

INFORMACJE DLA PRACOWNIKÓW

Newsletter

STRABAG
TEAMS WORK.

STRABAG w Polsce



**Oko w oko
z dziką
przyrodą**

str. 5

Bieżący numer Newslettera i wszystkie wydania archiwalne naszego kwartalnika dostępne są w wersji elektronicznej (plik PDF) – zeskanuj kod QR lub wejdź na stronę [www](http://www.strabag.pl):

www.strabag.pl/newsletter

Nasze kontrakty

03 Nowości

A2 Siedlce Zachód - Malinowiec / Obwodnice Słupska, Chełma i Pułtуска / Baza postojowo – cumownicza łodołamaczy w Szczecinie / Tunel w Kobylnicy / Hala Ślęzy we Wrocławiu

Ciekawostki z naszych kontraktów

05 Betonowanie na S7 odc. Napierki - Płońsk

Nowe układarki Wirtgen 154i na realizowanej przez STRABAG budowie drogi ekspresowej.

08 E30 Kraków Główny Towarowy - Rudzice

Trwają intensywne prace przy budowie kolejnych przepraw mostowych (M1 i M3).

11 Centrum przetwarzania danych T-Mobile

Pierwszy tego typu obiekt wybudowany przez STRABAG.

Baza wiedzy

14 Nowości i testy sprzętu w grupie brukarskiej w Białymstoku

Zestaw Volvo EWR 170E i system Trimble Erathworks.

16 Mineral Polska

Wydobywają kruszywo ale potrafią też budować

17 Profilaktyka w ramach BGM

Relacja z przeprowadzonych badań profilaktycznych wśród naszych pracowników.

18 Rusza program praktyk letnich

Pod okiem doświadczonych opiekunów rozpoczęła się kolejna edycja #LATO w STRABAG.

Ludzie STRABAG

19 Oko w oko z dziką przyrodą



Druga część rozmowy z Mirosławem Szpakim o fotografii i sztuce obserwacji przyrody.

24 Bezpieczne wakacje

Jak spędzać urlop bezpiecznie? Zajrzyj tu koniecznie!

Koleżanki i Koledzy,

w tym numerze Newslettera temat z okładki dobraliśmy z myślą o panującym okresie urlopowym – obcowanie z naturą, w tym przypadku z obiektywem w dłoni, to idealny sposób na wypoczynek. Pozostając w tematyce wakacyjnej, na ostatniej stronie znajdziecie krótki poradnik - jak wypoczywać bezpiecznie.

W dziale Nasze kontrakty zebraliśmy informacje o nowych projektach realizowanych przez STRABAG w Polsce. Nie zabraknie też ciekawostek z naszych kontraktów, np. relacji z układania betonu na S7, przy pomocy ultra nowoczesnych zestawów Wirtgen 154i pracujących pod czujnym okiem naszych operatorów.

Przedstawiamy również relację ze zrealizowanych, w ramach procesu zarządzania zdrowiem w miejscu pracy (BGM), badań profilaktyki zdrowotnej w których udział brało kilkuset pracowników z różnych budów realizowanych na terenie kraju.

Całą sekcję Ludzie STRABAG oddaliśmy Mirkowi Szpakowi, zamieszczając II część rozmowy oraz prezentując piękne zdjęcia przyrodnicze autorstwa Mirka.

Już teraz zachęcamy Was do wspólnego przygotowania kolejnego wydania Newslettera. Kontaktujcie się z nami, kiedy na Waszej budowie albo w Waszym biurze dzieje się coś ciekawego, kiedy chcecie podzielić się swoimi doświadczeniami lub znacie kogoś „pozytywnie zakręconego” z Waszego teamu, kto chętnie opowie o swojej pasji i pracy.

Czekamy też na Wasze komentarze i uwagi - piszcie do nas. A tymczasem życzymy miłej lektury i bezpiecznej pracy.

Szczepcie się! Nie dajcie się wirusowi, bądźcie zdrowi!

Zespół redakcyjny

Ula Komorowska, Łukasz Mielnik, Maciek Tomaszewski

Kontakt

komunikacja@strabag.com
tel. +48 22 7144 329

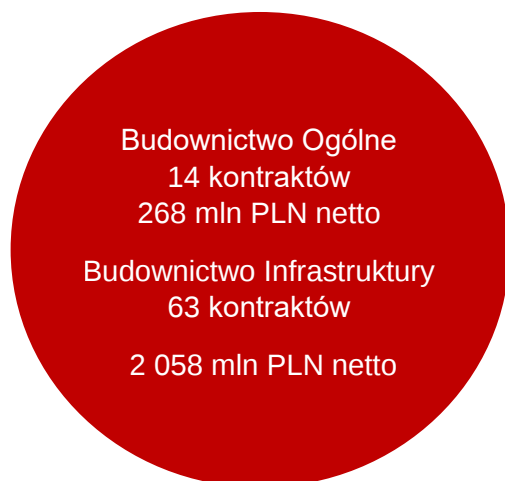
Śledźcie nas w mediach społecznościowych



Nasze kontrakty

W II kwartale 2021 r. STRABAG podpisał umowy na realizację 77 projektów o łącznej wartości **2 326 mln PLN netto**.

Wśród podpisanych umów jest 17 dużych kontraktów - każdy o wartości powyżej 20 mln PLN. Kontrakty w podziale na poszczególne piony budownictwa:



Wśród nowych projektów są między innymi:

A2 – Siedlce Zachód - Malinowiec | 14 kwietnia podpisana została umowa z GDDKiA na kwotę blisko 570 mln PLN netto.

Powstanie ok. 19 km autostrady realizowanej w formule „projektuj i buduj”. Zakontraktowany odcinek autostrady A2 powstanie w zupełnie nowym śladzie. Będzie to trasa dwujezdniowa z dwoma pasami ruchu oraz z rezerwą pod rozbudowę do trzeciego pasa. STRABAG na etapie projektowania zaproponuje optymalny rodzaj nawierzchni do zastosowania na tym odcinku autostrady. Wybudowany zostanie węzeł Siedlce Południe (Borki), gdzie nowoprojektowana A2 skrzyżuje się z dotychczasowym przebiegiem DK2. Powstaną także dwa miejsca obsługi podróżnych (MOP) oraz obwód utrzymania autostrady.

Wzdłuż całej trasy wybudowane zostaną drogi techniczne, zainstalowane będą urządzenia ochrony środowiska i rozwiązania z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego.



Projekt i budowa autostrady A2
na odc. Siedlce Zachód – Malinowiec



- Q2 2021 – Q4 2024
realizacja w formule „projektuj i buduj”
- 699,8 mln PLN brutto
wartość kontraktu
- 18,7 km
2 zony na każdej jezdni o szerokości
betonu pod 3,00 m
- Węzeł autostradowy
Borki
- 2 miejsca obsługi
podróżnych
z obs. 1 odcinka utrzymania autostrady

Obwodnice: Słupska / Chełma / Pułtуска |

Łączna wartość umów podpisanych w okresie maj – czerwiec z GDDKiA na realizację trzech obwodnic to ok. 824 mln PLN netto.

Obwodnica **Słupska** (104 mln PLN netto) stanowiąca fragment drogi ekspresowej S6, realizowana będzie w formule „projektuj i buduj”. Do dwóch pasów w każdym kierunku rozbudowana zostanie dotychczasowa droga jednojezdniowa o długości prawie 10 km między węzłami Słupsk Wschód i Słupsk Zachód. Poza nową jezdnią północną do szerokości 10 m. zostanie poszerzona jezdnia południowa. Powstaną też 4 obiekty mostowe, w tym największy z nich - most przez rzekę Słupię o długości ok. 147 m. Realizacja kontraktu potrwa 38 miesięcy.

Obwodnica **Chełma** (359 mln PLN netto) w ciągu drogi ekspresowej S12 powstaje w formule „projektuj i buduj” i będzie miała ok. 13,6 km. długości. W ciągu 36 miesięcy, w nowym śladzie, powstanie droga dwujezdniowa z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku. Wybudowane zostaną również 4 węzły drogowe oraz 16 obiektów inżynierskich, w tym most nad rzeką Uherką oraz wiadukt nad linią kolejową Chełm – Włodawa.

Obwodnica **Pułtуска** (359 mln PLN netto), realizowana będzie w formule „projektuj i buduj”. To odcinek drogi krajowej nr 61 o długości blisko 17 km. poprowadzony w nowym śladzie, omijającym od strony zachodniej Pułtusk. W ciągu 36 miesięcy powstanie 15 km drogi dwujezdniowej z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku oraz 1,7 km drogi jednojezdniowej i 2,9 km drogi DK57. Nowy odcinek będzie posiadał 4 węzły drogowe oraz 6 obiektów inżynierskich i 5 przepustów o funkcji ekologicznej (przejścia dla zwierząt), a także obwód drogowy wraz z budynkami.



Włodemar Wójcik, członek zarządu STRABAG podczas podpisania umowy na realizację obwodnicy Pułtуска.

Baza postojowo – cumownicza lodołamaczy w Szczecinie | Umowa o wartości

18 mln PLN netto została podpisana w dniu 7 maja 2021 r. z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie.

Obiekt jest elementem pierwszego etapu prac związanych z wykonaniem robót budowlanych, których zakres obejmuje budowę nabrzeża postojowo-cumowniczego o długości ok. 137 m. Będzie ono przystosowane do cumowania 8 jednostek lodołamaczy. Powstanie także nabrzeże techniczno-remontowe o długości ok. 48 m.

Prace budowlane obejmują poszerzenie basenu manewrowo – postojowego o ok. 10 m w kierunku północnym. Wyburzone zostaną też istniejące nabrzeża portowe. Projekt zakłada budowę nowych obiektów socjalnych, hali technicznej z wiatą, przebudowę układu drogowego wraz z nowymi parkingami w tej części portu. Wykonane zostaną nowe przyłącza i niezbędne instalacje oraz zagospodarowany teren wraz z montażem elementów małej architektury.

W ramach kontraktu STRABAG wykona prace hydrotechniczne związane z robotami czerpalnymi w basenie manewrowo-postojowym w korycie rzeki Regalica, która jest odnogą Odry. Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Szlamowej w Szczecinie. Termin zakończenia prac planowany jest na koniec maja 2022 roku.



W imieniu STRABAG umowę podpisali Marek Duklanowski oraz Wojciech Trojanowski i Przemysław Kuliś.

Tunel w Kobylnicy | Umowa o wartości 40 mln PLN netto została podpisana 30 czerwca 2021 r. z Zarządem Dróg Powiatowych w Poznaniu oraz PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Kontrakt obejmuje budowę tunelu pod linią kolejową Poznań – Swarzędz w Kobylnicy wraz z przebudową układu drogowego w ciągu ul. Swarzędzkiej.

Zlikwidowany zostanie dotychczasowy, uciążliwy dla mieszkańców i niebezpieczny, przejazd kolejowy, a w jego miejsce powstanie 70-metrowy tunel pod torami.

STRABAG jest także odpowiedzialny za wybudowanie nowego układu komunikacyjnego. Inwestycja zwiększy bezpieczeństwo kierowców i pieszych oraz poprawi płynność ruchu ponad 12 tys. pojazdów na dobę, które obecnie korzystają z przejazdu. Projekt zakłada także budowę schodów dla pieszych, infrastruktury komunikacyjnej dla potrzeb osób z ograniczoną mobilnością oraz budowę ścian oporowych.



