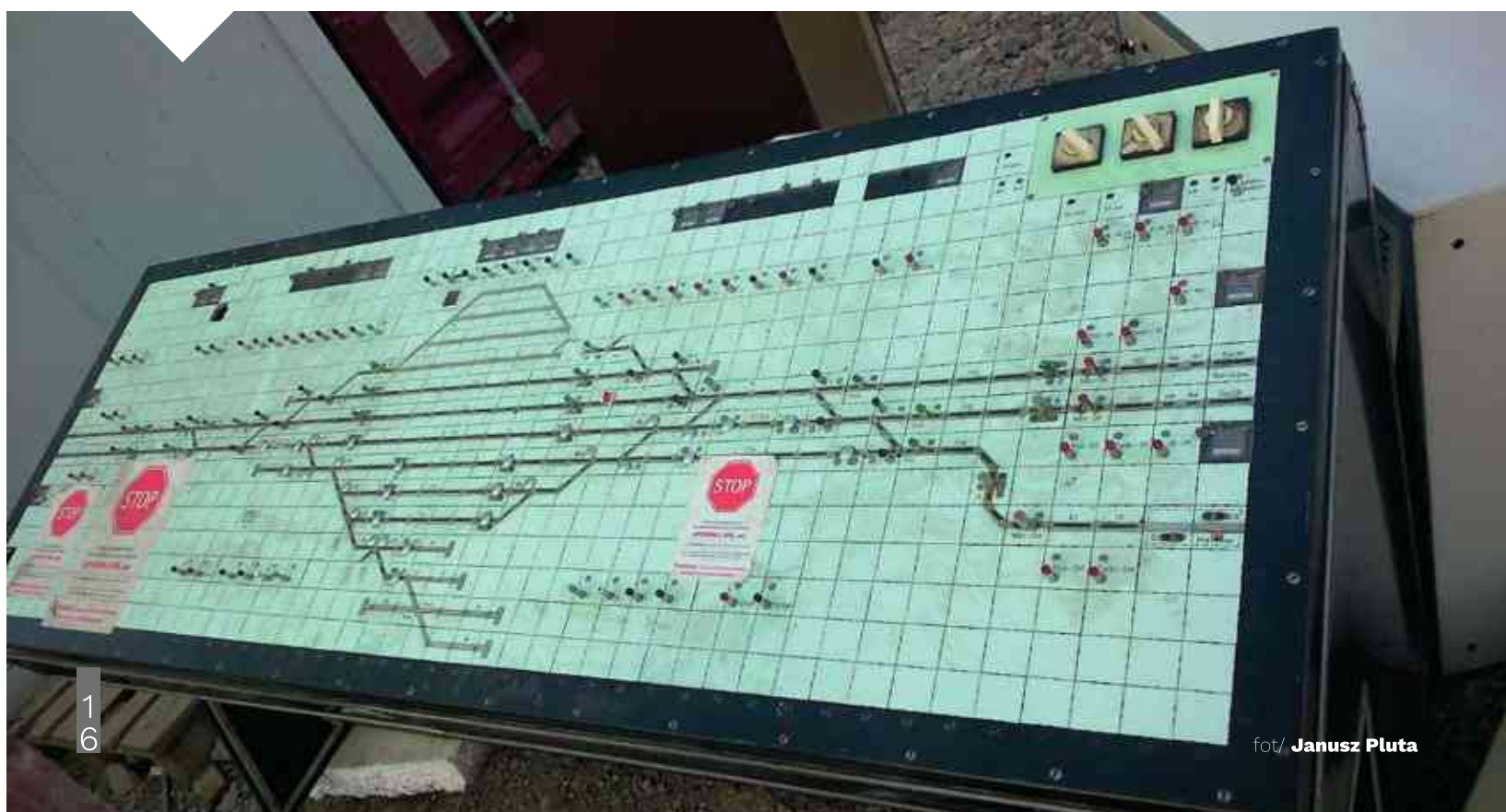
Do dobrego przyzwyczajamy się szybko. Kilka lat temu zdarzyło mi się jeździć kolejami szwajcarskimi. Szybko przyzwyczałem się do czystych wagonów, nowoczesnych składów pociągów, profesjonalnej obsługi i punktualnie odjeżdżających pociągów. Zdarzało się, śledząc sieciowy rozkład jazdy pociągów, wysiadać na jednym peronie, przechodzić na inny, wsiadać do wagonu, by kolejnym pociągiem ruszyć po kilkunastu sekundach w dalszą podróż. Być może, dlatego powrót do naszej rzeczywistości przypominał raczej upadek z pierwszego piętra na betonowy chodnik, niż upragniony powrót do ojczyzny. Brudne siedzenia w kolorze rudo-brązowym, zerwane zastony w takim samym kolorze, kolejarze grający w karty w przedziale pierwszej klasy. O toaletach nie wspomnę. Pociąg ruszając ze stacji Kraków Główny, wjeżdżając na rozjazdy trzęsie się na boki tak, jakby wjechał na odcinek doświadczalny do badań uderzeń bocznych na obiektach mostowych. O rozkładzie jazdy zapominajmy.

Zmienia się Polska, zmienia się nasza kolej. Od 14 grudnia 2014 roku na tory, zgodnie z nowym rozkładem jazdy ruszyło Pendolino. Jednak zanim pociągi wyjechały z pasażerami, przez kilka miesięcy były testowane. Po torach mknęły puste skład. Sprawdzano wszystkie elementy taboru pod względem bezpieczeństwa ruchu kolejowego (np. hamulce), oraz urządzenia zewnętrzne w zakresie współpracy z testowanym taborem (np. urządzenia sterowania ruchem kolejowym). Szczególnie wrażliwy okazał się kontakt pantografu z oblodzoną linką jezdnią sieci trakcyjnej. W ostatnim okresie służby energetyki kolejowej pokrywały przewód jezdny specjalnym smarem. W efekcie, dzięki testom i ogólnej mobilizacji kolejarzy oraz firm wykonawczych, Pendolino wystartowało bez większych problemów, przynajmniej ze strony zakupionych składów pociągów.

Tradycyjny pulpit sterowniczy odzwierciedlający układ torowy stacji.

