

Załącznik nr 6 do SIWZ

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

„Modernizacja automatycznej sieci monitorującej wody powierzchniowe w Narwiańskim PN”  
Szczegółowy Opis przedmiotu Zamówienia (SOPZ)

*Dotyczy: Konkursu nr POIS.02.04.00-00-0005/18 pn. „Ocena stanu zasobów przyrodniczych w Narwiańskim Parku Narodowym przy wykorzystaniu nowoczesnych technologii teledetekcyjnych”*

### **1. Główne cechy, założenia i termin realizacji**

System (sieć) monitoringu wód powierzchniowych w Narwiańskim Parku Narodowym ma za zadanie pozyskiwać, przechowywać, analizować i udostępniać dane pomiarowe.

Modernizacja obejmie istniejący automatyczny system monitoringu wód powierzchniowych w skład którego wchodzi osiem stacji terenowych zamontowanych bezpośrednio przy korycie, które wymagają wymiany. W wyniku przeprowadzenia diagnostyki elementów aktualnego systemu, Zamawiający zaznacza, że dopuszczalne jest jedynie powtórne wykorzystanie starych masztów rozmieszczonych na terenie parku. Jako maszt Zamawiający rozumie wyłącznie słup z elementami kotwiczącymi oraz panel fotowoltaiczny, przy czym w przypadku użycia istniejących paneli fotowoltaicznych Wykonawca musi zapewnić jego sprawność i gwarancję działania lub wymiany w okresie trwania gwarancji na nowo powstały system. Pozostałe elementy systemu, w tym urządzenia przytwierdzone do masztów znajdujące się w terenie, Wykonawca będzie zobowiązany zdemontować i przekazać Zamawiającemu.

W zakres modernizacji automatycznej sieci monitorującej wody powierzchniowe w Narwiańskim PN wchodzi:

- a) Stacje pomiarowe wyposażone w:
  - a. rejestratory z możliwością bezprzewodowej transmisji danych poprzez łączność sieci telefonii komórkowej wraz z kartami SIM- 8 szt.,
  - b. panele słoneczne współpracujące z bateriami rejestratora - 8szt.,
  - c. sondy do pomiaru poziomu, temperatury i przewodności wody - 8 szt.,
- b) boje pomiarowe -4 szt. wyposażone w rejestratory oraz cele słoneczne wraz z bateriami oraz czujnikami do pomiaru:
  - a. pH.,
  - b. przewodnictwa elektrolitycznego.,
  - c. mętności,
  - d. tlenu rozpuszczonego,
  - e. azotanów
  - f. chlorofilu „a”,
- c) Serwer publikujący dane - aplikacja lub zestaw aplikacji do automatycznego odczytywania/przesyłania danych "on-line" oraz zarządzania zebranymi danymi wraz z zapewnieniem hostingu systemu przez okres trwania gwarancji całego systemu.



- d) szkolenie z obsługi systemu,
- e) gwarancja, wsparcie techniczne w zaoferowanym okresie gwarancji dla wszystkich komponentów systemu.

### **Termin realizacji**

Zamówienie należy zrealizować w terminie do **30.09.2021 r.** lub krótszym, zaoferowanym przez wykonawcę w ramach dodatkowego kryterium oceny ofert.

## **2. Szczegółowy zakres realizacji**

### **2.1. Stacje pomiarowe:**

#### **Sposób i miejsce montażu**

W ramach zamówienia wymaga się dostarczenia i instalacji na masztach nowych urządzeń telemetrycznych w 8 (ośmiu) lokalizacjach na terenie Narwiańskiego PN.

Wykonawca dokona ponownego ustabilizowania masztów i/lub ich wyprostowania. Na stabilność masztów wykonawca udzieli gwarancji na okres tożsamy z okresem gwarancji całego systemu. W przypadku jeśli w trakcie gwarancji maszty ulegną znacznemu przechyleniu lub przewróceniu, wykonawca zobowiązany będzie do ponownego ich ustabilizowania na wezwanie Zamawiającego w wyznaczonym terminie. Wykonawca musi przy montażu urządzeń na masztach zwrócić szczególną uwagę aby środek ciężkości był umiejscowiony możliwie nisko, co zmniejszy ryzyko ich przechylenia się z czasem.