Hala Ślęży Wrocław | Umowa o wartości ok. 43 mln PLN netto podpisana w czerwcu 2021 r. z 1 Klubem Sportowym Ślęzą Wrocław

W ramach realizowanego kontraktu, obejmującego projekt i budowę, przy ul. Kłokoczyckiej we Wrocławiu powstanie hala lekkoatletyczna wraz z częścią szatniowo-sanitarną oraz częścią biurowo-administracyjną. Prace potrwać 17 miesięcy, w tym 6 mies. projektowanie. Konstrukcję hali tworzą żelbetowe słupy i elewacja z blachy. Rozpiętość dźwigara dachowego to 57m.

Inwestycja realizowana jest w systemie „pod klucz”, wraz z fitoutami i bieżniami, w tym 200 metrową bieżnią lekkoatletyczną. Wybudowany obiekt będzie posiadał homologację PZLa i IAAF.

Powierzchnia użytkowa wyniesie 10,1 tys. m², a kubatura brutto to 112 tys. m³. Zakres robót obejmuje również tereny zewnętrzne (parkingi, drogi i chodniki).



Wizualizacja: ASPA Pracownia Architektoniczna

Ciekawostki z naszych kontraktów

Betonowanie na S7 odc. Napierki - Płońsk | co kryje się pod symbolem 154i?

Zespoły STRABAG realizują prace na drodze ekspresowej S7. Są to trzy odcinki:

- Napierki – Mława, km 00+000,00 – 13+967,76 długości około 14km (odc.1),
- Strzegowo – Pieńki, km 35+470,85 – 57+461,63 długości około 22km (odc.3),
- Pieńki – Płońsk km 57+461,63 – 71+213,82 długości około 14km (odc.4).

Łącznie to 50 kilometrów drogi szybkiego ruchu i zarazem 1 milion m² nawierzchni betonowej w zakresie robót kontraktowych STRABAG.



Nowy zestaw Wirtgen 154i podczas pracy

Jako nawierzchnię drogi ekspresowej S7 zaprojektowano warstwę dwuwarstwowego betonu cementowego o łącznej grubości 32 cm. Jeden kilometr jezdni o szerokości 10 m to 3 200 m³ mieszanki betonowej, 7 800 ton, 300 ciężarówek załadowanych po brzegi skrzyni transportowej.

Wczesną wiosną tego roku, bezpośrednio z fabryki firmy Wirtgen, zlokalizowanej w Windhagen, na realizowaną przez STRABAG budowę odcinka drogi ekspresowej S7 dotarły nowe zestawy maszyn do dwuwarstwowego układania nawierzchni z betonu cementowego.

Maszyny, które producent oznaczył symbolem 154i to następna, udoskonalona generacja sprawdzonych modeli SP1500 zaopatrzona w napędy, spełniające surowe wymagania odnośnie emisji spalin. Są to najbardziej zaawansowane technologicznie produkty niemieckiej firmy znanej z produkcji specjalistycznego sprzętu budowlanego. Zestawy tej klasy stanowią nowość nie tylko w Polsce, ale również są unikatowe w skali europejskiej, a w Koncernie STRABAG tylko Polska dysponuje tym sprzętem. Pozostały park maszynowy stanowią głównie układarki II i III generacji zbudowane jeszcze na bazie projektów Heilit+Woerner.

Przy wsparciu doświadczonego personelu z Wirtgena przeszkolona została polska kadra obsługująca nowe zestawy. W sumie szkolenia odbyło trzydziestu pracowników kadry zasadniczej. Następnie przeprowadzone zostały pierwsze testy tych kolosów na gąsienicach. Wykonano krótkie odcinki próbne na terenie wytwórni mieszanek betonowych. Po ułożeniu poetek testowych przeprowadzono pomiar położenia dybli i kotew przy pomocy specjalistycznego urządzenia firmy MIT-SCAN, pozwalającego na określenie lokalizacji elementów stalowych, zarówno w świeżym (zaraz po ułożeniu) jak i stwardniałym betonie, z dokładnością do kilku milimetrów. Następnie wykonano cięcia przekrojowe dla sprawdzenia poprawności wykonania – tj. określenia grubości zarówno dolnej jak i górnej warstwy betonu.



Wczesną wiosną,
bezpośrednio z fabryki firmy
Wirtgen, na realizowaną
przez STRABAG budowę
dotarły układarki **154i**



Zaledwie po dwóch tygodniach od przyjazdu na budowę zestaw 154i z nową i przeszkoloną załogą mógł przystąpić do realizacji odcinków próbnych w ciągu nowopowstającej drogi ekspresowej S7. Odcinki sprawdzające wykonano na wszystkich trzech odcinkach, realizowanych przez STRABAG. Pierwsze tygodnie pracy były bezpośrednio nadzorowane przez zespół serwisowy firmy Wirtgen, który szkolił również mechaników STRABAG BMTI.

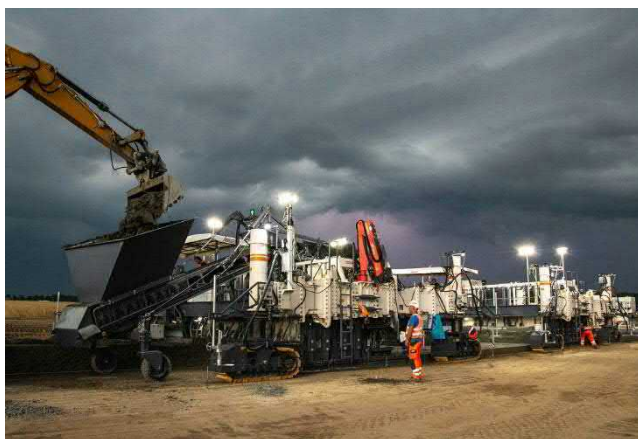
Obecnie, na początku lata 2021, po uzyskaniu przez Wykonawcę jak i Zamawiającego, pozytywnych wyników ze wszystkich badań i pomiarów kontrolnych na odcinkach testowych, realizacja robót w technologii nawierzchni z betonu cementowego z kruszywem ekspozowanym odbywa się na wszystkich trzech

zadaniach osiągając łączny stan zaawansowania na poziomie ok. 25%.

Prowadzenie prac na w tak dużym zakresie jest możliwe dzięki zainstalowaniu aż pięciu nowoczesnych i wydajnych węzłów betoniarskich, które zlokalizowane są w Miejscowości Kondrajec Szlachecki niedaleko Głinojecka (3 węzły obsługujące Odcinek 3 i 4) oraz w Nowej Wsi koło Mławy (2 węzły obsługujące Odcinek 1). Początkowy okres prac mocno komplikowały warunki pogodowe jakie przyniosła nam w tym roku bardzo zimna wiosna, jednak w obecnej chwili tylko deszcz, albo tropikalne temperatury mogą spowolnić tempo prac i unieruchomić potężne, ponad sześćdziesięcotonowe układarki. Od czerwca 2021 rozpoczęto pracę dwuzmianową. Każda grupa, obsługująca jedną zmianę roboczą, to około dwudziestu pięciu osób. Obecnie polscy pracownicy

regulowane i rozchylane hydraulicznie, formują pionową krawędź nawierzchni, co umożliwia bardzo szybkie i precyzyjne dołączenie się do istniejącej działki roboczej. Dzięki zastosowanej, nowoczesnej technologii i elektronice kontrolującej każdy element maszyn, te stalowe kolosy, wykonują pracę z, można powiedzieć zegarmistrzowską precyzją. Wystarczy zrobić mały test – muśnięcie palcem elementu sterującego poziomowaniem układarki powoduje w ułamku sekundy reakcję całego ciężkiego potwora.

Drugim urządzeniem zestawu jest układarka górnej warstwy odpowiadająca za rozłożenie, zawibrowanie oraz zatarcie pięciocentymetrowej warstwy betonu o uziarnieniu do 8 mm. To urządzenie odpowiada za ostateczny efekt, który możemy później ocenić jako użyteczność drogi. Od jakości nawierzchni, jej równości i struktury, zależy zarówno komfort naszej



Jedynie ulewny deszcz lub upały są w stanie zatrzymać TEAM STRABAG

zapoznają z nowymi maszynami czeskich kolegów ze STRABAG, którzy wspomogą polskie ekipy podczas realizacji prac nawierzchniowych.

Jeden zestaw, biorący udział w procesie układania nawierzchni z betonu cementowego składa się z trzech podstawowych, ściśle współpracujących ze sobą, pod czujnym okiem doświadczonych pracowników, maszyn. Zestaw Wirtgen 154i pozwala na układanie warstwy o szerokości aż 16,0 m, co odpowiada czterem pasom ruchu na powstałej w tym procesie drodze. Rozścielacz dolnej warstwy, zgodnie z nazwą, rozkłada i zagęszcza mieszankę betonową o uziarnieniu do 22 mm, w której następnie całkowicie mechanicznie osadzone są zarówno dyble, będące zbrojeniem szczelin poprzecznych, jak i kotwy łączące powstające później przez nacięcie pasy ruchu.

Układarki zostały poddane, można powiedzieć, fabrycznemu tuningowi - zgodnie z opracowaną specyfikacją zamówienia i zaopatrzone przez producenta w nowatorskie, jak na ten typ sprzętu rozwiązania, jakich na próżno szukać wśród innych maszyn pracujących na terenie Polski, a być może i całej Europy. Układarka dolnej warstwy posiada regulowaną elektronicznie z poziomu pulpitu dyblarkę, osadzającą, z niebywałą precyzją, stalowe pręty (dyble) w świeżo zawibrowanej warstwie betonu. Dodatkowo, blachy ślizgowe, które są wielokierunkowo

podróży jak również bezpieczeństwo, bo parametry te mają wpływ na przyczepność kół pojazdów.

W zestawie pracuje również, trzecia samobieźna maszyna, tak zwany pomost roboczy, który umożliwia wykonywanie prac pomocniczych na świeżo ułożonej warstwie oraz pozwala na nałożenie środka opóźniającego powierzchniowo wiązanie betonu, co z kolei pozwala usunąć zmiatarką mleczko cementowe i odsłonić drobne kruszywo górnej warstwy.

Obecnie przy budowie drogi ekspresowej pracują dwa zestawy układarek. Jako ciekawostkę, warto podkreślić, że w jednym zestawie postanowiono połączyć zalety tradycji z nowoczesnością, znając niewątpliwie zalety starych rozścielaczy, takie jak mobilność oraz bardzo dobre parametry uzyskiwanej równości – to przykład branżowej współpracy z, na co dzień, konkurencyjną firmą BUDPOL, dla której STRABAG w ramach podwykonawstwa wykonywał nawierzchnię.

Powstał w ten sposób zestaw kombinowany, w którym pracuje nowa układarka marki Wirtgen przeznaczona do rozścielania dolnej warstwy oraz „odziedziczona” przez STRABAG konstrukcja firmy Heilit+Woerner - jako rozścielacz górnej warstwy. Dwa urządzenia różnych typów zostały skomunikowane przy pomocy sygnału radiowego i współpracują bezproblemowo.

Jest to standardowe rozwiązanie, pozwalające operatorowi układarki górnej warstwy dostosować ilość potrzebnej mu mieszanki, podawanej przez przenośnik taśmowy zamontowany na układarce dolnej warstwy. To połączenie przeszłości z przyszłością wnosi bardzo dużo pozytywnych efektów. Z jednej strony nowa, mocna i ciężka maszyna dba o prawidłowe zawibrowanie półsuchej mieszanki oraz stabilne osadzenie dybli i kotew a z drugiej, lekka i mobilna układarka starszej generacji pozwala na uzyskanie bardzo zadowalających parametrów równości i komfortu jazdy. Zestaw mieszany pozwala też na szybszą relokację maszyn w przypadku przerzutów z odcinka na odcinek.