Jednak Pendolino to nie tylko nowoczesne skład. To również nowoczesna infrastruktura, zarówno w zakresie torów, jak i urządzeń sterowania ruchem kolejowym. Pociągi dużych prędkości (w Polsce od 160 km/h) wymagają dużych promieni łuków poziomych oraz zabudowy rozjazdów o większych promieniach niż w dotychczas stosowanych rozjazdach. Zwiększenie promieni łuków poziomych powoduje konieczność zmiany geometrii istniejących torów linii kolejowych, co z kolei skutkuje koniecznością wykupu niezbędnego gruntu pod nasypy. Zgodnie z ustawą o transporcie kolejowym, grunty można pozyskiwać dzięki decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej stanowiącej odpowiednik drogowej „specustawy”. Rozdział 2b niniejszej Ustawy określa szczególne zasady i warunki przygotowania inwestycji dotyczących linii kolejowych o znaczeniu państwowym, w tym warunki lokalizacji i nabywania nieruchomości na ten cel oraz organy właściwe w tych sprawach.

Dotychczas stosowane na sieci rozjazdy o promieniu $R=300$ m i $R=500$ m zostały zastąpione przez rozjazdy o promieniu $R=1200$ m z potrójnym napędem lub ze sprzężeniem. Takie rozjazdy umożliwiają jazdę z prędkością $v=100$ km/h na kierunku zwrotnym. Nowym rozwiązaniem są również rozjazdy $R=500$ m z ruchomym dziobem krzyżownicy. W miejsce stosowanej dotychczas blokady samoczynnej z odcinkami izolowanymi toru i modułami przekąźnikowymi stosuje się teraz powszechnie blokadę typu ESTW z licznikami osi i modułami komputerowymi. Należy jeszcze wziąć pod uwagę okresy przejściowe związane z fazowaniem robót, kiedy na jednym szlaku oraz na nastawni znajdują się stare urządzenia, a na kolejnym szlaku zastosowano urządzenia nowego typu. W takim przypadku stosuje się interfejsy umożliwiające współdziałanie różnych systemów. Zastosowanie nowych systemów komputerowej blokady liniowej wiąże się z koniecznością opanowania przez dyżurnych ruchu nowych zasad działania oraz ich praktycznego zastosowania, bezpośrednio podczas prowadzenia ruchu pociągów.



Pomocne są tu szkolenia prowadzone przez firmy wdrażające nowe systemy oraz dwutygodniowe okresy wstępnej eksploatacji, kiedy ruch pociągów prowadzony jest w odstępach stacyjnych, z pominięciem wskazań semaforów, które są w tym czasie wraz z innymi urządzeniami testowane. Zupełnie zmienia się wyposażenie nastawni na stacjach. Stare, wielkie pulpity sterownicze zastępowane są komputerami, gdzie na niewielkim ekranie pokazany jest schemat całej stacji kolejowej. Dyżurny ruchu obserwujący kiedyś ruch pociągów z wysoko położonego pomieszczenia nastawni zamknięty jest w niewielkim klimatyzowanym pomieszczeniu, a jego wyposażenie stanowi komputer, dwa podstawowe monitory ze schematem stacji, radiotelefony itd. Mniejsze stacje wyposażane są w nastawnie tylko dla celów awaryjnych, a sterowanie ruchem pociągów odbywa się z tzw. lokalnego centrum sterowania (LCS). W takie centrum sterowana wyposażona będzie nastawnia w Rzeszowie i będzie obsługiwać stacje: Ropczyce, Sędziszów Małopolski oraz posterunek odgałęźny Trzciana. W takim centrum sterowania może znajdować się nawet dwadzieścia monitorów związanych z prowadzeniem ruchu pociągów oraz innych pomocniczych urządzeń np. UZK (urządzenia zdalnej kontroli) dla funkcjonujących przejazdów kolejowych, urządzeń TUV do śledzenia końca pociągu itd.

Na odcinku od Rzeszowa do Sędziszowa Małopolskiego roboty zostały zakończone i pociągi poruszają się z prędkością 120 km/h. Przebudowywana jest obecnie stacja Sędziszów Małopolski oraz szlak Ropczyce-Sędziszów Małopolski. Szczególnie trudne są roboty prowadzone w stacji ze względu na korektę łuku i dwukrotne krzyżowanie się nowego toru ze starym, przy konieczności utrzymania ruchu pociągów po jednym torze. Dodatkowym utrudnieniem jest stwierdzona podczas prowadzenia robót słaba nośność podłoża, zarówno w miejscu nowych jak i starych nasypów, aż do lokalnej utraty stateczności istniejących nasypów w okolicy Witkowic. Obecnie ruch pociągów na szlaku Ropczyce – Sędziszów Małopolski jest prowadzony w torze nr 1 z ograniczoną prędkością $v=50$ km/h, ze względu na prowadzone roboty w torze nr 2. Z taką też prędkością poruszają się pociągi Pendolino na tym szlaku oraz stacjach przyległych. Roboty związane z przebudową linii kolejowej na tym odcinku zakończą się w 2017 roku i to pozwoli na poruszanie się pociągów z prędkością $v=160$ km/h, co z pewnością skróci czas potrzebny na pokonanie drogi łączącej Rzeszów z Krakowem i dalej do Gdyni. Przebudowa linii związana z dostosowaniem do dużych prędkości, wiąże się z koniecznością przebudowy zarówno torów jak i wszystkich obiektów mostowych. Większość mostów i wiaduktów została wyburzona, a w ich miejsce powstały nowe obiekty. Pozostałe obiekty przebudowano z pozostawieniem fundamentów i części podpór. Całkowicie zostały wyeliminowane nawierzchnie mostowe otwarte, na mostownicach. W celu zmniejszenia wysokości konstrukcyjnej sporadycznie stosuje się nawierzchnie z mocowaniem bezpośrednim szyn do konstrukcji. Wszystkie kładki dla pieszych nad torami zostały zlikwidowane i zastąpione przejściami podziemnymi dla pieszych. Przebudowano również wszystkie perony, zapewniając nową nawierzchnię z liniami ostrzegawczymi oraz ze ścieżkami naprowadzającymi dla niedowidzących. Wzdłuż schodów zastosowano platformy dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się. Standardowa długość peronu wynosi 200 m. W Sędziszowie Małopolskim zastosowano peron o długości 400 m wyposażony w 2 przejścia podziemne dla pieszych. Modernizacja linii wiąże się również z koniecznością zwiększenia bezpieczeństwa poprzez likwidację przejazdów w poziomie torów. Obecnie na odcinku od Dębicy do Rzeszowa pozostały jeszcze 3 przejazdy w poziomie torów kategorii B, wyposażone w samoczynną sygnalizację pociągów (SSP). Stosowane obecnie nawierzchnie na przejazdach kolejowych oraz sposoby ich zabudowy zapewniają zarówno bezpieczeństwo poruszających się pociągów jak i komfort przejeżdżających pojazdów.

