

Działanie A15

Wykonanie ekspertyzy hydrologicznej i waloryzacji

Opracowanie profilu rowu spod Polkowa

w zakresie pomiarów geodezyjnych

Autor: inż. Robert Michałowski

We współpracy z: Tomaszem
Berezowskim, Adamem Czarneckim,
Jarosławem Chormańskim, Michałem
Fabiszewskim, Mateuszem Grygorukiem,
Grzegorzem Kwiatkowskim, Robertem
Michałowskim

Warszawa, 21.03.2011

Projekt LIFE08 NAT/PL/000511 AQC Plan
Zabezpieczenie populacji orlika grubodziobego *Aquila
clanga* w Polsce: opracowanie Krajowego Planu
Ochrony oraz podstawowe działania ochronne,
"Securing the population of Greater Spotted Eagle
Aquila clanga in Poland: preparation of the National
Action Plan and primary site conservation"

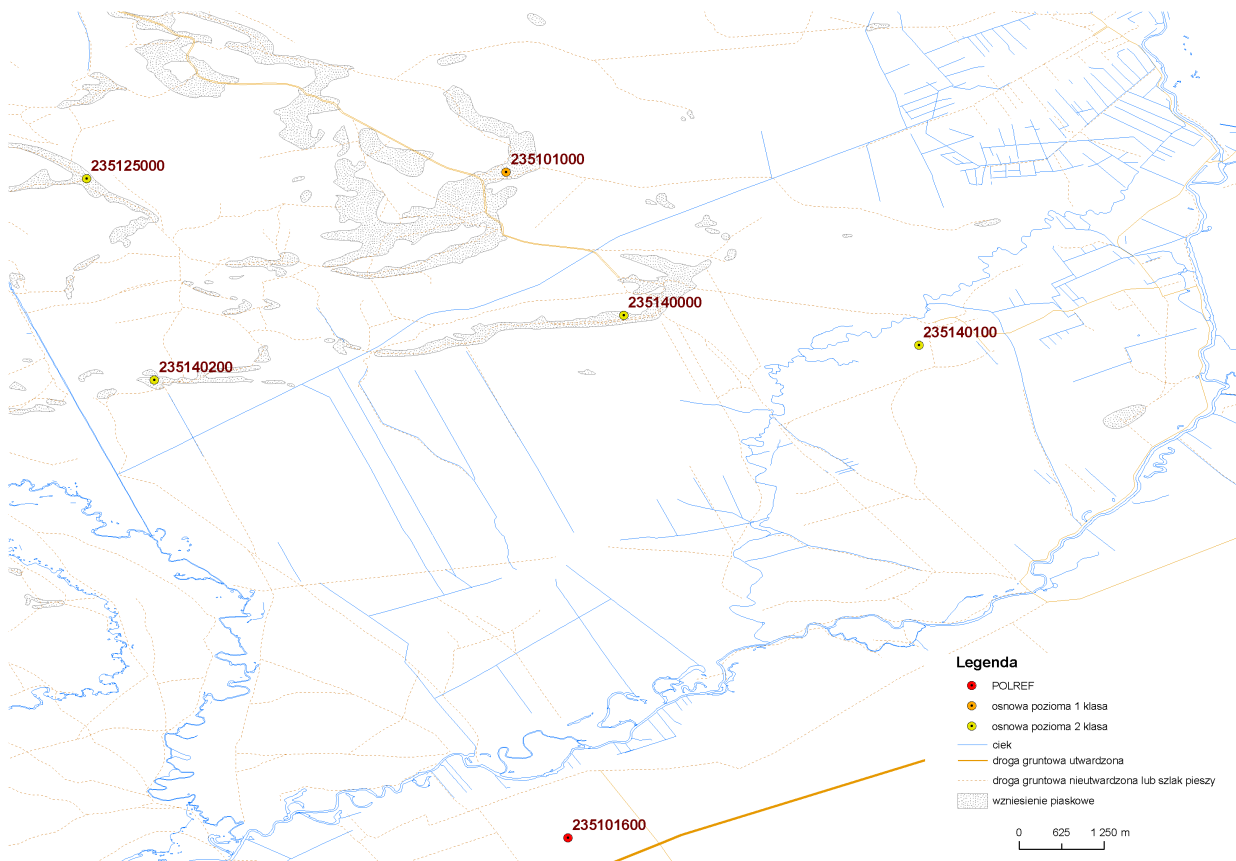


1. Wstęp

Opracowanie wykonano w ramach umowy o dzieło z dnia 1.02.2011 nr AQCplan 2/02/2011 na zlecenie stowarzyszenia Ptaki Polskie, z siedzibą w Goniądzu. Obszar opracowania obejmował okolice rowu biegnącego od miejscowości Polkowo w kierunku zachodnim i wpadającego między innymi do Kanału Woźnawiejskiego. Zakres opracowania obejmował pomiary sytuacyjno-wysokościowe techniką GPS uzupełnione pomiarami tachymetrycznymi rowu do celów opracowania profilu podłużnego rowu oraz przekroi poprzecznych.