Optymalna prędkość układania to 0,7-1,0 m/s co pozwala na wykonanie 60 mb gotowej, dwuwarstwowej jezdni betonowej w ciągu 1 godziny pracy zespołu. W przypadku pracy dwuzmianowej, w ciągu jednej doby każdy zespół układarek może wykonać ponad 1 000 m jezdni.

*Za pomoc w opracowaniu artykułu dziękujemy
Michałowi Kubiczowi (Dyr.PE/GG)*



Przeszkoleni pracownicy potrafią w pełni wykorzystać potencjał takiego zestawu

Mosty na E30 | trwają intensywne prace przy budowie kolejnych przepraw mostowych (M1 i M3)

W ramach realizowanego kontraktu „Prace na linii kolejowej E30 na odcinku Kraków Główny Towarowy – Rudzice wraz z dobudową torów linii aglomeracyjnej” STRABAG zbudował jednotorowy most kolejowy M2, który w maju 2020 r. został oddany do użytkowania. Obecnie trwa budowa kolejnych dwóch mostów M1 (dwutorowy) i M3 (jednotorowy z ciągiem pieszo-rowerowym). Nowymi mostami poprowadzone będą łącznie 4 tory oraz ciąg pieszo-rowerowy będący ważnym elementem autostrady rowerowej łączącej centrum Krakowa z Wieliczką.

Łukowa konstrukcja, którą można już podziwiać na moście M2, jest unikalnym w skali Polski oraz Europy rozwiązaniem inżynierskim zastosowanym przy budowie mostów kolejowych. Przęsło tworzy sprężony pomost podwieszony przegubowo za pomocą prętowych wieszaków do łuków wygiętych ze stalowych kształtowników walcowanych, stężonych układem rur. Łuki sieciowe „network arch” zapewniają przeprawie dużą sztywność, co jest kluczowe przy długich przęsłach i ciężkim ruchu kolejowym.

Elementy konstrukcji, z których powstają łuki mostów M1 i M3, produkowane są w firmie Konstalex w Radomsku, ok. 200 km od Krakowa. Dla konstrukcji łuków zastosowano przekroje stalowe HD400 ze stali HISTAR 460, które zostały wyprodukowane przez Arcelor Mittal. W sumie z Radomska dostarczonych będzie 488 elementów na obiekt M1 oraz 351 elementów na obiekt M3. Największy z dostarczonych elementów ma wymiary: 16,096 m i waży 37 827 kg.



Transport elementów konstrukcji z Radomska do Krakowa

Elementy dostarczane są na plac budowy specjalistycznymi transportami, bezpośrednio z wytwórni. Transport odbywa się między innymi autostradami A1 oraz A4, a cała ta logistyczna operacja wymaga specjalnego zabezpieczenia. Nie wszystko jednak da się przewidzieć – czego przykładem może być sytuacja, która miała miejsce podczas transportu węzłowi. Samochód z platformą, podczas zjazdu na autostradę A4 przewrócił się na łuku drogi. Na szczęście ani kierowca, ani nikt inny nie odniósł obrażeń, jednak wskutek zdarzenia autostrada

A4 w kierunku Krakowa została całkowicie zablokowana na kilka godzin. Transportowane węzłowie wróciło na wytwórnię i zostało poddane odpowiedniemu przeglądowi. Dopiero sprawdzeniu zostało ponownie dostarczone na plac budowy zamontowane.

Cała logistyka dostaw jest ściśle zaplanowana, tak aby elementy dostarczane na miejsce budowy można było od razu montować, sukcesywnie domykając poszczególne łuki mostów.

Montaż stalowej konstrukcji łuków rozpocznie się po zabetonowaniu płyty UN w poszczególnych przęsłach. Poszczególne elementy łuków będą montowane na tymczasowych wieżach podporowych i sukcesywnie ze sobą łączone poprzez spawanie. Do montażu wykorzystywane są żurawie o udźwigu do 500 ton i zasięgu pracy na promieniu 70 m, co pozwala na operowanie „z brzegu”.

Na 3 przeprawy przez Wisłę wykorzystane będzie: 1 895 ton stali i 12 200 m³ betonu

KLIKNIJ na obraz i zobacz FILM



Montaż elementów na placu budowy w Krakowie

Cały czas prowadzone są również prace „z wody”. Tutaj wykorzystywane są między innymi: barka o wymiarach 36,35 m x 7,08 m i nośności 137 ton, prom o wymiarach 40,0 m x 8,50 m i nośności 114 ton

oraz holownik i kuter, przy pomocy których montowane są elementy rusztowania płyty UN w przęśle nurtowym.

Głównym elementem konstrukcyjnym rusztowania w przęśle nurtowym są kratownice o długości od 24 do 30 metrów i ciężarze 8 ton oraz blachownice 1200 V2 TAC. Kratownice są montowane (skręcane) na brzegu. Zmontowane kratownice są układane bezpośrednio na podporach rusztowań przez żuraw o udźwigu 60 ton operujący z barki połączonej z holownikiem.

Prace przy budowie obiektów M1 i M3 są już mocno zaawansowane. Na obiekcie M1, który jest środkowym mostem, po którym będą dwa tory kolejowe zaawansowanie prac wynosi 60 %. W czerwcu betonowana była płyta UN przęśla P1-P2 (długość 49,5 m). Na przełomie sierpnia i września zaplanowany jest montaż elementu ŁB-5, który domknie konstrukcję największego łuku przęśla nurtowego. Po tej operacji największe przęsło mostu nabierze swojego ostatecznego kształtu.

Jesienią zaplanowane zostało podpinanie do konstrukcji wieszaków M100 ze stali S460. Prace będą prowadzone przez ok. dwa tygodnie. Do końca 2021 roku, po wykonaniu nawierzchni kolejowej na obiekcie wykonywany będzie ostateczny naciąg wieszaków oraz zdemontowane zostaną podparcia w przęśle nurtowym, tak aby z początkiem roku 2022 obiekt M1 został przekazany do użytkowania.

Na obiekcie M3, obok toru kolejowego, powstaje też kładka pieszo-rowerowa, której nie przewidywał pierwotny projekt, jednak fakt realizacji w samym centrum Krakowa nowych przepraw przez Wisłę został wykorzystany i zarówno mieszkańcy jak i liczni turyści zyskają nowe dogodne połączenie obu brzegów. Prace projektowe przy kładce są zaawansowane w 75%. Posiadamy już 3 z 4 decyzji pozwolenia na budowę lub zamiennych pozwoleń na budowę oraz jesteśmy w trakcie zatwierdzania dokumentacji Projektów Wykonawczych u Zamawiającego (ZOPI z udziałem przedstawicieli Miasta Krakowa).

Zaawansowanie prac na obiekcie M3 wynosi 25 %. W drugiej połowie czerwca zamontowane zostały kratownice pod ustrój niosący mostu w przęśle nurtowym. Charakterystyka prac jest podobna jak na powstającym obiekcie M1. W czwartym kwartale 2021 r. będą prowadzone prace przy montażu wieszaków w przęśle nurtowym, tak by na przełomie 2021/2022 r. możliwy był ostateczny naciąg. Prace na obiekcie M3 są uzależnione od przebudowy linii wysokiego napięcia 110 kV, która koliduje z podporą P1. W związku z tym roboty budowlane na obiekcie M3 zostaną ukończone w roku 2022.

Największy z łuków, których w sumie jest 9 ma rozpiętość 116 m, kolejne dwa mniejsze przęsła mają rozpiętości 63,5 m oraz 49,5 m. Dzięki zastosowaniu rozpiętości 116 m zwiększono bezpieczeństwo powodziowe Krakowa oraz usunięto przeszkodę w ciągu żegludowym Wisły.

Jako ciekawostki warto dodać, że w trakcie prac przy moście M1 pod dnem Wisły wykonano, pierwszy w Krakowie, przewiert o średnicy DN 1200 w celu przebudowania magistrali wodociągowej, która była zamocowana do rozebranego mostu. Odkryto też unikatowy obiekt podziemny czerpno-filtracyjny o wymiarach w planie 19,10 x 15 m, który koliduje z posadowieniem podpory obiektu M3. W celu jego zabezpieczenia i zachowania odpowiednio zmodyfikowano technologię wykonania posadowienia podpór obiektu mostowego.

W celu zoptymalizowania procesu budowy mostu, tj. czasu pomiędzy zabetonowaniem a sprzężeniem konstrukcji, wykorzystano nowe rozwiązanie TPA dzięki któremu możliwe jest odtworzenie na próbkach w laboratorium rzeczywistych warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

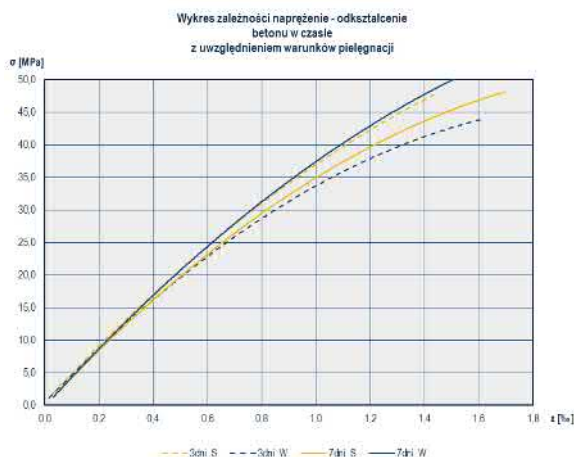
Dzięki temu możliwa jest ciągła identyfikacja rzeczywistych parametrów wytrzymałości i sztywności betonu, co z kolei umożliwia precyzyjne projektowanie i w efekcie końcowym skrócenie czasu między zabetonowaniem konstrukcji, a przystąpieniem do sprzężenia.

Z niecierpliwością czekamy na ostateczne wyniki współpracy TPA z Politechniką Śląską w tym zakresie. Analiza wstępnych wyników badań wskazuje, że upowszechnienie rozwiązań TPA może stanowić przełom i spowodować istotną zmianę założeń i sposobu projektowania technologicznego mostów i innych konstrukcji betonowych.

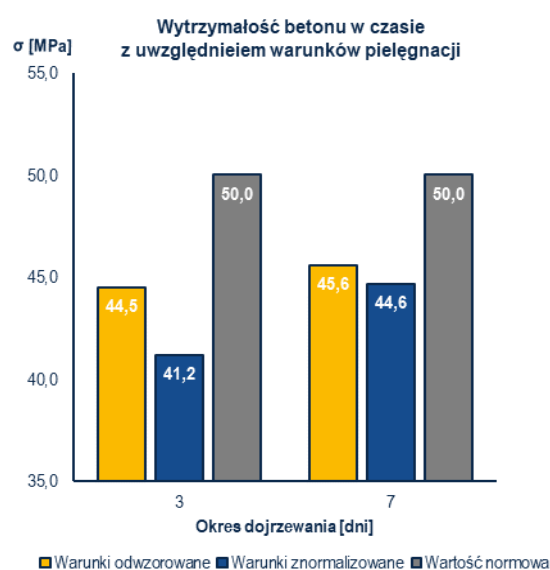
Poniżej zamieszczone są przykładowe wyniki badań przeprowadzonych na próbkach betonu po 3 i 7 dniach od betonowania przęśla P1-P2 obiektu M1, które jednoznacznie wskazują na istotną różnicę wyników wytrzymałości i sztywności betonu uzyskiwaną na próbkach przechowywanych w warunkach odwzorowanych i klasycznych, przechowywanych zgodnie z normą.