Stanowisko komputerowe pracy dyżurnego ruchu w nastawni.

fot/ **Janusz Pluta**

Rozbiórka starej nastawni w stacji Szeligi na linii CMK.

fot/ **Janusz Pluta**

Obecnie Pendolino na linii Kraków-Medyka dojeżdża do stacji Rzeszów. W składzie pociągu Pendolino znajduje się na początku jeden wagon 1 klasy, oraz na końcu jeden wagon 2 klasy ze strefą ciszy. W pierwszej klasie zastosowany jest układ siedzeń 1+2, w drugiej klasie 2+2 (bez przedziałów). Niestety cisza przerywana jest często bardzo głośnymi komunikatami. Wyposażenie składów nie pozwala na korzystanie z Wi-Fi. Na monitorach podwieszonych do sufitu do znużenia pokazują się te same reklamy informujące, że w klasie pierwszej oprócz kawy można dostać jeszcze danie obiadowe do wyboru, oraz „Grześka”. W ryzyko związane z przejazdem Pendolino należy wpisać również opóźnienia. „Moje Pendolino” zaliczyło półgodzinne opóźnienie na trasie Warszawa – Rzeszów. Są też inne niedogodności. Po minięciu stacji Kraków do wagonu pierwszej klasy wsiadło kilku kolejarzy w cywilu, do których dosiedli się konduktorzy. Głośne rozmowy na aktualne tematy polityczne w kraju oraz poruszanie problemów związanych np. z uchodźcami, na wątpliwym intelektualnie poziomie, po godzinie dwudziestej trzeciej nie nastraja najlepiej przed snem. Okazuje się jednak, że łatwiej zmienić lokomotywy, wagony, szyny i podkłady niż ludzkie przyzwyczajenia. Złe trudno wypłenić.

Przebudowa i rozbudowa obwodnicy miasta

w ciągu drogi krajowej nr 28 na odcinku od km 226+594 do km 237+962 wraz z dobudową drugiej jezdni.



fot/ **Archiwum UM Krosna**



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

KROSNO
MIASTO SZKŁA
www.krosno.pl

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Prawie 11 km przebudowanej drogi, blisko 2,5 km nowej jezdni, dwa wiadukty, dwa mosty, wiele przebudowanych skrzyżowań, do tego system dynamicznej koordynacji sygnalizacji świetlnej, to efekt zakończonej przebudowy drogi krajowej nr 28 biegnącej w granicach miasta Krosno.

Prace przy rozbudowie krosnieńskiej "obwodnicy" rozpoczęły się 31 października 2013 roku. Przez blisko dwa lata odbywały się na niemal całym przebiegającym w granicach miasta odcinku drogi krajowej nr 28 (za wyjątkiem odcinka ul. Podkarpackiej między ulicami Pużaka i Czajkowskiego, który został poszerzony w latach 2007-2012). Na objętym robotami odcinku położona została nowa nawierzchnia, a tam, gdzie droga pozbawiona była odpowiedniej nośności, wymienione były także jej warstwy konstrukcyjne. Przebudowanych zostało kilka skrzyżowań, które wcześniej utrudniały życie kierowcom. Na skrzyżowaniu ulic Jana Pawła II - Bema - Rzeszowska powstała sygnalizacja świetlna.

Na skrzyżowaniu ulic Podkarpacka - Tysiąclecia wydzielono pas dla skręcających w lewo z ul. Podkarpackiej w ul. Tysiąclecia, a z kolei dla jadących z ul. Podkarpackiej w ul. Tysiąclecia wybudowano prawoskręt. Tam także ruchem steruje już sygnalizacja świetlna. Największym placem budowy był węzeł Podkarpacka - Witosa, czyli wjazd na Osiedle Traugutta. Powstało tam bezkolizyjne skrzyżowanie w postaci dwóch wiaduktów wraz z układem łącznic. Przebudowane zostało również skrzyżowanie ulicy Podkarpackiej z Grodzką i Wyszyńskiego i dalej z ul. Lwowską. Ponadto, wybudowano zupełnie nowe skrzyżowanie z wyspą centralną, które połączy ul. Bieszczadzką z przyszłą obwodnicą miasta, czyli drogą "G". Nad Lubatówką powstały dwa mosty, a odcinek drogi krajowej od ul. Czajkowskiego, aż do myjni samochodowej znajdującej się przy ul. Bieszczadzkiej zyskał drugą nitkę. Dodatkowo, powstały drogi zbiorcze, chodniki, ścieżki rowerowe, ekrany dźwiękochłonne. Koszt modernizacji to prawie 151 mln zł, dofinansowanie wyniosło blisko 112 mln zł. Prace nad projektem rozpoczęły się jeszcze w 2008 roku.

Krosna



foto/ Archiwum UM Krosna

Wtedy złożony został wniosek o dofinansowanie. Losy modernizacji długo się jednak ważyły. Pierwsze zapowiedzi o dofinansowaniu mówiły o kwocie zaledwie 18 mln zł. Jednak dzięki kolejnym transzom dofinansowania udało się zrobić znacznie więcej niż pierwotnie planowano. Wykonawcą prac było konsorcjum złożone z lokalnych firm. Liderem był Rejon Budowy Dróg i Mostów w Krośnie Sp. z o.o., a partnerami: Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich i Drogowych w Krośnie, Przedsiębiorstwo Robót Drogowo-Mostowych w Jasle i Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych w Sanoku. Na placu budowy, w zależności od etapu i stopnia trudności poszczególnych zadań, pracowało od 60 do 100 osób. Oprócz pracowników firm tworzących realizujące kontrakt konsorcjum, na placu budowy pracowało wiele przedsiębiorstw podwykonawczych. Konieczne było bowiem zaangażowanie firm specjalizujących się w innych branżach: wycince drzew, wyburzaniu obiektów, przebudowie sieci kanalizacyjnych, sanitarnych, teletechnicznych, ciepłowniczych, gazowych czy elektrycznych. Inwestycja podzielona była na dwa etapy.