Lokalizacja dotychczasowych masztów została przedstawiona **w załączniku nr 1 do OPZ**. Stan masztów został udokumentowany w formie krótkich nagrań wideo w **załączniku nr 2 do OPZ**.

#### **W skład dostawy stacji pomiarowych wchodzić będą:**

##### **2.1.1. rejestratory z możliwością bezprzewodowej transmisji danych poprzez łączność telefonii komórkowej wraz z kartami SIM (8 szt.)**

Dotychczasowe urządzenia rejestrujące zamontowane są w zabezpieczonych skrzynkach na wysokości ok. 3 metrów. Wykonawca zobowiązany jest zdemontować stare urządzenia rejestrujące.

#### **Wymagania dla rejestratorów**

Każda ze stacji powinna posiadać rejestrator o odpowiednich parametrach zapewniających:

- zdalną komunikację z **Serwerem publikującym dane** za pośrednictwem sieci komórkowej. Wykonawca wskaże który operator sieci komórkowej zapewnia najlepszy zasięg w danej lokalizacji stacji, zakupi karty SIM i zapewni aktywny pakiet transmisji danych na





Kurowo 10 | 18-204 Kobylin Borzymy | tel. (85) 7181417, | www.npn.pl |  
e-mail: npn@npn.pl

wszystkich kartach SIM przez cały okres gwarancji. Pakiet danych ma zapewniać stałe przesyłanie danych do Serwera publikującego dane w zadanym interwale **co 60 minut.**

- ilość złącz zapewniających podłączenie wymaganych czujników
- obudowa wodo i pyłoodporna
- możliwość zasilania przez panel fotowoltaiczny oraz wymienną baterię instalowaną wewnątrz urządzenia
- wbudowaną pamięć,
- możliwość łączności za pomocą przewodu i bezprzewodowo z urządzeniem mobilnym np. smartfon, tablet, laptop.
- wszystkie elementy montażowe, stelaże, uchwyty, śruby, tyczki, powinny być wykonane z materiałów odpornych na rdzę/utlenianie.
- System powinien posiadać możliwość zdalnej komunikacji umożliwiającej konfigurację i kalibrację urządzeń oraz możliwość konfiguracji i sczytania danych w terenie.

### Minimalne parametry rejestratora

Parametr	Szczegółowe wymaganie
Metoda komunikacji z serwerem	Poprzez sieć komórkową standardzie GSM, GPRS lub nowszym, interwał definiowany przez użytkownika. Autonomiczne logowanie się do sieci
Złącze antenowe sieci komórkowej	TAK
Ilość wejść analogowych	Ilość wejść niezbędna do podłączenia wszystkich urządzeń pomiarowych będących składową stacji pomiarowej.
Ilość wejść cyfrowych	Ilość wejść niezbędna do podłączenia wszystkich urządzeń pomiarowych będących składową stacji pomiarowej.
Pamięć danych	Co najmniej 8 MB w celu rejestracji danych pomiarowych w razie braku połączenia z siecią komórkową i serwerem.
Interfejs komunikacyjny	USB, RS-485, zarządzanie zdalne z pomocą sieci komórkowej <b>oraz Bluetooth lub WiFi</b>
Obudowa	Obudowa o odporności zgodnej z IP 67. Zapewniająca całoroczną szczelność
Synchronizacja czasu	Automatyczna synchronizacja czasu z czasem stacji bazowej GSM (BTS)
Temperatura pracy	Urządzenie musi być w stanie pracować w zakresach temperatur powietrza -20°C do 50°C i z uwzględnieniem narażenia na pracę w pełnym słońcu przy takich temperaturach.
Zasilanie	Wbudowany akumulator o pojemności baterii umożliwiającej pracę minimum 10 dni (240 h) przy <b>zapisie kompletnych danych ze wszystkich czujników stacji z interwałem 10 min i transmitowaniu ich co 60 minut</b> , bez dostępu do zewnętrznego źródła zasilania, w tym paneli PV.