Data wykonania	Próbki	Ciężar objętościowy	Średnia wytrzymałość	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie
Data wykonania	Próbki	Ciężar objętościowy	Średnia wytrzymałość	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie	Średnia wytrzymałość na ściskanie	Średnia wytrzymałość na rozciąganie
02.07.2021	1	15,3dm	720,2	40,9	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	2	25,3dm	808,8	40,9	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	3	35,3dm	830,1	47,0	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
03.07.2021	1	4W,3dm	743,2	42,1	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	2	6W,3dm	727,0	40,9	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	3	8W,3dm	719,8	40,7	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
05.07.2021	1	13W,7dm	807,9	49,4	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	2	83,7dm	838,9	47,2	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	3	95,7dm	778,4	44,1	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
06.07.2021	1	10W,7dm	740,5	41,9	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	2	11W,7dm	882,5	50,9	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%
	3	17W,7dm	742,2	42,0	44,9	49,0%	37,7	39,3	106,2%

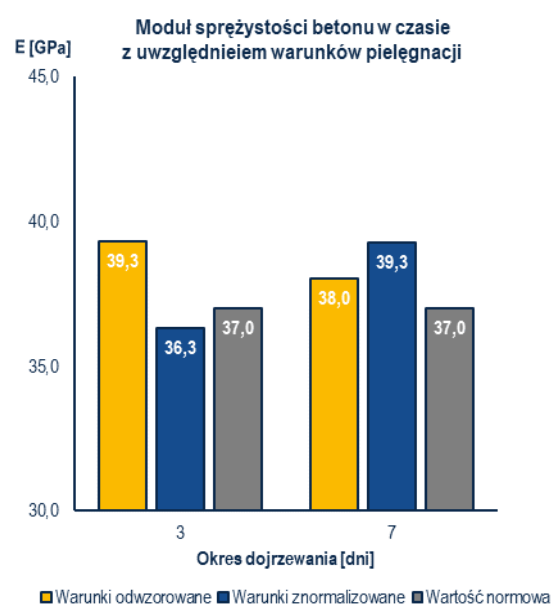
Tab. 1. Wyniki badań na próbkach betonowych po 3 i 7 dniach



Rys. 1. Wykres zależności naprężenie-odkształcenie betonu w czasie z uwzględnieniem warunków pielęgnacji



Rys. 2 Wykres zależności naprężenie-odkształcenie betonu w czasie z uwzględnieniem warunków pielęgnacji



Rys.3 Wykres moduł sprężystości betonu w czasie z uwzględnieniem warunków pielęgnacji

Ponadto, we współpracy Politechniką Wrocławską, przeprowadzone zostaną badania zespolenia blach dolnych kotwiących wieszaki. Na elemencie zakotwienia dolnego wieszaka, przeznaczonym do wbudowania w przęsło mostu kolejowego typu „network arch” o rozpiętości 116m, zamontowano obustronnie kable światłowodowe, które pozwolą na pomiar odkształceń wzdłuż trasy kabli w rzeczywistych warunkach pracy zakotwienia pod obciążeniem.

To z kolei pozwoli na sprawdzenie poprawności założeń i wyników obliczeń rozkładu odkształceń uzyskanych w modelu MES wieszaka dla przyjętego innowacyjnego kształtu zębów zespalających (fot. 1).



Fot. 1 Zakotwienie dolne wieszaka z naklejonymi światłowodami do pomiaru odkształceń

Za opracowanie artykułu dziękujemy Agnieszce Korneckiej (Dyr. ZT/PL), Izabeli Saj-Dłubacz, Bernadecie Cukrowicz, Dariuszowi Sobali, Wojciechowi Ostrzałkowi (Dyr. PK/CC) oraz Grzegorzowi Grządzieli (TPA Sp z o.o.).

T-mobile | jak zbudowaliśmy dom dla chmury ... danych.

Przesyłanie i archiwizowanie dużych ilości danych to dzisiejsza codzienność. Zastanawialiście się kiedyś, gdzie przechowywane są dane, z tzw. „chmury” lub jakie warunki trzeba zapewnić dla sprawnego funkcjonowania nowoczesnych serwerów, które wykorzystywane są między innymi do świadczenia usług kolokacyjnych przez firmy takie jak T-Mobile?

W 2019 roku zespół STRABAG z Dyrekcji PP przystąpił do przetargu na rozbudowę serwerowni dla T-Mobile Polska. Dzięki wnikliwej analizie projektu i wprowadzeniu optymalizacji w wybranych obszarach

- wyboru systemu klimatyzacji precyzyjnej i wskazaniu dostawcy alternatywnego w dokumentacji przetargowej,
- rozwiązań konstrukcji ścian komór serwerowych,
- sposobu retencjonowania wód opadowych

oraz ciężkiej pracy i zaangażowaniu całego zespołu, w dniu 01.07.2020 r. podpisano umowę na realizację nowego obiektu.

Zakres inwestycji przy ul. Szlacheckiej 49 w Warszawie obejmował dobudowę do istniejącego budynku „A”, nowego budynku „B” o funkcji biurowo-technicznej wraz z infrastrukturą techniczną, drogą wewnętrzną, chodnikami i parkingami. Jest to obiekt najwyższej jakości, która potwierdzona będzie certyfikatem ANSI/TIA 942 na poziomie Rated-3 oraz jednym z kluczowych obiektów sieci Data Center T-Mobile w Polsce.



Wizualizacja docelowego wyglądu (po prawej nowo wybudowany obiekt – „B”)

Plac budowy został przejęty przez STRABAG 14 lipca 2020 r. Tempo prac od początku było szybkie bo już w sierpniu rozpoczęły się prace żelbetowe, a wykonanie stanu surowego zajęło ok. 9 miesięcy. Do marca 2021 r. wykonano konstrukcję i do obiektu weszły ekipy instalacyjne oraz wykończeniowe.

Aktualnie trwają prace wykończeniowe oraz przygotowanie budynku do odbioru służb. W ciągu ostatnich 3 miesięcy wykończono i przygotowano serwerownię na poziomach 0 oraz +2 w zakresie instalacyjnym i budowlanym oraz przygotowano

pomieszczenia w poziomie +1 na podanie napięcia docelowego.

W istniejącym obiekcie „A” wyremontowane i przekazane inwestorowi zostały biura na poziomie +2. Trwają prace wykończeniowe w przestrzeni biurowej na poziomach +1 i +2. W czerwcu rozpoczęto procedury związane z uzyskaniem certyfikacji oraz uruchomieniem instalacji. Zakończono prace na dachu, gdzie trwają ostatnie roboty izolacyjne i dekarские. Uzyskanie ostatecznej decyzji na użytkowanie zaplanowano na koniec września bieżącego roku.

Co ważne, kontrakt zrealizowany został zgodnie z założeniami, a prace przebiegały według harmonogramu.



Pierwsze Data Center zrealizowane przez STRABAG

wykonanie stanu surowego zajęło ok. 9 miesięcy. Do marca 2021 wykonano konstrukcję



Sprawną realizacją i szybkie tempo prac

Obiekt ma powierzchnię zabudowy 3 325,8 m² oraz kubaturę 41 687 m³ (po rozbudowie) i składa się z dwóch części: trzykondygnacyjnej części biurowej oraz trzykondygnacyjnej części technicznej. Budynek zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej z betonu C30/37 (ściany, słupy i stropy). Konstrukcję główną dachu technicznego stanowią prefabrykowane belki

żelbetowe oparte na żelbetowych słupkach. Na belkach głównych w rozstawie 1,5 m opierają się belki drugorzędne z dwuteowników stalowych na których to zamontowane są kraty pomostowe.

Na 4 326,65 m² powierzchni użytkowej wydzielone zostały podstawowe strefy funkcjonalne: techniczna, w której znajdują się pomieszczenia dla urządzeń elektrotechnicznych oraz biurowa, w której znajdują się pomieszczenia biurowe dla obsługi, zaplecze socjalne i pomieszczenia magazynowe. Całość ma prostą formę zbliżoną kształtem do prostokąta i wyglądem oraz wysokością nawiązuje do istniejącego już budynku i została dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Dla komór IT, dla których wymagana jest temperatura 23 stopnie (+/- 2) przewidziano 48 szaf klimatyzacji precyzyjnej o mocy 91 kW każda. W komorach zainstalowane zostały podesty techniczne z wykładziną antyelektrostatyczną PVC (homogeniczna IQ Toro Sc) oraz płyta wiórowa, silnie sprasowana (gęstość > 700 kg/m³) o spodzie z blachy stalowej ocynkowanej (ogniowo grubości 0,5 mm). W alejkach zimnych zastosowano kraty aluminiowe, których uśredniona wydajność to 1 530 m³/h przy 2,5 m/s, a zakres strumienia objętości powietrza 170-2 295 m³/h.



Widok serwerowni przed i po zainstalowaniu urządzeń

Z kolei w pomieszczeniach dla UPS i rozdzielnic, gdzie temperatura wynosi 32 stopnie, przewidziano 8 szaf klimatyzacji precyzyjnej o mocy 42,5 kW każda oraz 4 szafy klimatyzacji precyzyjnej o mocy 43,1 kW każda. Kolejne 2 szafy klimatyzacji precyzyjnej o mocy chłodniczej 52,3 kW każda oraz 2 szafy klimatyzacji precyzyjnej o mocy 49,6 kW każda dbają o utrzymanie

zadanej temperatury (21 stopni) w pomieszczeniach transmisyjnych.

Na powierzchni dachu, ukrytej za ścianami attykowymi, na których zamontowano żaluzje akustyczne, znajduje się platforma techniczna, usytuowana powyżej płyty stropowej wykonanej z betonu wodoszczelnego. Na stalowych tarasach technicznych znajdują się urządzenia i instalacje. Na dachu przewidziano jeden drycololer do każdej szafy klimatyzacyjnej. W sumie na podestach znajduje się 58 drycooler-ów o łącznej masie 58 ton oraz 6 skraplaczy o łącznej wadze 2,4 tony. Znajdują się tu również 2 kontenery wyposażone w butle i instalacje systemu gaszenia gazem (78 butli /kontener, każda o pojemności 80 dm³, zawierająca 24,9 kg IG-100 pod ciśnieniem 300 bar).



Dach budynku musi sporo udźwignąć

Budynek zawiera 24 strefy pożarowe. Część biurowa znajduje się w strefie pożarowej zagrożenia ludzi ZL III (część trzykondygnacyjna) w klasie pożarowej „C”. Część techniczna znajduje się w strefie PM o gęstości obciążenia ogniowego Q≤500MJ. System zabezpieczeń przeciwpożarowych tworzą: gaśnicza instalacja gazowa z systemem sterowania, dźwiękowy system ostrzegawczy i system sygnalizacji pożarowej.

Osiem serwerowni, które mieszczą się w pomieszczeniach budynku wymaga dostarczenia odpowiedniego zasilania – są one przygotowane na łączną moc IT 2,7 MW.

Łączna moc przyłączeniowa energetyczna obiektu to 5 MW. Dochodzą tu dwa, w pełni redundantne, tory prądowe z niezależnych punktów zasilania, które przechodzą przez stacje transformatorowe - każda o mocy 2 500 kVA. W przypadku awarii w układzie zasilającym, budynek zabezpieczony jest przez cztery niezależne układy UPS, każdy o mocy 1 600 kVA. Zainstalowano i podłączono do nich łączenie 2 400 szt. baterii o pojemności 124 Ah każda. Zasilanie awaryjne istniejącego oraz nowobudowanego obiektu zapewnione zostanie przez trzy agregaty prądotwórcze o mocy 2 500 kVA i jeden 1 250 kVA z czterema istniejącymi podziemnymi zbiornikami paliwa, każdy o pojemności 15 m³.

