

01 PRODUKT SAL

Podstawą działalności zespołu SAL jest wykorzystanie dronów latających w celu przygotowania prac naciągu przewodów roboczych i światłowodowych podczas budowy linii wysokiego napięcia w trudnym terenie.

02 SEGMENT ODBIORCÓW

Usługa skierowana jest do branży energetycznej w sektor budownictwa elektroenergetycznego.

Odbiorcą docelowym usługi są przedsiębiorstwa będące wykonawcą inwestycji budowy napowietrznej linii wysokiego napięcia.

Przedsiębiorstwa takie mogą realizować inwestycje:

- ▶ w konsorcjum – zrzeczenie osobnych podmiotów gospodarczych i wystąpienie w takiej postaci do przetargu;
- ▶ samodzielnie – podmiot gospodarczy występuje samodzielnie do przetargu;
- ▶ na zasadzie podwykonawstwa – duży podmiot z kapitałem finansowym wygrywa przetarg i zleca wykonanie inwestycji mniejszym podmiotom podwykonawczym.

03 POTRZEBA

Podczas budowy napowietrznych linii wysokiego napięcia część z sekcji stawiana jest w terenie trudnym (wynika to z projektu inwestycji) – terenie zalesionym, terenie zalewowym i podmokłym, terenie górzystym, terenie rolniczym (np. sady owocowe), terenie z przeszkodami infrastrukturalnymi (krzyżówki z liniami SN i NN, drogi krajowe). Roboty budowlane na takich sekcjach wymagają przed rozpoczęciem naciągu przewodów zastosowania metody lotniczej, gdzie celem jest rozwieszenie na konstrukcjach stalowych sekcji kompletu lin przedwstępnych. W terenie trudnym nie istnieje obecnie żadna inna metoda (tylko metoda lotnicza) przygotowania sekcji do naciągu przewodów.

04 LINIE NAPOWIETRZNE

Długości sekcji gdzie występuje konieczność rozwieszenia kompletu lin przedwstępnych metodą lotniczą może mieć wartość od kilkuset metrów do nawet kilku tysięcy metrów. Prace mogą być zlecane na pojedynczym przęśle lub na długiej sekcji składającej się z wielu konstrukcji. Wysokość konstrukcji stalowych, na których należy zostawić liny przedwstępne może mieć wartość od 70 metrów (słupy mocne) do 110 metrów (słupy przelotowe).

05 WYDAJNOŚĆ

Praca zespołu SAL polega na podaniu liny przedwstępnej pracownikom odbioru, przebywającym na konstrukcji stalowej danej sekcji. Na chwilę obecną zespół SAL osiągnął wydajność dnia roboczego rzędu 16 000 – 20 000 metrów rozwieszanej liny przedwstępnej, co oznacza, że jest w stanie obsługiwać szybko i sprawnie nawet najdłuższe sekcje budowane w trudnym terenie (np. komplet 8 lin na sekcji o długości 2 500 metrów). Uzyskanie podanej wydajności wskazuje, że w ciągu dnia roboczego SAL wykonuje systemem bezzałogowym loty na łączne odległości do około 20 000 metrów, przy czym bezzałogowy statek powietrzny ciągnie na wysokości 100 metrów podczepioną linę przedwstępną, a pilot podaje ją precyzyjnie w ręce pracownika odbioru, co każde 400 metrów.

06 POZYTYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Do niedawna problem ten (konieczność rozwieszania liny) niemal nie istniał, ponieważ stosowano wycinkę pasów technologicznych wzdłuż trasy powstającej linii wysokiego napięcia. W chwili obecnej wszystkie linie projektowane są w taki sposób, żeby zminimalizować negatywny wpływ nowej inwestycji na środowisko naturalne i jej otoczenie. Efektem prośrodowiskowej polityki państwa (inwestor na budowach linii wysokiego napięcia, spółka skarbu państwa PSE S.A.) jest duża ilość odcinków nadleśnych (bez wycinki lasów w pasie pomiędzy kolejnymi konstrukcjami) i odcinków stawianych w pozostałym terenie trudnym (teren górzysty lub zalewowy).

07 ROZWÓJ SIECI PRZESYŁOWEJ

Równoległe z prośrodowiskową polityką mamy do czynienia z polityką ukierunkowaną na rozwój i modernizację krajowej sieci przesyłowej. Wynikiem tego jest duża ilość obecnie wykonywanych i planowanych (na etapie przetargu) inwestycji związanych z budową napowietrznych linii wysokiego napięcia, na których znaczna ilość sekcji roboczych i światłowodowych będzie wykonywana z wykorzystaniem metody lotniczej.