	Możliwość zasilania panelami PV (fotowoltaicznymi).
Oprogramowanie	Oprogramowanie zarządzające do zdalnej i przewodowej konfiguracji rejestratora.
Zgłaszanie stanów alarmowych	Posiada możliwość zgłaszania stanów alarmowych w tym zgłaszanie przekroczenia poziomu, spadek poniżej poziomu,  Akcje alarmowe: wysłanie sms lub email

### 2.1.2. Panele słoneczne współpracujące z bateriami rejestratora (8 szt.)

Wykonawca dostarczy panele słoneczne do zasilania stacji pomiarowych. Układ zasilania stacji pomiarowej musi opierać się o ogniwo fotowoltaiczne. System ładowania powinien być zintegrowany z płytą główną rejestratora i jest jego kluczowym elementem.

Rejestrator powinien być w stanie wykorzystać ładowanie szczytkowe generowane przez ogniwo fotowoltaiczne w okresach zachmurzenia, czy nawet bardzo jasnej nocy.

Przewiduje się wykorzystanie zasilania buforowego ogniwo litowo-jonowym w technologii chlorkowej, co powinno zapewnić możliwość ładowania nawet w temperaturach ujemnych, a ogniwo powinno być możliwie odporne na zamarzanie elektrolitu. Ogniwo to musi mieścić się w obudowie rejestratora. Ogniwo powinno zostać dobrane wg. zapotrzebowania rejestratora aby zapewnić jego odpowiednie doładowanie umożliwiające nieprzerwaną pracę rejestratora. Zamawiający oczekuje demontażu starych ogniw fotowoltaicznych. Zamawiający oczekuje że będzie możliwość wykorzystania starych ogniw w nowej instalacji.

### 2.1.3. Sondy do pomiaru poziomu, temperatury i przewodności wody (8 szt.).

Wykonawca dostarczy 8 szt. sond stanowiących wyposażenie stacji pomiarowych. Sondy muszą umożliwiać całoroczny pomiar poziomu, temperatury i przewodności wody na stacjach stacjonarnych w 8 punktach pomiarowych.

Sondy wyposażone w czujniki doprowadzone mają być do wody pod ziemią i zabezpieczone. Pomiarów parametrów wody będą dokonywane w zadanych interwałach czasowych i automatycznie rejestrowane.

Zamawiający dopuszcza użycie 3 czujników w obrębie jednej lub maksymalnie dwóch sond.

#### Minimalne parametry

Parametr	Szczegółowe wymaganie
<b>Obudowa zbiorcza sondy</b>	
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych:</b> Stal nierdzewna, POM (Polioksymetylen), <b>tytan, miedź lub ich kombinacja.</b>
Okablowanie	Złącza i długość kabli niezbędne do podłączenia wszystkich czujników
Odporność wg. normy IP	Co najmniej IP 68
<b>Ciśnieniowy czujnik poziomu wody</b>	



Zakres pomiarowy	0 do min. 10m
Dokładność pomiaru	±0,1% FS
Temperatura pracy	-20 ~ 80 °C
Odporność wg. normy IP	Co najmniej IP 68
Kompensacja temperatury	Musi posiadać kompensację temperaturową
<b>Czujnik temperatury wody</b>	
Zakres pomiaru temperatury	0-60°C
Dokładność	±0,5°C
Integracja	Integracja w jednej obudowie sondy wyposażonej w czujnik poziomu wody
<b>Czujnik pomiaru przewodnictwa elektrolitycznego</b>	
Zakres pomiarowy	0 ~ 50 mS/cm
Dokładność	±2,5%
Możliwość kalibracji przewodności	TAK
Integracja	Czujnik poziomu przewodnictwa może być zintegrowany w jednej sondzie razem z czujnikiem poziomu i temperatury wody lub może stanowić odrębną sondę realizującą tylko pomiar przewodności.

## **2.2. Boje pomiarowe (4 szt.) wyposażone w rejestratory oraz cele słoneczne wraz z bateriami (akumulatorami) oraz czujnikami do pomiaru parametrów fizykochemicznych**

### **Podstawowe wymagania**

Zamawiający wymaga dostarczenia 4 boi pomiarowych gdzie każda wyposażona będzie w sondy z elektrodami mierzącymi: chlorofil, pH, tlen rozpuszczony, mętność oraz azotany.