Na potrzeby zapewnienia zasilania dla odbiorów napięcie 48 VDC wybudowano dwie siłownie zapewniając redundancję zasilania odbiorników każda o mocy 120 kW DC/180min oraz jedną na potrzeby „laboratorium” o mocy 48 kW.

Serwery i inny sprzęt, działający w centrum danych są pod pełnym monitoringiem i ochroną o każdej porze dnia i roku. Przed dostępem osób niepowołanych cały obszar będzie chroniony zintegrowanym systemem zabezpieczeń technicznych spełniającym wymagania Grade 3, obejmującym system kontroli dostępu, system sygnalizacji włamania i napadu oraz system telewizji dozorowej.

O pracy jaka została włożona w wybudowanie systemów spełniających najwyższe oczekiwania jak i wymagania Rated 3 świadczą ilości ułożonego okablowania tj. ok 70 km ułożonych kabli dla instalacjach elektrycznych, ok. 80 km kabli dla instalacjach teletechnicznych ok. 45 km kabli dla instalacji przeciwpożarowych.

Obiekt wymaga pełnego wykończenia oraz uruchomienia w zakresie instalacji, a uzyskanie certyfikatu Rated-3 stanowi kluczową rolę oraz świadczy o wysoce wykwalifikowanym zespole firmy STRABAG.

Dla Dyrekcji PP realizacja tego kontraktu to cenne doświadczenie, ponieważ specyfikacje techniczne i wymogi realizacyjne dla obiektów tego typu stawiają wysoko poprzeczkę ekipie budowlanej. Jest to pierwsza tego typu inwestycja serwerowni w portfolio STRABAG Polska, dzięki której możemy wejść na nowy rynek oraz pozyskać strategicznych klientów.

Za opracowanie artykułu dziękujemy zespołowi realizacyjnemu budowy T-mobile

Baza wiedzy STRABAG

Nowości i testy sprzętu w grupie brukarskiej w Białymstoku



Zestaw Volvo EWR 170E

Grupa brukarska w Białymstoku od maja 2020 r. dysponuje nowoczesną koparką kołową Volvo EWR 170E. Zestaw składa się z przyczepki dwuosiowej Bigab BT-8, obrotnicy z chwytakiem Steelwrist X20, kompletu łyżek oraz widel. Na wiosnę, do tego wyposażenia dołączyła belka wyrównująca firmy SE Equipment Poland i zęb zrywający oraz system sterowania maszyn Trimble Earthworks zamontowany na testy przez firmę SITECH. Jak przyznaje Paweł Gryko, który jest operatorem koparki, teraz dysponuje sprzętem uzbrojonym „po zęby”.

Zęb zrywający umożliwia rozbiórki wszelkiego rodzaju podbudów betonowych, rozbiórki ław i krawężników, nawierzchni bitumicznych. Operator może także wykonać rowki pod obrzeża karczować pnie ściętych drzew poprzez odcięcie korzeni. W przypadku wykonywania ciężkich prac należy pamiętać o tym by pracować bez głowicy aby jej nie uszkodzić.

Belka wyrównująca pozwala na szybkie i sprawne wyrównywanie warstw konstrukcyjnych z kruszyw, a po demontażu odkręcanego walca może także pomagać w profilowaniu dolnych warstw nawierzchni bitumicznej np. na zjazdach. Belka może służyć też jako równiarka przy równaniu dróg żwirowych, objazdów, rekultywacji terenu. Pomocny jest tu system sterowania maszyn zbierający dane z satelity.



Zęb zrywający i belka wyrównująca podczas prac

Zamontowany na testy w koparce Volvo EWR 170 System Trimble Earthworks jest szeroko stosowany przez STRABAG na budowach dróg ekspresowych oraz na innych dużych budowach dróg krajowych i wojewódzkich w oparciu o stworzone w tym celu projekty. W przypadku koparki grupy brukarskiej system jest testowany pod kątem wykonywania robót siłami własnymi na mniejszych kontraktach, takich jak budowy dróg powiatowych i gminnych. Takie budowy charakteryzują się często dokumentacją projektową wykonaną w celu uzyskania skutecznego zgłoszenia robót budowlanych, a zatem często dokumentacją uproszczoną wykonaną zazwyczaj na kopii mapy zasadniczej najczęściej rysowanej ręcznie.



System Trimble Earthworks wspiera pracę operatora

System, zamontowany na koparce wyposażonej w obrotnicę, działa w oparciu o precyzyjne pozycjonowanie maszyny, przeliczając położenie krawędzi tnącej łyżki, wg. schematu: a) dokładne pozycjonowanie, b) zbadanie przechyłu maszyny, c) przeliczenie przez system położenia łyżki.

Każda łyżka, belka oraz zęb zrywający są kalibrowane z systemem podczas montażu i wprowadzone do niego aby można było bez problemu (np. rogiem łyżki) odczytać położenie i rzędną wysokościową punktu w terenie, czy też odnaleźć elementy zaprojektowane. Wymiary narzędzi wprowadzane są do systemu już po dokonaniu kalibracji, a po każdorazowej wymianie osprzętu dokonywane są stosowne zmiany w systemie by nie doprowadzić do rozbieżności w odczytach.

System w tzw. funkcji „z ręki”, a jest to najczęściej ręka geodety oraz inżyniera budowy pozwala na wykonywanie przez operatora rysunków na miejscu wraz z wprowadzaniem rzędnych wysokościowych. Projekt w Trimble Earthworks może być wprowadzany na bieżąco w miarę postępu robót. System ten w czasie rzeczywistym podpowiada operatorowi gdzie znajduje się narzędzie w stosunku do wyznaczonej przez niego prostej np. krawędzi skarpy nasypu pod chodnik, linii koryta pod krawężnik, czy przebiegu wrysowanych warstw w poziomie. Operator na ekranie ma do wyboru całą paletę możliwych „widoków”: przekrój podłużny, poprzeczny, plan sytuacyjny czyli widok z góry, widok w 3d itd. W zależności od preferencji zawsze jest możliwość wyboru wariantu, który najbardziej ułatwia wykonywaną pracę.

Całość pracy, jak na XXI wiek przystało odbywa się bez tradycyjnego rozciągania sznurków, a asysta robotników mierzących jest zbędna co znacznie poprawia warunki BHP na budowie. Nie ma także problemu ze zwisającym i płaczącym się sznurkiem.

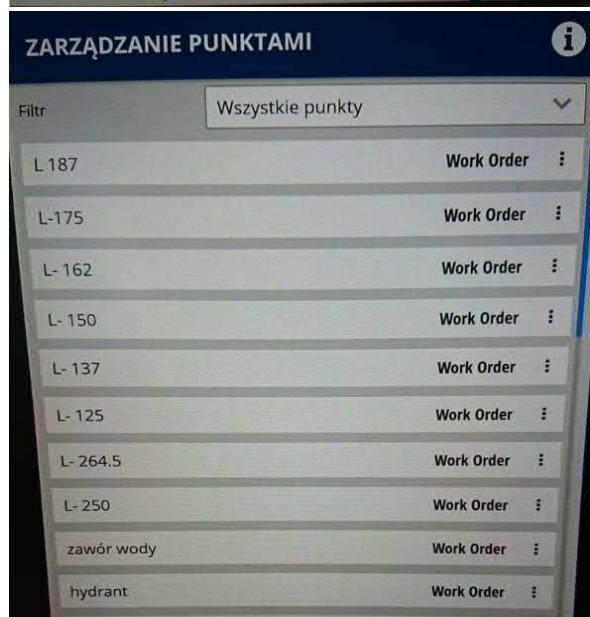
Operator jest w stanie przygotować koryto pod krawężnik, a także nie wywołując urobku zbilansować i usypać roboty ziemne pod chodnik, wykonać skarpy – to wszystko w oparciu o narysowane „z ręki” przekroje oraz pomiary dokonywane z poziomu stanowiska operatora.

W oparciu o narzuconą przez geodetę oś trasy lub dane zaimportowane do systemu można bez problemu realizować prace korzystając z funkcji „z ręki” ustawiając jedynie elementy główne np. krawężniki w oparciu o wytyczone i narzucone przez geodetę wysokości. Operator odnosząc się do linii ustawionego krawężnika jak i jego wysokości jest w stanie kontrolować wykonane przez siebie roboty - im więcej punktów odniesienia posiadających rzędne, tym większa dokładność systemu oraz mniejsze ryzyko popełnienia błędu.

Zgromadzone dane to również szersze możliwości wykonywania robót. Na podstawie wytyczonych przez geodetę i zapamiętanych przez system zainstalowany w koparce punktów np. wyznaczonych wpustów deszczowych, w dowolnym momencie, można też zrealizować inne prace, np.: brygada sanitarna, wykorzystując jedynie ubijak do zagęszczania gruntu może, współpracując z grupą brukarską, przy pomocy koparki z odpowiednim osprzętem, szybko i precyzyjnie ustawić wpusty w wyznaczonych miejscach.

Zaletą systemu „z ręki” jest to, że jeżeli rzeczywistość na placu budowy nie odpowiada w pełni projektowi, to można na bieżąco, podczas prowadzenia prac i w porozumieniu z inżynierem, w oparciu o wykonane już elementy dokonywać zmian, dostosowywać się sytuacyjnie i wysokościowo do warunków terenowych, prowadzić spadki łączyć płaszczyzny co często jest nie możliwe np. przy zastosowaniu sznurka ze względu na przeszkody terenowe. Niektóre zmiany można nanosić także zdalnie, w trakcie rozmowy telefonicznej z operatorem - zmiany rzędnych, korekty spadków itp. W oparciu o stworzone przekroje poprzez przesuwanie linii w poziomie można nanieść błyskawicznie kolejne warstwy naszego konstrukcyjnego tortu.

Inną zaletą systemu, zwłaszcza w terenie zabudowanym, jest naniesienie przez operatora faktycznego umiejscowienia elementów infrastruktury drogowej, zasuw wodnych, gazowych, hydrantów, słupków granicznych, studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej i sanitarnej itp. na tworzony przez siebie projekt. Dzięki temu operator, będąc zasięgu naniesionych na projekt elementów, widzi na ekranie te elementy w postaci punktu, co ogranicza ryzyko ich uszkodzenia.



Ekran systemu Trimble Earthworks

Niestety system ma też swój minus jakim jest potencjalny brak zasięgu Internetu na budowie, co niestety jeszcze w naszej rzeczywistości może się zdarzyć. W takim przypadku można rozstawić tachimetr, który na czas wykonywania robót na budowie bez zasięgu można wypożyczyć z firmy SITECH.

Jak zaznacza kierownik grupy brukarskiej, Szczepan Żywno, koparka Volvo EWR 170, uzbrojona po zęby w niezbędny osprzęt i system sterujący, jest niezwykle cenną bronią w walce z brakiem wykwalifikowanych robotników drogowych. Dzięki pracy koparki z systemem i nowoczesnym różnicowanym osprzętem można znacząco poprawić warunki BHP na budowie ograniczając liczbę osób przebywających w zasięgu pracy maszyny.

*Za opracowanie artykułu dziękujemy **Michałowi Mrozowi** (Kierownik Grupy Augustów Oddział Białystok, Dyr.PJ)*

MINERAL wydobywa i buduje

MINERAL to marka koncernu STRABAG SE zrzeszająca ponad 170 zakładów produkujących kruszywa w całej Europie. W Polsce MINERAL to kopalnie w Grzędach, Siedlimowicach, Strzelinie oraz żwirownia w Zagórkach, gdzie wydobywane są surowce mineralne: melafir, granit, żwiry i piaski.