2. Prace rozpoznawczo-przygotowawcze

Prace przygotowawcze polegały między innymi na ustaleniu i pozyskaniu istniejących map topograficznych oraz lokalizacji reperów wysokościowych. Z przeprowadzonego rozeznania w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej ustalono, że dla analizowanego terenu dostępne są jedynie mapy w skali 1:10 000 i układzie 1965, które były wykonane w latach 60. Po dokonaniu rozpoznania tych map wykreślono przebieg rowu głównego oraz rowów szczegółowych. Następnie ustalono rozmieszczenie punktów osnowy pomiarowej. Około 1,5 km od rowu znajduje się reper osnowy poziomej 1 klasy nr 235101000 (Góra Perewida), który z uwagi przyjęcie technologii pomiarów GPS nie wykorzystano. Najbliższy punkt posiadający dokładną wysokość poziomą i pionową znajduje się we Wrocławiu i ma numer 235101600 nazwę 4804 Polref-Wroceń i znajduje się w odległości (6,5-10,5km) od mierzonego rowu. Punkt ten leżał również poza zalecaną odległością umożliwiającą wykorzystanie go bezpośrednio do instalacji bazy GPS w związku z tym wykorzystano go jedynie do pomiarów kontrolnych. Poza tym punkt ten jest obecnie niedostępny dla pomiarów GPS, ponieważ zaniedbano jego okolicę i obecnie wokół niego wyrósł zagajnik złożony z kilkunastu drzew o wysokości 4-5 metrów. Kolejnym etapem prac przygotowawczych było przygotowanie warstw bazowych do urządzeń mobilnych GPS celem uzyskania lepszej orientacji podczas pomiarów terenowych. W związku z tym do urządzeń GPS przygotowano w formie wektorowej następujące warstwy: cieków, dróg i szlaki, wydmy, lasy, repery.



Przygotowanie i kontrola sprawności urządzeń pomiarowych

W trakcie pomiarów korzystano z następujących zestawów GPS- RTK:

- GPS-RTK Legacy H firmy Topcon – zestaw dwuczęstotliwościowych (L1/L2) odbiorników do odbioru sygnału GPS wyposażony w radiomodemy do transmisji sygnału korekcyjnego – 1 zestaw
- GNSS-RTK GR-3 firmy Topcon - zestaw działającym w technologii G3 czyli odbierającym sygnały z systemów GPS (L1/L2), GLONASS i GALILEO wyposażony w radiomodemy i modemy GPRS do transmisji sygnału korekcyjnego – 1 zestaw.
- Odbiorniki GPS klasy GIS: Garmin 65, Trimble Juno złączące do tyczenia punktów na przekrojach.

W powyższe zestawy pomiarowe wyposażono zostały dwa zespoły SGGW pracujące na otwartym terenie. Odbiorniki wyposażone były również w karty pamięci niezbędne do rejestrowania sygnału wykorzystanego w pomiarach statycznych.

Główne prace terenowe zaplanowano na 3 dni a do ich wykonania pracowników podzielono na 3 zespoły dwuosobowe. Dla wykonania pomiarów wynajęto łódź celem przetransportowania ludzi i sprzętu na odcinek ujściowy rowu. Pozostałe grupy przemieszały się samochodami a następnie pieszo.



ORLIK
PTAK
JAKICH
MAŁO

Projekt LIFE08 NAT/PL/000511 AQC Plan
Zabezpieczenie populacji orlika grubodziobego
Aquila clanga w Polsce: opracowanie Krajowego
Planu Ochrony oraz podstawowe działania ochronne,
"Securing the population of Greater Spotted Eagle
Aquila clanga in Poland: preparation of the National
Action Plan and primary site conservation"

3. Wykonanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych rowu w terenie

Ze względu na rozmiar oraz złożoność prac związanych z pomiarem sytuacyjno-wysokościowym Rowu spod Polkowa, podzielono ciek na trzy odcinki o zbliżonych długościach. Na każdym odcinku prace prowadził inny zespół pomiarowy.

Na odcinku ujściowym oraz początkowym pomiary były wykonywane dwuczęstotliwościowymi odbiornikami satelitarnymi. Na obszarach, na których był sygnał GPRS korzystano z poprawek Automatycznej Sieci Geodezyjnej EUPOS pobieranych w czasie rzeczywistym. Na obszarach poza zasięgiem sieci komórkowych stosowano radiomodemy stawiając jeden z odbiorników zestawu jako bazowy. W tym celu wyznaczono punkty osnowy tymczasowej dla instalacji odbiorników bazowych dla zestawów GPS-RTK. Parametry osnowy wyznaczano metodą statyczną. Rejestracja sygnału trwała około 1,5 godziny. Następnie wyniki pomiarów zostały poddane procesowi korekcji różnicowej w tzw. postprocessingu w programie Topcon Tools, z wykorzystaniem sygnału rejestrowanego tą samą metodą na 6 najbliższych stacjach Automatycznej Sieci Geodezyjnej EUPOS. Współrzędne osnowy wyznaczono w układzie współrzędnych płaskich PUWG 1992 rzędne w elipsoidalnym układzie WGS84 zostały następnie przetransformowane do układu Kronsztadt 86 w oparciu o numeryczny model geoidy „GEOIDA NIWELACYJNA 2001”, który jest standardem technicznym wchodzącym w skład *instrukcji technicznej G-2 „Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami”*, wydanie piąte zmienione, GUGiK, Warszawa 2001. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe rejestrowano w układzie współrzędnych płaskich PUWG 1992 a wysokościowym Kronsztadt 86.