Każda boja wyposażona ma być w zintegrowaną jednostkę główną (moduł transmisyjny), zapewniającą urządzenia i interfejsy łączące się z wszystkimi czujnikami zainstalowanymi na boi oraz zasilanie ich i która po zebraniu pomiarów z urządzeń pomiarowych, przesyła dane pakietami w zadanych odstępach czasowych za pośrednictwem sieci komórkowej do Serwera publikującego dane. Wykonawca zakupi karty SIM dla wszystkich boi i zapewni aktywny pakiet transmisji danych na wszystkich kartach SIM przez cały okres gwarancji.

Boje mają być urządzeniami mobilnymi, które montowane są okresowo (wiosna, lato, jesień) w wybranych dowolnie miejscach, w nurcie rzeki. Rozmiar oraz ciężar boi z wszystkimi czujnikami i osprzętem ma umożliwić załadunek boi oraz jej transport przy pomocy łodzi motorowej Zamawiającego, przewożącej 2 osoby. Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie głębokości koryt oraz duże spadki poziomów wody, w okresie przewidywanych pomiarów, wskazane jest zapewnienie odpowiedniej wysokości części zanurzonej oraz jej zabezpieczenie przed ewentualnymi uszkodzeniami.

Kurowo 10 | 18-204 Kobylin Borzymy | tel. (85) 7181417, | www.npn.pl |  
e-mail: npn@npn.pl

Wykonawca musi uwzględnić w ofercie wszelkie wymienne materiały eksploatacyjne takie jak membrany, płyny itp. aby zapewnić możliwość kalibracji oraz sprawność urządzeń i dokładność pomiarów przez cały zaoferowany okres gwarancji na dostarczony system.

Wykonawca dostarczy kompletne boje do siedziby Zamawiającego i przeprowadzi test działania każdej boi w trakcie szkolenia/instruktażu.

Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi sprzętu w tym instrukcję kalibracji sensorów w j. polskim.

**Na boję pomiarową składają się następujące elementy:**

Parametr	Szczegółowe wymaganie
<b>Pływak</b>	
Opis	Urządzenie wypornościowe stanowiące podstawę dla zainstalowanych na niej urządzeń, zapewniające stabilność i odporne na wywrócenie się na wodzie. Musi posiadać kotwiczenie – port, lina lub łańcuch kotwiczący oraz kotwica lub ciężarek o wadze zapewniającej ograniczenie ruchu sondy pod wpływem przepływu wody w rzece bądź kradzież urządzenia.
Integracja	Zintegrowany z jednostką główną (Modułem transmisyjnym)
<b>Zintegrowana jednostka główna (Rejestrator z modułem transmisyjnym)</b>	
Komunikacja	Bluetooth, sieć telefonii komórkowej (Karta SIM zapewniona przez wykonawcę)
Odporność	Co najmniej IP 67
Temperatura pracy	-20 do 40°C
Wbudowana pamięć	16 MB przechowująca dane również po utracie zasilania, umożliwiającą zapisanie do 2 mln rekordów
Czas nieprzerwanego działania	Czas funkcjonowania z zasilaniem sondy wieloparametrowej stanowiącej wyposażenie boi, przez okres minimum <b>3 lata</b> z użyciem panelu PV i wewnętrznych akumulatorów
Akumulator	Wymienny akumulator + Wykonawca zapewni w trakcie zaoferowanego okresu gwarancji co najmniej jedną baterię na wymianę w przypadku nadmiernego zużycia baterii zainstalowanej fabrycznie
Panel PV	Zintegrowany panel PV – zapewniający zasilanie i doładowywanie akumulatora jednostki centralnej oraz nieprzerwaną pracę przez minimum 3 lata bez wymiany akumulatora. Moc ogniwa PV oraz pojemność akumulatora musi zostać dobrana do zaspokojenia zapotrzebowania na energię wszystkich urządzeń zamontowanych na boi.
Transmisja	Automatyczne wysyłanie logów do serwera zamawiającego
Złącza	Złącza niezbędne do podłączenia sond mierzących parametry wody, odporne na korozję w okresie gwarancji.
<b>Sonda wieloparametrowa wyposażona w czujniki mierzące parametry fizykochemiczne wody, w tym:</b>	