W pierwszym, najtrudniejsze do wykonania było skrzyżowanie bezkolizyjne w formie węzła przy wjeździe do Osiedla Traugutta. Wiązało się to z ogromem prac ziemnych, wyburzeniem obiektów, wycinką drzew, z przebudową wszelkich możliwych sieci, wykonaniem dwóch nowych wiaduktów, dobudową jezdni, a do tego koniecznością zapewnienia dojazdu do jednego z największych osiedli w Krośnie. Skala trudności drugiego etapu, który rozpoczął się w lipcu 2014 r., w niczym nie ustępowała wcześniejszym pracom. Konieczne było bowiem wybudowanie dwóch bliźniaczych mostów na Lubatówce i zupełne przebudowanie skrzyżowania z ulicami Grodzką i Wyszyńskiego. Poszczególne ekipy walczyły z trudnościami w realizacji zadań, ale też z presją czasu. Warto zaznaczyć również, że większość prac prowadzonych była pod ruchem. Konieczne było utrzymanie odpowiedniej przejezdności, a to bardzo komplikowało pracę. Mimo ogromu wykonanych prac, przebudowa "obwodnicy" to jednak wciąż niezamknięty rozdział. Miasto przymierza się do realizacji kolejnego - IV etapu modernizacji drogi krajowej, której celem jest poprawa odcinka między ul. Tysiąclecia, a Zręcińską, dobudowanie osi drugiej jezdni i wybudowanie dodatkowego wiaduktu nad torami kolejowymi. W dalszej perspektywie pozostaje rozbudowa drogi w kierunku Miejsca Piastowego i połączenie z przyszłym węzłem drogi S19.

KOMPLEKS NAUKOWO DYDAKTYCZNY

Uniwersytetu RZESZOWSKIEGO

Powstały w latach 2010-2012 kompleks Naukowo – Dydaktyczny został wybudowany dla Uniwersytetu Rzeszowskiego przy ul. Kopisto w Rzeszowie przez firmę Skanska. Jest to obiekt o wysokości 17,00 m i powierzchni zabudowy budynku 9502 m². Powierzchnia całkowita zespołu budynków wynosi 28 918 m², a kubatura 139 804 m³.

Czterokondygnacyjny obiekt przeznaczony jest do prowadzenia badań naukowych. Zespół budynków 1,2,3 na planie zbliżony jest do litery „L”, ze skrzydłami położonymi wzdłuż wschodniej i południowej granicy działki. Natomiast budynek 4, również wchodzący w skład kompleksu, zaprojektowany został w przyziemiu na planie trójkąta i zlokalizowany jest w zachodniej części działki.

Na poziomie parteru umiejscowiono hol wejściowy do zespołu budynków 1,2,3 wraz z szatnią. Komunikację pomiędzy kondygnacjami zapewniono poprzez 10 klatek schodowych. Zespół budynków wyposażony jest w cztery dźwigi osobowe.

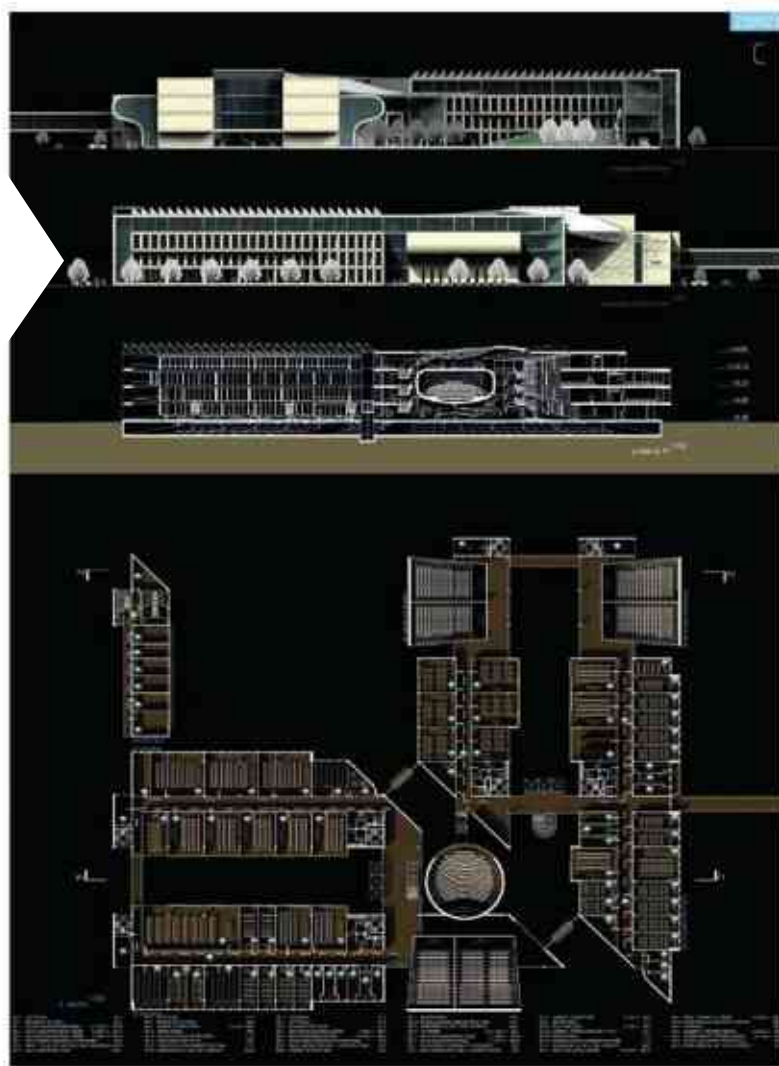
Na kondygnacji podziemnej znajduje się parking dla 296 miejsc postojowych. Wjazd do parkingu zapewnia rampa usytuowana w zachodniej części zespołu. W części podziemnej zostały zlokalizowane pomieszczenia techniczne, magazynowe i pomocnicze obsługujące cały obiekt. Podstawowe materiały użyte na elewacjach to: szkło bezbarwne w ramach stalowych lub aluminiowych, żaluzje aluminiowe, okładzina kamienna z piaskowca oraz elementy ze stali nierdzewnej.