Kopalnia w Grzędach(góra) i Siedlimowice (dół)

Kopaliny przeznaczone są do produkcji kruszyw na potrzeby budownictwa, od indywidualnej budowy małego domu po największe projekty infrastrukturalne i kubaturowe.

Wydajność produkcyjna kopalń MINERAL w Polsce to ponad 4,5 mln ton kruszyw rocznie w ponad dwudziestu asortymentach. Są to przede wszystkim grysy do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych, grysy do produkcji betonów, mieszanki na podbudowy, tłucznie i kłince do budowy dróg i linii kolejowych oraz kamień hydrotechniczny.

W związku z prowadzoną działalnością górnictwa odkrywkowego, która to niejednokrotnie okazuje się być uciążliwa dla otoczenia, w którym przychodzi nam współpracować z lokalnymi organami państwowymi oraz samorządami, tak by rekompensować powstałe niedogodności okolicznym mieszkańcom.

Przykładem takiego działania są obwodnice powstałe w Czarnym Borze oraz Pożarzyskach. To efekt ścisłej współpracy firmy oraz gmin Czarny Bór i Żarów – mówi dyrektor techniczny Mirosław Mróz. Dzięki wspólnej inicjatywie MINERAL Polska i Gminy Czarny Bór oraz współudziału z Powiatem Wałbrzyskim, powstała obwodnica stanowiąca fragment drogi powiatowej nr 3366 D o długości ok. 3,5 km w standardzie drogi wojewódzkiej, której głównym celem było utworzenie trasy odciążającej miejscowość Czarny Bór od ruchu ciężarówek z załadowanym melafirem z kopalni w Grzędach, a także skrócenie drogi z Wałbrzycha do

atrakcji turystycznych w Krzeszowie oraz ułatwienie dotarcia do specjalnej strefy ekonomicznej. Obwodnica powstała w latach 2014 – 2016 od podstaw, na bardzo trudnym i wymagającym terenie. Realizacja tej inwestycji odbywała się wyłącznie siłami własnymi MINERAL.



Budowa obwodnicy Czarnego Boru

Poza oczywistą korzyścią dla mieszkańców i budowaniem dobrych relacji sąsiedzkich, bo jakby nie patrzeć jesteśmy uciążliwym sąsiadem ale wnosimy też swój pozytywny wkład w rozwój tego terenu, budowa ta była bardzo cennym doświadczeniem dla zespołu MINERAL.

Zdobyliśmy cenne doświadczenie, a dzięki ciężkiej pracy pracowników naszej spółki udało się zrobić coś dobrego dla mieszkańców okolicy. Dla górników, którzy na co dzień zajmują się zupełnie innego rodzaju pracą z kruszywem, przejście przez cały proces budowy drogi, czyli tam, gdzie finalnie zastosowanie znajduje wydobywane przez nas kruszywo, było niezwykle cennym doświadczeniem. Potwierdzana badaniami laboratoryjnymi teoretyczna wiedza związana z surowcem zderzyła się z rzeczywistością i nabrała praktycznych cech. Pozwoliło to zdobyć cenny „know-how”, narzędzie, które można wykorzystać w przyszłości przy realizacji ewentualnych podobnych projektów, jak np. obwodnica Pożarzysk, na budowie której trwają właśnie prace ziemne.

To, co dotychczas stanowiło tylko kwestię potwierdzenia właściwych cech kamienia badaniami, określenie jego właściwości i w związku z tym przydatności kruszywa na budowie, okazało się znacznie bardziej problemowe niż sądziliśmy. Badania badaniami, wynik wynikiem, a to, z czym człowiek mierzy się w zderzeniu z rzeczywistością na konkretnej budowie i w przypadku realnego problemu to jednak nie zawsze to samo.

Mieszanka nie chce się zagęszczać? Działamy. Szukamy rozwiązania. Podpytujemy i mimo, iż nie jest łatwo i możliwości rozwiązania problemów nie przychodzą same z siebie to ostatecznie zawsze udaje się wypracować rozwiązanie – itak będzie też przy budowanej właśnie obwodnicy Porzaryżysk.

Za opracowanie artykułu dziękujemy Mirosławowi Mrozowi oraz Justynie Pijance-Borowicz (Mineral Polska Sp. z o.o. Dyrekcja RM Stein/Kies International Oddział Polska)

Profilaktyka – bo lepiej zapobiegać niż leczyć

„Lepiej zapobiegać, niż leczyć” – to wiedział już Hipokrates, ok. 2 400 lat temu. Ta dewiza leży również u podstaw działań, które od kilku lat realizujemy w STRABAG w ramach procesu zarządzania zdrowiem w miejscu pracy (BGM), który obejmuje pracowników spółek Koncernu.

Podobnie jak w ubiegłych latach, przy współpracy ze ratownikami medycznymi, lekarzami i pielęgniarkami z firmy- Medaid, w okresie 17 – 26 maja 2021 roku przeprowadzony został scanning zdrowia naszych pracowników.



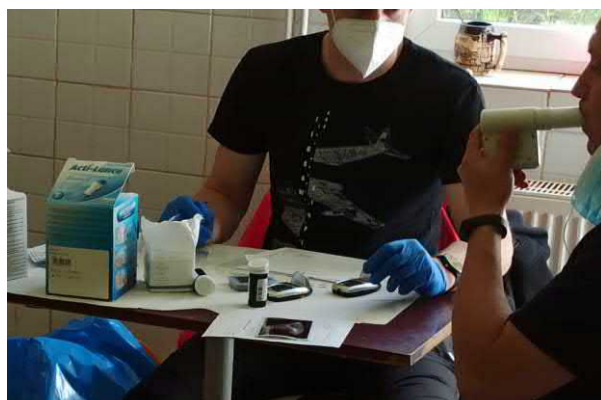
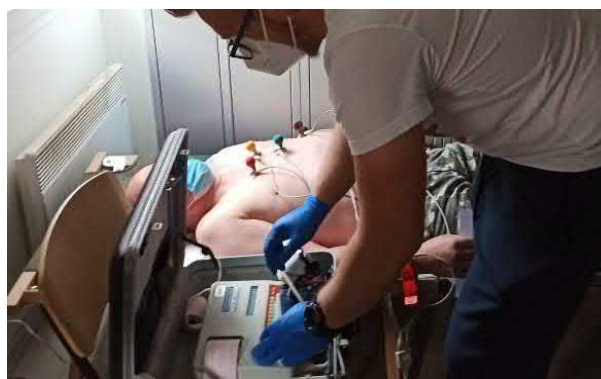
Badania prowadzone były w 11 lokalizacjach, w tym między innymi: w Krakowie, w kopalniach Grzędy i Siedlimowice, Toruniu i Bydgoszczy, Radomsku czy Drawskim Młynie. W sumie przebadano 290 osób, a rekordowa ilość – 66 pracowników została przebadana w Łążku Ordynackim. Warto podkreślić, że w porównaniu do roku ubiegłego ogólna liczba pracowników objętych badaniami wzrosła 3 krotnie!

Podstawowym obszarem objętym badaniami były choroby układu krążenia, które są najczęstszą przyczyną zgonów wśród osób dorosłych. Zakres realizowanych badań obejmował również spirometrię, która jest szczególnie istotna w kontekście pandemii Covid-19.

W przypadku chorób układu krążenia, poprzez właściwą diagnostykę wykonaną w odpowiednim czasie możliwe jest skuteczne eliminowanie czynników ryzyka. Każda z przebadanych osób, poza informacją o stanie zdrowia otrzymała również poradę ukierunkowaną na zmniejszenie ryzyka występowania chorób układu krążenia.

W 40 przypadkach badania USG wykazały poważne odchylenia, jak polipy pęcherza moczowego, zmiany wątrobowe, w tym o prawdopodobnym złośliwym charakterze, czy zastój w układzie kielichowo-miedniczkowym. Pozostałe badania w ramach scanningu wykazały poważne nieprawidłowości w przypadku 60 osób, w tym: skrajnie wysokie wartości ciśnienia, cukrzyca, czy cechy uszkodzenia mięśnia sercowego w EKG.

Dla wielu osób, które na co dzień nie skarżą się na dolegliwości, wyniki badań na pewno staną się impulsem do uważniejszego podejścia do tematu własnego zdrowia – zgodnie z maksymą „lepiej zapobiegać niż leczyć”.



LATO W STRABAG



7. lipca wystartował Program praktyk w STRABAG!

W spotkaniu inaugurującym Program Praktyk #LATOWSTRABAG, który został przygotowany dla studentów z 28 Uczelni Technicznych oraz Ekonomicznych wzięło udział ok. 100 uczestników. Podczas spotkania wszyscy mieli szansę bliżej poznać STRABAG, a praktykantów przywitał osobiście członek zarządu, Waldemar Wójcik. Uczestnicy poznali również 9 wartości, którymi kierujemy się w naszej pracy. Znalazł się również czas na krótką integrację. Warto zaznaczyć, że wszystko odbywało się on-line.

Samo wydarzenie zostało bardzo pozytywnie ocenione przez uczestników, zarówno od strony merytorycznej jak i technicznej. Doceniona została szczególnie interaktywna formuła spotkania i możliwość rozmowy z pracownikami STRABAG oraz innymi praktykantami, a także miła atmosfera o którą zadbał organizatorzy.

W tym roku na naszych projektach mamy ponad 140 praktykantów biorących udział w naszym Programie #LATOWSTRABAG. W ciągu 2-3 miesięcy uczestnicy, pod okiem opiekunów STRABAG, zdobędą tak cenne doświadczenie zawodowe oraz będą mieli możliwość

wykorzystania i poszerzenia zdobytej do tej pory wiedzy teoretycznej. Dla opiekunów praktykantów, współpraca z młodszym pokoleniem to z kolei świetna okazja do dzielenia się wiedzą i doświadczeniem ale również szansa na wykorzystanie w codziennej pracy tzw. „świeżego spojrzenia” osób, które dopiero wchodzą do naszej branży i dysponują wiedzą zdobytą na uczelni.

Każdy z pracowników STRABAG, który pełni rolę opiekuna praktykanta wziął udział w webinarze, podczas którego, oprócz kwestii organizacyjnych, dużo miejsca poświęcono na przekazanie wskazówek, jak dobrze ułożyć sobie współpracę z młodszym pokoleniem.

Wśród wydarzeń, które jeszcze przed nami, Zespół HR przygotował dla naszych Opiekunów między innymi webinar dot. udzielania informacji zwrotnej, a dla Praktykantów szkolenia z Autoprezentacji i Zespół Digitalizacji warsztaty online „Od 0 do BIMinfluencera”.

Życzymy naszym Praktykantom i ich Opiekunom dobrego i owocnego czasu letniego na naszych budowach #LATOWSTRABAG oraz wielu okazji do dzielenia się, wykorzystywania i poszerzenia wiedzy i umiejętności.

Ludzie STRABAG

wiesz, co cię spotka. Młode ptaki podczas nalotów w ogóle się nie boją - urodzone na północy praktycznie nie znają ludzi i nie czują z ich strony zagrożenia.

*„Doceniam każdy wyjazd
i nigdy nie żałuję czasu
spędzonego w plenerze.
Nie musi to być spektakularne,
ale zawsze coś się dzieje,
kiedy tylko uważnie patrzysz.”*

Oko w oko z dziką przyrodą, cz. 2 | O fascynującym świecie fotografii przyrodniczej rozmawiamy z Mirkiem Szpakiem z Działu Kalkulacji w Dyrekcji Autostrad i Dużych Projektów (PE).