08 ROZWIĄZANIA PRZESTARZAŁE

Do niedawna, w miejscach gdzie konieczne było zastosowanie lotniczej metody pracy, korzystano z usług z wykorzystaniem specjalistycznego śmigłowca. Projekt SAL tworzy realną alternatywę dla tego rozwiązania w postaci wprowadzenia na budowy linii wysokiego napięcia latających systemów bezzałogowych. Zastąpienie pracy (rozwijanie linii przedwstępnej) śmigłowca przez pracę z wykorzystaniem systemów bezzałogowych określa się jako wyzwanie i przesuwanie granic technologii bezzałogowej.

09 KORZYŚCI

Korzyści z wykorzystania dronów latających SAL:

- ▶ redukcja kosztów naciągu prowadzonego w terenie trudnym;
- ▶ poprawa bezpieczeństwa i ergonomii procesów roboczych;
- ▶ skrócenie czasu budowy/modernizacji linii energetycznych;
- ▶ redukcja negatywnych oddziaływań na środowisko naturalne;
- ▶ możliwość wykazywania przed inwestorem innowacyjnych rozwiązań w wykonawstwie;
- ▶ możliwość rozwieszania liny przedwstępnej na każdym etapie budowy;
- ▶ brak zaangażowania środków trwałych po stronie wykonawcy;
- ▶ uproszczone procesy transportowe i logistyczne;
- ▶ szkolenie brygad wykonawcy do pracy z technologią z sektora High Tech.

10 MISJA SAL

„Chcemy być światowym liderem w wykorzystaniu statków powietrznych UAV w budownictwie elektroenergetycznym w zakresie rozwieszania lin przedwstępnych w procesie naciągu przewodów w trudnym terenie”

Pozycja lidera technologicznego w rozumieniu SAL oznacza rzeczywisty wpływ na otoczenie i kreowanie przyszłości budownictwa elektroenergetycznego. Dzięki naszym rozwiązaniom i technologii prace budowlane będą wykonywane w sposób tańszy, szybszy, bezpieczniejszy i zdecydowanie bardziej ekologiczny.

11 INNOWACJE SAL

W ramach działalności na rynek budownictwa elektroenergetycznego wprowadza się następujące innowacje:

- ▶ nowe zastosowanie dla dronów latających, wykonywanie precyzyjnych lotów na znaczne odległości z podczepioną liną przedwstępną w celu przygotowania budowy linii wysokiego napięcia do robót naciągowych,
- ▶ projekt i konstrukcja specjalistycznych dronów budowlanych, zespół SAL we własnym zakresie projektuje i konstruuje statki powietrzne przeznaczone do pracy z liną przedwstępną,
- ▶ projekt i konstrukcja innowacyjnych urządzeń naciągowych,
- ▶ wprowadzenie w procesy naciągu przewodów roboczych i przewodów światłowodowych nowoczesnych (superwytrzymałych oraz ultralekkich) lin przedwstępnych typu Dyneema,
- ▶ innowacyjna metoda pracy – procesy robocze wytworzone we własnym zakresie.

12 ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ SAL

Działalność pozytywnie wpływa na wymiar proekologiczny związany z realizacją inwestycji energetycznych. Popularyzacja rozwiązania zdecydowanie utrwali proekologiczne podejście inwestora i projektantów budowy linii wysokiego napięcia. Projekt w sposób bezpośredni wpływa na redukcję wycinki drzewostanu w pasie technologicznym wzdłuż trasy budowanych linii wysokiego napięcia.

Działalność prowadzi do redukcji godzin wyłączenia linii SN i NN na krzyżówce z budowaną linią wysokiego napięcia – rozwiązanie może być bezpiecznie stosowane, ponieważ lina przedwstępna jest dielektryczna.

Proponowane rozwiązanie w znacznym stopniu upraszcza wszelkie procesy transportowe i logistyczne na etapie wykonania zamówienia.

Projekt pozytywnie wpływa na społeczeństwo na poziomie brygad wykonawcy inwestycji. Pracownicy szkoleni są w innowacyjnych rozwiązaniach i metodach pracy, co pozytywnie wpłynie na przyszłość i rozwój budownictwa elektroenergetycznego. Projekt przewiduje poprawę bezpieczeństwa i ergonomii procesów roboczych.