fot/ Jan Majcher

W kompleksie znajdują się następujące **jednostki badawcze:**

1 Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno - Przyrodniczej,

które zostało utworzone w wyniku realizacji projektu UE pn. „Uniwersyteckie Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno - Przyrodniczej” w ramach „Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013”. Głównym zadaniem CIiTWT-P jest realizacja badań naukowych, świadczenie usług naukowo-badawczych, usług technicznych, szkoleniowych oraz promocja i upowszechnianie osiągnięć naukowych Wydziału Matematyczno - Przyrodniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego. W strukturze CIiTWT-P funkcjonuje 9 specjalistycznych laboratoriów i jednostka wspomagająca. Program badawczy CIiTWT-P obejmuje działania realizowane w poszczególnych laboratoriach, nakierowane na rozwój wiedzy z zakresu technologii materiałów dla przemysłu, inżynierii wytwarzania, spektroskopii materiałów, sterowania układów mechanicznych i elektrycznych z elementami mechaniki i robotyki, badań i kontroli środowiska, informatyki i matematyki stosowanej, badań systemowych i strukturalnych, prognoz finansowych, gospodarczych i społecznych, a także wypracowywania metod służących formowaniu społeczeństwa informacyjnego.





fot/ Jan Majcher

2 Kompleks Naukowo - Dydaktyczny Centrum Mikroelektroniki i Nanotechnologii

został utworzony w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko. Kompleks tworzy nową infrastrukturę Uniwersytetu Rzeszowskiego, dotyczącą najnowszych technologii i metod badań.

Zgodnie z projektem zrealizowano między innymi „pokoje czyste” o łącznej powierzchni 200 m² różnych klas czystości, głównie klasy C (10000) oraz klasy A (100). Zachowanie parametrów wysokiej czystości, stabilnej temperatury i ciśnienia w „pokojach czystych” związane jest z niezwykle skomplikowaną, precyzyjną instalacją klimatyzacyjno-wentylacyjną. Dostęp do „pokoi czystych” odbywa się poprzez system służ. W „pokojach czystych” zostały rozmieszczone:

- instalacje do hodowania warstw epitaksjalnych MBE – podstawowa technologia wytwarzania nanostruktur,
- skaningowy mikroskop elektronowy o wysokiej klasie dla kontroli topologii wytwarzanych nanostruktur oraz dla elektronowej litografii,
- instalacja SIMS dla kontroli profilu składu struktur,
- technologia fotolitografii i litografii elektronowej.

Wszystkie te technologie służą do wytwarzania układów scalonych i elementów obwodów kwantowych. Dodatkowo, zainstalowana została współczesna aparatura badawcza dla kontroli magneto-transportu przy niskich temperaturach w wytwarzanych elementach obwodów kwantowych i pomiaru na tych nanostrukturach własności optycznych. W Centrum Mikroelektroniki i Nanotechnologii utworzono także stanowiska w pracowniach studenckich, przygotowujące studentów do prowadzenia pomiarów nanostruktur w temperaturach 4K (-269°C) i niższych. W tym celu stworzono odpowiednią infrastrukturę niskich temperatur, specjalnie zaprojektowaną z tzw. odzyskiem helu gazowego.

3 Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego

zostało utworzone w ramach „Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2007-2013”. ICMK to międzywydziałowa jednostka osadzona w obrębie Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego, w ramach której działają liczne laboratoria. Utworzenie klastra komputerowego pozwoliło na wykonywanie zaawansowanych obliczeń, potrzebnych do realizacji prac naukowych o wysokim stopniu złożoności. Pozwoliło to także na uruchomienie środowiska e-learningowego, dzięki któremu możliwe jest kształcenie na odległość. Najciekawszym elementem pod względem wykonawczym oraz wizualnym kompleksu jest podwieszana aula w formie kapsuły. Do jej wykonania użyto 460 m³ betonu i 42 000 kg stali zbrojeniowej. Wysokość kapsuły wynosi 9 m, a średnica 19 m. Podczas jej budowy konieczne było przygotowanie specjalnego szalunku, który musiał zostać zaprojektowany i wybudowany specjalnie pod tę kapsułę. Do drewnianych dźwigarów, rozstawionych co 1 m (każdy dźwigar o innym kształcie) zostały nabijane deski, które razem jako całość tworzyły powierzchnię krzywoliniową. Dla wyobrażenia można porównać to z budową statków z przed kilkuset lat, kiedy to do drewnianych wręg kadłuba przybijało się deski tworząc poszycie statku. Po robotach betonowych i rozszalowaniu kapsuły został uzyskany docelowy kształt, który dzisiaj możemy oglądać.

z życia **IZBY...**

Sport



fot/ **PKD OIIB**

W dniach 2-4 czerwca 2016 r. w miejscowości Czarna k. Ustrzyk Dolnych odbyły się I Ogólnopolskie Mistrzostwa Inżynierów Budownictwa w Rowerowej Jeździe na Orientację, których organizatorem była Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa. Patronat honorowy nad zawodami objął Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Budownictwa Tomasz Żuchowski oraz Prezes Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Andrzej Roch Dobrucki, natomiast patronat medialny Gazeta Codzienna Nowiny i portal Nowiny 24. Zawody skupiły łącznie 27 zawodników z dziewięciu okręgowych izb. Wśród nich znalazły się izby takie jak: dolnośląska, lubelska, mazowiecka, opolska, podkarpacka, pomorska, śląska, warmińsko-mazurska oraz zachodniopomorska. W trakcie zawodów mieliśmy również przyjemność gościć na Podkarpaciu przewodniczących okręgowych izb biorących udział w zawodach oraz szefów firm sponsorujących Mistrzostwa.

Firmami sponsorskimi były prężnie działające podkarpackie przedsiębiorstwa tj. Centrum Technologiczne Budownictwa przy Politechnice Rzeszowskiej, Przedsiębiorstwo Budowlane Besta Sp. z o.o. w Rzeszowie, Elektromontaż Rzeszów S.A., INIKO Sp. z o.o., Inżynieria Rzeszów oraz Promost Consulting Sp. z o.o. w Rzeszowie. Po dwóch konkurencjach Mistrzostw, zwycięską drużyną - na podstawie sumarycznej punktacji - okazała się reprezentacja z Podkarpacia, która otrzymała puchar przewodniczącego Podkarpackiej OIIB. Drugie miejsce w klasyfikacji drużynowej zajęli zawodnicy z Dolnośląskiej OIIB, a trzecie z Lubelskiej OIIB. W klasyfikacji kobiet, w konkurencji crossu zwyciężyła reprezentantka Pomorskiej OIIB Dorota Dobrolińska, z drugim czasem linii mety przekroczyła zawodniczka z Zachodniopomorskiej OIIB Małgorzata Szalewicz, a z trzecim reprezentantka Podkarpackiej OIIB Kamila Ślisz. W crossie mężczyzn najlepszym okazał się Marcin Prejzner, reprezentant gospodarzy, drugi czas uzyskał Grzegorz Chłopek z Lubelskiej OIIB, a trzeci - Jarosław Broda z Dolnośląskiej OIIB.