Część 1 rozmowy w Newsletterze 1/2021

Jak zdobywasz wiedzę o gatunkach zwierząt, które będziesz fotografował? Dużo czytam. Przydają się atlasy, artykuły i blogi, w których ludzie opisują swoje doświadczenia i osiągnięcia. O miejscu występowania kraski nikt nie pisze, bo to temat zakazany i nikt nie zdradzi, gdzie można spotkać tych kilkanaście ostatnich par w Polsce. Ale o innych gatunkach jest bardzo dużo informacji w internecie, np. o ptakach na portalu clanga.pl i ptaki.info. Interesuje mnie wszystko, co się wiąże z danym gatunkiem: jakie ma zwyczaje, gdzie występuje, jaki prowadzi tryb życia, kiedy ma okres godowy, czy jest pod ochroną. I z taką wiedzą ruszam w teren. Bardzo często nawiązuję kontakty z tubylcami, którzy przekazują mi cenne informacje. Prawdziwą sztuką jest zdobycie zaufania miejscowych, ale jeżeli już je zdobędziesz, to powiedzą ci wszystko.

Czy ważny jest dystans ucieczki, czyli najmniejsza możliwa odległość, na którą można się do danego gatunku zbliżyć? Są ptaki bardzo płochliwe, a są takie które potrafią podejść pod nogi, bo takie sytuacje też miałem. Z reguły staram się mieć przy sobie obiektyw o długiej ogniskowej, żeby robić zdjęcia z daleka, i obiektyw zoom do ujęć z paru metrów, bo nigdy nie

Fot.1 Eskulapa, symbol medycyny, a jednocześnie największy i najrzadziej występujący wąż w Polsce. Jego populacja liczy ok. 100 osobników, w tym ok.10 na działce właściciela naszej chatowni.

Czasami cel podróży nie jest najważniejszy - liczy się droga, to czego się na niej uczymy, co robimy. Jakie są Twoje doświadczenia? Czy warto mieć oczekiwania i jak to jest z tą nauką podczas podróży... Fotografuję przyrodę od 6 lat. Na początku każdy wyjazd w plener budził we mnie wiele emocji, każdy przeżywałem, ruszałem w drogę mocno podekscytowany, pełen oczekiwań. Aż osiągnąłem swój największy dotąd sukces – zdjęcia krasek. Marzyłem o tym przez 4 lata, zrealizowałem i rozpoczął się dla mnie nowy etap. Teraz jeżdżę dla przyjemności, jaką sprawia mi kontakt z przyrodą. Siedzę spokojnie, obserwuję i czekam.



Fot.2 Żubry są najpotężniejszymi zwierzętami w Europie, a ten byk właśnie patrzy nam prosto w oczy

Co mnie spotka, to mnie spotka. Najważniejsze, żeby ruszyć się z domu, wyjść z aparatem, nawet do parku, usiąść na ławce, a zawsze coś ciekawego zobaczysz lub sfotografujesz. To jest moja zasada. Kiedy siedzisz w domu, nic nie zrobisz, a kiedy wyjdiesz do przyrody, to przy zachowaniu cierpliwości, ciszy, spokoju, ona sama przyjdzie do ciebie. Doceniam każdy wyjazd, nieraz dopiero po kilku dniach po powrocie, i nigdy nie żałuję czasu spędzonego w plenerze. Nie musi to być spektakularne, ale zawsze coś się dzieje, kiedy tylko uważnie patrzysz. Czego się nauczyłem? Poza sztuką obserwacji, na pewno cierpliwości, wytrwałości i pokory. Ale przede wszystkim nie spodziewałem się, jak piękna jest przyroda. W Polsce zrealizowałem już swoje cele, mam w zbiorach ponad 14 tys. zdjęć i filmów przyrodniczych. Oczywiście zawsze można zrobić jeszcze ładniejsze zdjęcie atlasowe jakiegoś ptaka, a sfotografowałem ok. 250 gatunków, ale rozglądam się za zupełnie nowymi wyzwaniami. W zeszłym roku pandemia uniemożliwiła mi wyjazd na Białoruś i Alaskę, i to są moje plany na najbliższą przyszłość.

Czy wykonanie dobrego zdjęcia przyrodniczego jest łatwe? Co jest najważniejsze i na co trzeba zwracać uwagę? Dla fotografa przyrody każda pora roku jest dobra. Las i woda zmieniają swe oblicze i zawsze jest coś ciekawego do sfotografowania, z reguły poza okresem letnim. W wakacje w lasach i rezerwach jest najwięcej ludzi, a ich obecność płoszy zwierzę. Najlepszą porą dnia do robienia zdjęć w lesie jest świt. Złota godzina, tuż po wschodzie i tuż przed zachodem słońca, to oczywista zasada, bo jest odpowiednie światło, ale zależy, co chcemy robić w tym czasie. Na pewno jest to najlepsza pora na zdjęcia krajobrazowe. Kiedy świeci słońce i jest lampa, to zdjęcia robię tylko rano i wieczorem. Ale kiedy w ciągu dnia się chmurzy, to - żeby nie tracić czasu - warto jest mieć specjalistyczny sprzęt, który pozwala fotografować w różnych warunkach. Słońce, deszcz czy śnieg nie są już wtedy przeszkodą i przy odrobinie szczęścia można zrobić piękne zdjęcia zimorodka pod światło czy stada żubrów podczas śnieżycy.



Fot.3 Wąsatka, gatunek pod ochroną. Samce charakteryzują się czarnymi plamkami po bokach głowy, w kształcie wąsów.



Fot.4 Odważna i dostojna czapla siwa w Wilanowie

Bardzo ładnie wychodzą zdjęcia robione skoro świt przy różnym oświetleniu, piękne kolory ma woda i odbijające się w niej kształty. Ale fantastycznie uchwycone barwy są też na zdjęciach, które robiłem w ciągu dnia we wrześniu. Trzeba wyczuć moment, czasem długo czekać na ten odpowiedni, żeby złapać dobre światło, które jest konieczne do zrobienia zdjęcia atlasowego. W fotografii przyrodniczej rozróżniamy zdjęcia atlasowe i dokumentacyjne. Ptaki i zwierzęta są bardzo płochliwe. Czasami zdjęcie robione z dużej odległości nie zawsze wychodzi w odpowiednim



Fot.5 Młode niedźwiedzie wypoczywają na bieszczadzkiej polanie, tuż przed naszą chatownią

świecie. I wtedy jest to zdjęcie dokumentacyjne. Zdjęcie atlasowe charakteryzuje się większymi walorami artystycznymi, musi być ostre, wykonane w odpowiednim świetle i z bliska. Dobre zdjęcie przyrodnicze wymaga też wyboru decydującego momentu. Tu potrzebna jest też duża dawka cierpliwości, pokory i odrobina szczęścia. Zazwyczaj siedzę i obserwuję. Zwierzęta odchodzą, ale później znów wracają i zachowują się zupełnie inaczej, pojawia się „ten” moment, akcja, duży ładunek emocji, odpowiednie ustawienie i wtedy robisz cudowne zdjęcie. W fotografii przyrodniczej bardzo ważne jest oko zwierzęcia, szczególnie u ptaków - musi być widoczne, ostre, żywe, bo właśnie tutaj kryją się wszystkie emocje. Kiedy oko jest wyraźne, to pozostała część zdjęcia jest też dobra. W odróżnieniu od większości fotografów nie poddaję swoich zdjęć obróbce w programach graficznych. Wszystkie są naturalne, wykonane tak, jak pozwoliły mi na to warunki atmosferyczne, światło, sprzęt i umiejętności.

Czy dobra fotografia przyrodnicza jest sztuką? Tak, ale o artyzmie mówiłbym raczej w odniesieniu do fotografii krajoobrazowej i portretów.



Fot.6 W Polsce jastrząb występuje dość nielicznie i jest objęty ścisłą ochroną gatunkową.



Fot.7 Lisy żyją i polują samotnie. To nocni łowcy. Ich źrenice są pionowe, podobne do źrenic kotów.

Czy nie jest sztuką umiejętność uchwycenia ruchu, dynamiki, emocji, dobrania odpowiedniego światła, wybrania decydującego momentu, a wcześniej ułożenia sobie w głowie całej kompozycji? Kiedy pojawia się zwierzę, to zawsze czekam na odpowiedni moment, zmieniam obiektyw, wymieniam konwertery,



Fot.8 Wilki tworzą stada liczące nawet do 20 osobników. Na zdjęciu samotny wilk, który odłączył się od swojej watahy.

zmieniam światło, czas, bo żeby zrobić dynamiczne zdjęcie, trzeba ustawić odpowiedni czas naświetlenia. To jest pewnego rodzaju sztuka. Do tego wszystkiego doszedłem sam, zbierając doświadczenia w terenie.

Dobrze czujesz się wędrując z aparatem po lesie, ale często odwiedzasz też parki miejskie. Który z nich lubisz najbardziej? Najczęściej jestem w Parku Skaryszewskim, bo blisko mieszkam. Park jest zabytkowy, jeden z najpiękniejszych w Polsce. Angielski styl podkreśla naturalny krajobraz i piękno dzikiej przyrody. Nie widać tu większych śladów ingerencji człowieka i lepiej, żeby tak zostało. Na terenie Parku Skaryszewskiego żyje wiele gatunków ptaków, jest ostoja bobrów, a niedawno widziano tu nawet łosia. W Wilanowie najpiękniejsze są gniazdujące tu zimorodki. Mają egzotyczne ubarwienie z przewagą koloru turkusowego. Żywią się najczęściej rybami i po swoją zdobycz charakterystycznie nurkują pionowo w dół. Można tu spotkać odważne czaple, które w ogóle nie boją się człowieka. Piękna jest prawobrzeżna Warszawa, która objęta jest unijnym programem ochrony Natura 2000. Nad Wisłą rozciągają się lasy łęgowe, okresowo zalewane przez rzekę, przez co są bardzo żyzne i bioróżnorodne. Tutaj zawsze coś ciekawego można spotkać, przede wszystkim dziki i wiele gatunków ptaków, w tym zimorodki, które występują wokół zbiorników wodnych, ale nie wszędzie mają warunki do gniazdowania. Jest wiele pięknych miejsc w Polsce i wcale nie trzeba daleko jechać. Nad Bugiem i Narwią można sfotografować wiele ciekawych ptaków, w tym dudka, czaple białe i siwe. 70 km od Warszawy, za Wyszkiem, rozciąga się Bagno Pulwy w Pradolinie Narwi. Jest to ostoja dla ptaków wielu gatunków - gniazduje tu kulik wielki, a w czasie przelotów można zobaczyć m.in. gęsi białoczelne, siewki złote i czajki.

Jakich rad mógłbyś udzielić początkującym fotografom? Od czego zacząć? Jaki sprzęt mógłbyś polecić na początek przygody w plenerze? Można uczęszczać na kursy fotograficzne, uczestniczyć w wycieczkach przyrodniczych i ornitologicznych. W internecie jest dużo wiedzy o podstawach fotografowania (jakie używać światło, jak ustawić przysłonę, jakie kupić obiektywy), a dla bardziej

zaawansowanych – warsztaty fotografii przyrodniczej. Jeżeli chodzi o sprzęt, to możesz zacząć od tego, który masz teraz, a kiedy już się wciągniesz, to tak jak ja poszukasz czegoś lepszego. Zdjęcia można robić nawet smartfonem, ale nie będą miały takiego rozmycia i głębi ostrości, jakie można uzyskać przy użyciu profesjonalnego sprzętu. A czasami to się bardzo liczy. Przy wyborze aparatu ogromne znaczenie ma wielkość matrycy - to jest wybór pomiędzy aparatem pełnoklatkowym (full-frame) a niepełnoklatkowym (APS-C tzw. crop). Zawodowcy korzystają z aparatów pełnoklatkowych, bo dają najlepszą jakość i ostrość. Pełna klatka oznacza, że sprzęt ma matrycę o wymiarach 36x24 mm, a im większa matryca, tym większe możliwości i wyższa cena. W cropach wydłuża się ogniskowa (1.3-2.0 w zależności od firmy), a zmniejsza matryca.