Na odcinku początkowym wyznaczono 6 przekroji poprzecznych ciek, w których wyznaczono rzędne brzegów, dna rowu oraz zwierciadła wody. Przekroje zlokalizowane były w odległościach od 400 do 600 metrów. W każdym przekroju wyznaczono parametry kubaturowe ciek (szerokość i głębokość. Dodatkowo wykonano pomiary rzędnych terenu w przekrojach terenowych na przedłużeniu przekroji koryta. Rejestrowano w nich punkty wysokościowe pozwoliły na określenie ogólnych warunków topograficznych i spadku terenu. Wyniki prac pomiarowych poza w przekrojach dolinowych umożliwiają ocenę wpływu na środowisko planowanych budowli wodnych. Ponadto wykonano szereg pomiarów dodatkowych określających kubaturę oraz spadek rowu biegnącego w przeciwnym kierunku do Rowu z Polkowa odwadniającego Polkowo od strony południowej i wschodniej. Wyniki pomiarów dodatkowych pokazały, że system odwadniający na obszarze na południe i wschód od Polkowa jest sprawny. W przypadku wybudowania zastawek i podpiętrzenia wody w Rowie z Polkowa pozwoli on na odprowadzanie nadmiaru wody z obszarów łąk użytkowanych rolniczo zlokalizowanych w odcinku początkowym Rowu z Polkowa.



Rysunek 1 Stacje bazowe zestawów GPS RTK GPS-RTK Legacy H (z prawej) i GNSS-RTK GR-3

Odcinek środkowy rowu przebiega w znacznym stopniu przez tereny porośnięte lasem, dlatego na tym odcinku w celu wyznaczenie wysokości punktów charakterystycznych należało wykonać klasyczną niwelację geometryczną. Wzdłuż rowu w odległości ok 500 m od niego, na otwartym wzniesieniu, techniką satelitarną założono ciąg reperów roboczych. O tak założonych reperów niwelacją geometryczną wyznaczono wysokości w wymaganych punktach rowu. Pomiar sytuacyjny punktów wysokościowych wykonano metoda satelitarną – odbiornikiem Garmin.

Wykonano pomiary 17 pełnych przekroi poprzecznych, w których wyznaczono rzędne brzegów, dna rowu oraz zwierciadła wody. Dodatkowo wykonano pomiary rzędnych terenu w 9 innych punktach wzdłuż rowu.

Na rowie zlokalizowano 3 budowle wodne:

L1 w km. 0 + 050 - próg kamienny zabezpieczony palisadą, szer. 0,7 m w złym stanie technicznym

L2 w km. 2 + 837 - zastawka drewniana, światło 1,25m z kładką dł.6,4m szer.1,05m - pomimo zamknięcia brak piętrzenia co może wskazywać na nieszczelność

L3 w km. 5 + 386 - przepust betonowy pod drogą leśną o dł. 7,0 m i średnicy 60 cm

4. Obliczenia i opracowanie wyników pomiarów terenowych

Wyniki pomiarów wykonane przez zespoły pomiarowe wykorzystujące technologie GPS, zostały opracowane z dedykowanym do tego programie: TopconLink 7.5 oraz TopconTools 7.5. Do skorygowania współrzędnych punktów wyznaczonych statyczną metoda GPS wykorzystano udostępniane przez system ASG EUPOS dane bazowe z sześciu najbliższych stacji Automatycznej Sieci Geodezyjnej EUPOS. Tak uzyskane współrzędne punktów w układzie WGS84 zostały przetransformowane do układu 65 strefa 2.



ORLIK
PTAK
JAKICH
MAŁO

Projekt LIFE08 NAT/PL/000511 AQC Plan
Zabezpieczenie populacji orlika grubodziobego
Aquila clanga w Polsce: opracowanie Krajowego
Planu Ochrony oraz podstawowe działania ochronne,
"Securing the population of Greater Spotted Eagle
Aquila clanga in Poland: preparation of the National
Action Plan and primary site conservation"



Projekt wdrażany w partnerskiej współpracy Stowarzyszenia Ptaki Polskie, Komitetu Ochrony Orłów oraz Biebrzańskiego Parku Narodowego.



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Białymstoku

Sfinansowano ze środków Komisji Europejskiej – LIFE+, umowa LIFE08 NAT/PL/000511,
ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, umowa
511/2009/Wn10/OP-RE-LF/D
oraz ze Środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku.

Projekt LIFE08 NAT/PL/000511 AQC Plan
Zabezpieczenie populacji orlika grubodziobego *Aquila
clanga* w Polsce: opracowanie Krajowego Planu
Ochrony oraz podstawowe działania ochronne,
"Securing the population of Greater Spotted Eagle
Aquila clanga in Poland: preparation of the National
Action Plan and primary site conservation"