w Podkarpackiej OIIB

Pierwszą konkurencję Mistrzostw stanowił Rowerowy Rajd na Orientację. Polegał on na odnalezieniu, przy pomocy mapy i kompasu - oraz udokumentowaniu w określony regulaminem sposób, zlokalizowanych w terenie punktów kontrolnych. Przejazd między punktami był dowolny, ale o zwycięstwie decydował wybór optymalnego wariantu trasy w celu osiągnięcia przez drużynę jak najkrótszego czasu przejazdu i najmniejszej ilości punktów karnych. Były one naliczane za nieodnalezienie znaku, identyfikację „fałszywki” oraz przekroczenie limitu czasu (2,5 godz.) przewidzianego na ukończenie konkurencji. O zasadach rozgrywania tej dyscypliny oraz szczegółach dotyczących klasyfikacji drużyn uzyskaliśmy informacje podczas 2-godzinnego, profesjonalnego szkolenia w przededniu zawodów. Zgodnie z przepisami, kierownicy drużyn otrzymali niezbędne akcesoria (mapy z naniesionymi punktami kontrolnymi, kompasy i karty startowe) dopiero na kilka minut przed startem. Zostaliśmy też wyposażeni w rowery górskie, dostosowane do wzrostu i wagi zawodników oraz koszulki z logo Mistrzostw.

Choć zaliczenie tej dyscypliny z sukcesem nie należało do najłatwiejszych zadań - wymagało od zawodników, oprócz dobrej kondycji i mocnych nóg umiejętności szybkiej nawigacji - warto było pokonać około 30-kilometrowy dystans w zróżnicowanym wysokościami terenie również dla uroków bieszczadzkiego krajobrazu. Po południu została rozegrana druga konkurencja Mistrzostw - Cross Rowerowy po bieszczadzkich bezdrożach, a najlepsze rezultaty 2 zawodników z poszczególnych drużyn przesądzały o ostatecznych wynikach.

Uroczyste zakończenie Mistrzostw nastąpiło podczas biesiady w karczmie „Wilcza Jama” w Smolniku. Zwycięzcy otrzymali puchary i upominki, a wszyscy zawodnicy pamiątkowe dyplomy. Spotkanie było też okazją do podzielenia się wrażeniami z zawodów i przypomnienia ciekawszych miejsc na trasie oraz wystuchania ukraińskiej kapeli. Szczere uznanie należy się Podkarpackiej Izbie za zorganizowanie w profesjonalny sposób, z troską o wszelkie detale, złożonej logistycznie sportowo-rekreacyjnej imprezy. Była ona dla nas - uczestników ciekawym doświadczeniem, dobrą zabawą i emocjonującą przygodą.



UROCZyste WRĘCZENIE DECYZJI

o nadaniu uprawnień budowlanych w Podkarpackiej Izbie.

W sesji wiosennej w roku 2016 do egzaminu pisemnego w Podkarpackiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa przystąpiło 226 młodych inżynierów, a do ustnego 215. Pozytywny wynik egzaminu w ośmiu specjalnościach uzyskało 186 osób:

w branży/

konstrukcyjno – budowlanej – 66,
drogowej – 29,
mostowej – 17,
kolejowej – 7,
hydrotechnicznej – 1,
sanitarnej – 36,
elektrycznej – 29,
telekomunikacyjnej – 1.

Uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych odbyło się w dniu 22 czerwca 2016 r. w sali audytorijnej im. ppłk. Łukasza Cieplińskiego w Urzędzie Marszałkowskim.



Przewodniczący Sejmiku Województwa Podkarpackiego Jerzy Cyprys.





Wśród zaproszonych na uroczystość gości znaleźli się: Przewodniczący Sejmiku Województwa Podkarpackiego Jerzy Cypryś, Prodziekan ds. Nauki i Rozwoju dr hab. inż. Bartosz Miller prof. PRZ., Podkarpacki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego Ryszard Witek, zastępca Podkarpackiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego Zofia Majka, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Depa, Prezes Rzeszowskiego Oddziału Stowarzyszenia Architektów Polskich Marek Chrobak, Przewodniczący Rzeszowskiego Oddziału Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa Jacek Hess, Prezes Rzeszowskiego Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej Marian Sulencki, Prezes Podkarpackiego Oddziału Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych Leszek Kaczmarczyk, Prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Dróg i Mostów Sp. z o.o. w Rzeszowie Franciszek Kosiorowski, Członek Rady Nadzorczej Inżynierii Rzeszów S.A. Tadeusz Gratkowski, Prezes Zarządu Elektromontaż Rzeszów S. A. Zygmunt Sikora, Prezes Zarządu firmy INIKO Sp. z o. o. Henryk Babiarz, Dyrektor Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie Wiesław Kaczor, Prezes Zarządu firmy Integral sp. z o.o Witold Wańczyk oraz Prezes Zarządu firmy ML System S.A. Pan Dawid Cycoń. Po ciepłych słowach skierowanych przez zaproszonych gości do wszystkich obecnych na sali inżynierów oraz przeprowadzonym przez przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ślubowaniu przystąpiono do zasadniczej części uroczystości. Wręczenia uprawnień budowlanych nadanych przez Podkarpacką Okręgową Izby Inżynierów Budownictwa wraz z Przewodniczącym Sejmiku Województwa Podkarpackiego dokonywali zaproszeni Goście oraz przedstawiciele organów Izby. Elementem kończącym całą uroczystość było wspólne pamiątkowe zdjęcie wszystkich uczestników wydarzenia oraz poczęstunek.

Zespół Samopomocy Koleżeńskiej w PDK OIIB

Przypominamy członkom naszej Izby o możliwości wystąpienia wniosku o przyznanie bezzwrotnej zapomogi w przypadku zdarzenia losowego, takiego jak: choroba, wypadek, pożar, utrata pracy lub inne, pogarszające status materialny rodziny.

Prosimy o wcześniejsze zapoznanie się z „Regulaminem Zespołu Samopomocy Koleżeńskiej PDK OIIB”, który wraz z wnioskiem dostępny jest na portalu internetowym Izby (zakładka „pobierz” → „samopomoc”).