„Naprawdę wystarczy tylko ruszyć się z domu, żeby przerwać rutynę i coś ciekawego zobaczyć, coś nowego poznać. A w terenie można spotkać nie tylko piękną przyrodę, ale wielu ciekawych i pozytywnych ludzi...”

Natomiast ich niewątpliwą zaletą jest cena. Dlatego na początek podstawowym sprzętem, w jaki należałoby się zaopatrzyć, jest aparat Canon ze współczynnikiem crop 1.6 i obiektyw o ogniskowej 70-300 mm. To jest to całkowite minimum. Z czasem możesz dochodzić do sprzętu o coraz lepszych parametrach, a kiedy już zaczniesz poważnie myśleć o fotografii przyrodniczej, to warto zakupić np. aparat Canon 7D mark2, konwerter 1,4 i obiektyw 100-400 mm, czyli uniwersalny obiektyw ze zmienną ogniskową, do którego można w razie potrzeby podpiąć konwerter i uzyskać ogniskową od 160 do 890 mm. Tańszy i też w miarę uniwersalny jest obiektyw z dużym zoomem (długie ogniskowe), ale nie jestem do niego przekonany, bo nie oddaje głębi ostrości, rozmycia i jest duży problem ze stabilizacją obrazu. Do fotografowania krajobrazów, portretów i wewnątrz warto zakupić aparat Canon 6D i obiektyw 24-105 mm. Trzeba przy tym pamiętać, że profesjonalny sprzęt dużo waży, bo ma naturalne soczewki i metal. To nie są kompozyty, dlatego raczej się nie psuje. Do aparatów i obiektywów dochodzą jeszcze statywy, głowica gimbalowa, lornetka... i robi się ciężko. Ale uważam, że pełnoklatkowe korpusy Nikon, Canon i stare, ciężkie obiektywy, które jeszcze cały czas się produkuje, do profesjonalnych zdjęć są niezbędne. Chyba że ktoś chce sobie pochodzić po górach, porobić krajobrazy nad morzem... W fotografowanie przyrody, ptaków naprawdę warto zainwestować. To nie musi być od razu nowy sprzęt - na początek wystarczy używany, z małym przebiegiem, przetestowany, który można kupić w dobrych komisach fotograficznych. W Warszawie mogę polecić np. sklep Interfoto przy ul. Targowej, z którego kiedyś sam korzystałem. Od



Fot.9 Może wygląda jeszcze jak miś, ale to niedźwiedź - największy drapieżnik lądowy

czasu kiedy zacząłem fotografować przyrodę, dochodziłem do tego, że można to robić jeszcze lepiej i przez kolejne 5 lat testowałem i zmieniałem korpusy i obiektywy, aż znalazłem optymalne dla siebie wyposażenie, m.in.: aparaty CANON 6D, CANON 7D mark2, CANON D1 mark4, obiektywy CANON 24-105 mm (do krajobrazów i portretów), Canon 100-400 mm mark2 (uniwersalny) oraz teleobiektywy Canon 300 mm f/2.8L i Canon 500 mm f/4L (obiektywy długoogniskowe, w których po dodaniu konwerterów można wydłużyć ogniskową i robić ostre zdjęcia z dalekich odległości) + statywy, gimbale do stabilizacji aparatu i lornetka Swarovskiego. W zależności od sytuacji, celu, miejsca i odległości wybieram

odpowiedni sprzęt. Ale na początek najważniejsze jest, że wyjdiesz z domu, obserwujesz i korzystasz ze sprzętu, który masz przy sobie, a chęć zamiany go na lepszy przyjdzie z czasem.

Mirku, pracujesz w STRABAG od ponad 13 lat. Jak do nas trafiłeś i czym się zajmujesz? Wcześniej pracowałem w wielu firmach budowlanych w Polsce, wyjeżdżałem służbowo do Niemiec i Włoch. Zajmowałem wszystkie stanowiska na budowie, od inżyniera budowy, kierownika robót, do kierownika budowy i inspektora nadzoru. Długo byłem projektantem w branży instalacyjnej. W STRABAG pracuję od początku w Dziale Kalkulacji w Dyrekcji Autostrad i Dużych Projektów (PE) jako Specjalista ds. Urządzeń Obcych, czyli wszystkich instalacji, które są poza drogą. Od 13 lat wyceniam do przetargów budowy i przebudowy autostrad i dróg szybkiego ruchu w zakresie branży sanitarnej, a obecnie sanitarnej i energetycznej. Są to wszystkie biegnące wzdłuż drogi instalacje teletechniczne, energetyczne, wysokiego napięcia, wodne i gazowe. Część dróg szybkiego ruchu i autostrad biegnie nowym szlakiem, więc tam nie będzie kolizji z istniejącymi instalacjami i trzeba dobudować instalacje niezbędne do funkcjonowania tych dróg, np. kanały technologiczne, teletechnikę, oświetlenie, kanalizację do odwodnienia nawierzchni. Instalacje trzeba doprowadzić m.in. do węzłów czy miejsc obsługi podróżnych. A przy budowie dróg biegnących starym śladem trzeba wycenić koszty związane z usunięciem kolizji z instalacjami zasilającymi pobliskie miejscowości.

Na pewno było ich wiele, ale czy możesz wymienić kilka kontraktów Dyrekcji PE, które kalkulowałeś? Kalkulowałem budowy wszystkich autostrad, dróg szybkiego ruchu i obwodnic w przetargach, w których STRABAG brał udział w latach 2008 - 2021. W sumie było to dużo ponad 100 przetargów, w tym budowa odcinków A1, A2, A4, S3, S5, S6, S7, S17 i S19. Było ich tak wiele, że trudno wszystkie zapamiętać.

Przed Działem Kalkulacji stoi bardzo odpowiedzialne zadanie, bo już tutaj ważą się losy naszych potencjalnych kontraktów i ich sukces finansowy. Jak ważna jest praca zespołowa? Pracuję w firmie ponad 13 lat i miałem to szczęście, że nie spotkałem się ze złymi przykładami współpracy między ludźmi w STRABAG. Osoby, którzy nie dążą do współpracy, długo się w firmie nie utrzymują. Ci, którzy współpracują i myślą o wspólnym sukcesie, zostają. W Dziale Kalkulacji pracują 3 osoby i każda ma inny zakres obowiązków. Kiedy GDDKiA ogłosi przetarg i dostajemy materiały od projektantów, przystępujemy do wyceny kontraktu. Oddzielnie wyceniamy infrastrukturę drogową i instalacje obce, aby wspólnie przygotować ofertę, na podstawie której komisja cenowa ustali kwotę ostateczną. Podczas kalkulacji opieramy się na ofertach oferentów, znajomości rynku i cen rynkowych, własnych doświadczeniach i cenach ostatnio kalkulowanych budów. A dobra współpraca w naszym dziale jest podstawą przygotowania każdej oferty.

Tvoja praca wymaga nie tylko dobrej znajomości rynku i współpracy. Czy pasja do fotografii w plenerze rozwija cechy potrzebne w tym zawodzie? Pasji do fotografii przyrody zawdzięczam wiele cech i umiejętności, m.in. odpowiedzialność za pracę, którą wykonuję.



Fot.10 Batalion, ptak wędrowny nielicznie gnieźdzący się w Polsce. W okresie godowym nieustannie walczy o względy samic, wdając się w liczne bójkę z konkurentami.

Sztuka obserwacji w terenie umocniła moją wytrwałość, rozwinęła umiejętność koncentracji i skupiania się na szczegółach podczas pracy. A obcowanie z dzikimi zwierzętami nauczyło zachowania zimnej krwi w stresujących sytuacjach, opanowania w chwilach emocji. Wyjazdy odprężają mnie psychicznie. Są dla mnie motorem do życia i czerpię z nich siłę potrzebną do wytężonej pracy. Każdy powinien mieć taką odskocznnię, żeby pozbyć się stresu. Wystarczy wyjechać na parę dni na łono natury, do przyrody, żeby uspokoić nerwy, zebrać myśli i się zregenerować. Dla mnie przyroda jest tak piękna, że w lesie zapominam o wszystkich problemach. Automatycznie wtedy wyłączam myśli i wtapiam się w otoczenie. Naprawdę wystarczy tylko ruszyć się z domu, żeby przerwać rutynę i coś ciekawego zobaczyć, coś nowego poznać. A w terenie można spotkać nie tylko piękną przyrodę, ale wielu ciekawych i pozytywnych ludzi....

Bardzo dziękuję za rozmowę. Powodzenia w terenie!

WAKACJE !!!

Sezon urlopowy jest na półmetku. Jedni już wrócili i pełni energii zabrali się za zawodowe sprawy, inni dopiero planują swoje podróże patrząc na opalone koleżanki i kolegów.

Niezależnie od tego, czy Wasze urlopy planujecie w górach, gdzie czekają na Was kilometry szlaków do zdobycia, czy może jednak wybieracie się nad morze zażywać kąpiele słonecznych i nie tylko – pamiętajcie, żeby zawsze robić to z głową i bezpiecznie.

Poniżej przygotowaliśmy dla Was krótką „ściągawkę” niezależnie od kierunku, który wybierzeć. Warto zapamiętać i stosować te kilka podstawowych zasad.

W kolejnym, jesiennym numerze chcielibyśmy zaprezentować Wam galerię zdjęć – takie „pocztówki z wakacji”, dlatego gorąca prośba do Was: przesyłajcie nam swoje zdjęcia wraz z kilkoma zdaniem opisów na adres e-mail: lukasz.mielnik@strabag.com

Jak przygotować się na wyjście w góry?

Przygotowania zacznij wcześniej. Zadbaj o swoją kondycję fizyczną



Zaplanuj trasę wycieczki, uwzględniając wypoczynek w schronisku

Sprawdź prognozę pogody przed wyjściem w góry



Poinformuj bliskich o dokładnej trasie swojej wycieczki



Zadbaj o odpowiedni ubiór



Zadbaj o odpowiednie nawodnienie i koniecznie weź ze sobą apteczkę



PRZED WYJŚCIEM W GÓRY ZAINSTALUJ APLIKACJĘ „RATUNEK”. UŁATWI CI ONA SZYBKĄ KONTAKT Z RATOWNIKIEM GOPR.

Bezpieczny wypoczynek nad wodą



Nie skacz „na główkę” w nieznanym miejscu



Nie pływaj bezpośrednio po posiłku

Stosuj kremy z filtrem UV



Nie wypływaj na materacu daleko od brzegu



Nie wbiegaj do wody, gdy jesteś rozgrzany

Pamiętaj o regularnym nawadnianiu organizmu



WYBIERASZ SIĘ NA ROWEREK WODNY, SPŁYW KAJAKOWY CZY ŁÓDKĘ? OBOWIĄZKOWO NAŁÓŻ KAPOK



UDANEGO WYPOCZYNKU



Podzielcie się z nami:

lukasz.mielnik@strabag.com

swoimi zdjęciami
z wakacji