We wniosku należy opisać zdarzenie losowe, jakie spotkało członka Izby lub jego najbliższą rodzinę. Ponadto, należy podać swoje dane adresowe, numer telefonu kontaktowego oraz numer konta bankowego, na które zostanie przelana kwota zapomogi w przypadku pozytywnego rozpatrzenia wniosku.

Do wniosku należy dołączyć potwierdzenie wystąpienia zdarzenia losowego, np.:

- w przypadku utraty pracy zaświadczenie z urzędu pracy,
- w przypadku choroby: zaświadczenie lekarskie, zaświadczenie o pobycie w sanatorium bądź o udziale w zabiegach rehabilitacyjnych,
- w przypadku pożaru, powodzi: zaświadczenie z urzędu gminy lub od komendanta straży pożarnej,
- w przypadku innych zdarzeń losowych: poświadczenie zdarzenia np. przez posterunek policji, lub instytucji publicznej czy samorządowej.

Należy również udokumentować wysokość dochodu rodziny wnioskodawcy, który ma wpływ na wysokość przyznanej zapomogi. Można to zrobić przesyłając kserokopię zeznania podatkowego za ostatni rok do urzędu skarbowego. Uwzględniane również będą druki KRUS, ZUS czy z urzędu pracy w przypadku osób bezrobotnych. W przypadku śmierci członka Izby, zapomogi przyznawane są współmałżonkowi.

SPROSTOWANIE

Niniejsze sprostowanie dotyczy opublikowanego w Novum BUDOWLANYM (czerwiec br.) fragmentu artykułu pt. XV Zjazd Sprawozdawczy Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Nie jest prawdą, że srebrną odznakę PIIB otrzymał Pan Grzegorz Rachwał. Osobą, która otrzymała srebrną odznakę PIIB jest **Pan Grzegorz Wojtowicz**. Serdecznie przepraszamy za zaistniałą pomyłkę.

Zestawienie planowanych szkoleń i prezentacji w III i IV kwartale 2016 r.

TYTUŁ SZKOLENIA LUB PREZENTACJI /	TERMIN I MIEJSCE /	OSOBA PROWADZĄCA /
Rekuperacja w systemach wentylacyjnych szkolenie 4-godzinne	22 września / Rzeszów + przekaz on-line godzina/ 16.00 -20.00	dr inż. Stawomir Rabczak
Umowy o roboty budowlane na podstawie ustawy Prawo Zamówień Publicznych ponowelizacji szkolenie 5-godzinne	27 września / Rzeszów + przekaz on-line godzina/ 16.00-21.00	mgr Maria Litwa
Interpretacja nowelizacji w Prawie budowlanym (aspekty prawne, praktyka, rzeczywistość) szkolenie 4-godzinne	3 października / Jasło 5 października / Mielec 7 października / Jarosław 10 października / St. Wola 12 października / Sanok 13 października / Rzeszów + przekaz on-line godzina/ 16.00 -20.00	mgr Elżbieta Bartman-Cupryś
Prezentacja: Renowacje budynków zabytkowych wraz z odtworzeniem hydroizolacji pionowej i poziomej	6 października / Rzeszów +przekaz on-line godzina/ 16.00 -20.00	mgr inż. Wiktor Sikorski
Zakres i forma dokumentacji projektowej i powykonawczej w świetle obowiązujących przepisów i standardów szkolenie 4-godzinne	11 października / Krosno 14 października / Dębica 17 października / Przemyśl 19 października / Tarnobrzeg 21 października / Ustrzyki Dln. 24 października / Rzeszów +przekaz on-line godzina/ 16.00-20.00	mgr inż. Maria Tokarska
Zasady projektowania budynków niskoenergetycznych	18 października / Krosno 20 października / Mielec 25 października / Sanok 26 października /St. Wola 7 listopada / Przemyśl 8 listopada / Rzeszów +przekaz on-line godzina/ 16.00- 20.00	Wykładowcy z: ARCHITEKTURA PASYWNA PYSZCZEK I STELMACH SP.J.

Lokalizacja szkoleń/

Rzeszów / siedziba PDK OIIB, ul. Słowackiego 20, VI piętro, sala nr 603, 604
Mielec / Hotel Atena, ul. Przemysłowa 67
Jasło / Podkarpacka Szkoła Wyższa, ul. Na Kotlinę 8
Jarosław / Zespół Szkół im. Jana Pawła II (dawna szkoła nr 5), ul. Traugutta 15
Stalowa Wola / Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2, ul. 1 Sierpnia 26
Sanok / Liceum Ekonomiczne, ul. Sobieskiego 23
Krosno / Kampus Politechniczny PWSZ im. S. Pigoń, ul. Dmochowskiego 12 (sala 11)
Dębica / Zespół Szkół Zawodowych Nr 1 im. Jana Pawła II, ul. Rzeszowska 78
Przemyśl / Centrum Kształcenia Praktycznego, ul. Dworskiego 97a (sala konferencyjna, I piętro)
Tarnobrzeg / sala Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3, ul. Świętej Barbary 1B
Ustrzyki Dolne / Starostwo Powiatowe w Ustrzykach Dolnych, ul. Betska 22, sala konferencyjna nr 4 (parter)

Pełna informacja o planowanych szkoleniach oraz aktualny regulamin i informacje dodatkowe, zamieszczone są stale na naszym portalu internetowym – www.inzynier.rzeszow.pl- zachęcamy do śledzenia naszej strony. Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa zastrzega sobie możliwość zmian w przedstawionym harmonogramie szkoleń i prezentacji. Ewentualne modyfikacje i uaktualnienia zostaną niezwłocznie zamieszczone na naszym portalu internetowym. Informacje i przypomnienia o szkoleniach przesyłane są do czynnych członków za pośrednictwem poczty elektronicznej- tzw. mass mailing. Wobec powyższego prosimy (osoby, które jeszcze tego nie zrobiły) o przekazanie nam aktualnych adresów e-mail.

NOTKI INFORMACYJNE /

W dn. 10.06.2016 r. odbyła się uroczystość związana z obchodami Międzynarodowego Dnia Elektryka oraz roku prof. Władysława Łatka w miejscowości Markowa k. Łańcuta, którą zorganizował rzeszowski Oddział SEP. Podczas części oficjalnej obejrzano Muzeum Polaków Ratujących Żydów podczas II wojny światowej im. Rodziny Ulmów. Pamięć ofiar II wojny światowej uczczono złożeniem wieńca i zapaleniem symbolicznego znicza. Dalsza część uroczystości przeniosła się do restauracji „Malinowa Weranda”, gdzie podczas wielu dyskusji wspomniano sylwetkę prof. Łatka.

Bolesław Pałac

W dniu 19.05.2016 r. SEP Oddział w Rzeszowie i Polskie Towarzystwo Informatyczne Oddział Podkarpacki zorganizowały w Rzeszowie obchody Światowego Dnia Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego PODKARPACIE 2016 pod patronatem Marszałka Województwa Podkarpackiego Władysława Ortyła. Uroczystość odbyła się w hotelu Alabaster w Rzeszowie, a jej głównym elementem była konferencja techniczna, w której udział wzięło ponad 100 zaproszonych osób. Głównym tematem tegorocznych obchodów była „PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ W ITC NA RZECZ ZMIAN SPOŁECZNYCH”.

Bolesław Pałac

W dniu 12 maja br. odbyło się kolejne, tym razem wyjazdowe posiedzenie Rady ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Budownictwie, działającej przy Okręgowym Inspektorze Pracy w Rzeszowie. Spotkanie odbyło się na budowie hali produkcyjnej w Ropczycach, realizowanej przez Mostostal Zabrze S.A. Członkowie Rady mieli okazję zapoznać się m.in. z praktycznymi zastosowaniami nowoczesnych środków ochrony zbiorowej, zabezpieczającymi pracowników przed upadkiem z wysokości, w tym z montowanymi podczas budowy hali siatkami bezpieczeństwa. W spotkaniu wzięł udział również koordynator bhp działający na budowie z upoważnienia inwestora tj. firmy Rolls-Royce.

Marek Gołaś

W siedzibie Okręgowego Inspektoratu Pracy w Rzeszowie odbyło się spotkanie robocze przedstawicieli dziesięciu największych działających na Podkarpaciu przedsiębiorstw budowlanych, będących sygnatariuszami podkarpackiego "Porozumienia dla bezpieczeństwa w budownictwie". Na spotkanie, które odbyło się w dniu 20 maja br. przy udziale kierownictwa Okręgowego Inspektoratu Pracy w Rzeszowie, został zaproszony p. Michał Wasilewski - koordynator ogólnopolskiego "Porozumienia dla bezpieczeństwa w budownictwie". Przedstawił on zasady funkcjonowania, kierunki działania oraz przedsięwzięcia podejmowane przez ogólnopolskie Porozumienie.

Marek Gołaś

W dniu 2 czerwca 2016 r. w Teatrze Capitol w Warszawie SITK RP obchodziło 70-lecie działalności pod patronatem prezydenta RP Andrzeja Dudy. Prezes SITK RP, prof. Janusz Dyduch, w swoim wystąpieniu podkreślił zastugi poprzedników w tworzeniu organizacji, nawiązując tradycjami do organizacji technicznych działających w latach międzywojennych. Jednym z punktów Gali było wręczenie dorocznych nagród dla najaktywniejszych członków SITK – statuetki ERNEST 2015 – za działalność w roku ubiegłym. Tegorocznym zdobywcą statuetki ERNESTA 2015 w kategorii najaktywniejszy działacz w dziedzinie drogownictwa został Tomasz Siwowski z Oddziału SITK w Rzeszowie. Po części oficjalnej nastąpiła część artystyczna w trakcie, której wystąpiła Sonia Bohosiewicz oraz Kuba Badach wraz z zespołem.

www.sitkrp.org.pl

Zarząd Oddziału PZITB reaktywował czwartkowe spotkania. Umożliwiają one spotkania z interesującymi ludźmi związanymi z branżą budowlaną. W ostatnim okresie odbyły się dwa tego typu spotkania. Na kolejne, zapraszamy po przerwie wakacyjnej. Zarząd Oddziału PZITB w Rzeszowie zdecydował o utworzeniu Komitetu Ekologicznego pod przewodnictwem kol. Jerzego Stysia. Komitet ekologiczny będzie zajmował się sprawami związanymi z zagrożeniami dla naszego. W siedzibie Oddziału PZITB w Rzeszowie w dniu 12.05.2016 r. został otwarty Klub Inżyniera i Technika Budowlanego czynny w godzinach pracy Oddziału. W klubie znajduje się literatura techniczna, wydawnictwa ITB i prasa techniczna oraz samoobsługowy kącik kawowy. Do Klubu serdecznie zapraszamy zarówno członków jak i sympatyków z całego Podkarpacia zainteresowanych działalnością naszego Stowarzyszenia.

Oddział PZITB Rzeszów

W ramach „Tygodnia bezpieczeństwa”, który jest wspólnym przedsięwzięciem Państwowej Inspekcji Pracy oraz firm budowlanych – sygnatariuszy ogólnopolskiego Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie, zorganizowano szereg przedsięwzięć, których celem jest ograniczenie zagrożeń wypadkowych, m.in. poprzez wzrost świadomości i wiedzy w zakresie bhp oraz propagowanie bezpieczeństwa. W tym roku Okręgowy Inspektorat Pracy w Rzeszowie nawiązał współpracę z przedstawicielami przedsiębiorstw: BUDIMEX S.A., SKANSKA S.A. oraz WARBUD S.A., sygnatariuszami Porozumienia, prowadzących budowy na terenie województwa podkarpackiego oraz ustalono harmonogram podejmowanych wspólnie przedsięwzięć. Od 25 do 28 kwietnia 2016r. na czterech budowach, zostały przeprowadzone szkolenia dla przedstawicieli generalnych wykonawców i przedsiębiorstw uczestniczących w realizacji inwestycji. Tego rodzaju spotkania odbyły się na budowie odcinka autostrady A-4 (Rzeszów – Wierzbna) realizowanej przez BUDIMEX S.A., na budowie wielorodzinnego budynku mieszkalnego przy ul. Św. Kingi w Rzeszowie, również prowadzonej przez BUDIMEX S.A., na budowie hali produkcyjnej dla Hispano Suiza Polska w Sędziszowie Młp., wykonywanej przez SKANSKA S.A. Oddział Budownictwa Ogólnego w Rzeszowie oraz na budowie odcinka drogi S-19 (Świlcza – Raclawówka) prowadzonej przez konsorcjum WARBUD S.A. i EUROVIA Polska S.A.

Marek Gołaś



Novum 
BUDOWLANE