<b>Obudowa główna sondy:</b>	
Integracja	Wszystkie czujniki muszą być zainstalowane (zintegrowane) w obrębie jednej obudowy sondy wieloparametrowej.
Materiał obudowy i montaż	Ze stali nierdzewnej lub innego materiału odpornego na korozję, montowana do pływaka i połączona z modułem transmisyjnym
Odporność	Co najmniej IP 68
Wycieraczka	Zintegrowana, automatyczna wycieraczka do czujników mierzących parametry wody
Liczba slotów czujników	Możliwość instalacji min. 5 czujników)
Okablowanie	Kabel konfiguracyjny, złącza i długość kabli niezbędne do podłączenia wszystkich czujników
<b>Czujnik pH</b>	
Zakres pomiaru	0 ~14 pH
Dokładność pomiaru	±0.2 pH
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Wodoodporność / stopień ochrony	stałe zanurzenie / IP 68
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych: Stal nierdzewna, POM, Tytan, miedź lub ich kombinacja</b>
Możliwość kalibracji	Zdalna, RS 485 <b>lub USB lub też inny typ połączenia szeregowego umożliwiający komunikację przewodową</b>
Pamięć	Wbudowana pamięć umożliwiająca konfigurację i kalibrację w biurze
<b>Czujnik tlenu rozpuszczonego</b>	
Zakres pomiaru	0 ~ 20 mg/L
Dokładność pomiaru	+ 0,2 mg/L
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Wodoodporność / stopień ochrony	Stale zanurzenie / co najmniej IP 68
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych: Stal nierdzewna, POM, tytan, miedź lub ich kombinacja</b>
<b>Czujnik pomiaru przewodności elektrolitycznej</b>	
Zakres pomiaru	0 – 50 mS/cm
Dokładność pomiaru	±2% mierzonej wartości ±5 µS/cm
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Wodoodporność / stopień	TAK – stałe zanurzenie





ochrony	
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych:</b> Stal nierdzewna, POM, <b>tytan, miedź</b> <b>lub ich kombinacja</b>
<b>Czujnik mętności</b>	
Zakres pomiaru	<b>0 - 4000 NTU/FNU</b>
Dokładność pomiaru	±5% mierzonej wartości
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Wodoodporność / stopień ochrony	Stałe zanurzenie, co najmniej IP 68
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych:</b> Stal nierdzewna, POM, <b>tytan, miedź</b> <b>lub ich kombinacja</b>
<b>Czujnik azotanów</b>	
Zakres pomiaru	0~ <b>100</b> mg/L
Dokładność pomiaru	± <b>10%</b> mierzonej wartości
Temperatura pracy	Od 0 do <b>+30</b> °C
Wodoodporność / stopień ochrony	TAK – stałe zanurzenie
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych:</b> Stal nierdzewna, POM, <b>tytan, miedź</b> <b>lub ich kombinacja</b>
<b>Czujnik chlorofilu „a”</b>	
Zakres pomiaru	0 – 400 µg/l
Dokładność pomiaru	Liniowość: $R^2 > 0,999$ dla rozcieńczeń Rodaminy WT lub jej ekwiwalentu
Temperatura pracy	Od 0 do +50 °C
Wodoodporność / stopień ochrony	Stałe zanurzenie, IP 68
Materiał obudowy	<b>Jeden z wymienionych:</b> Stal nierdzewna, POM, <b>tytan, miedź</b> <b>lub ich kombinacja</b>

### 2.3. Serwer publikujący dane - system do automatycznego sczytywania danych "on-line" oraz zarządzania zebranymi danymi i wizualizacji danych wraz z zapewnieniem hostingu systemu przez okres trwania gwarancji całego systemu

Wykonawca systemu wykona, dostarczy, zainstaluje i udzieli licencji bezterminowej na użytkowanie systemu realizującego poniższe funkcjonalności.





Kurowo 10 | 18-204 Kobylin Borzymy | tel. (85) 7181417, | www.npn.pl |  
e-mail: npn@npn.pl

Pomiary pobrane, ze stacji mobilnych (boi) i stacjonarnych, będą przesyłane za pośrednictwem sieci komórkowej do serwera, którego hosting zapewni wykonawca systemu, gdzie dane zostaną poddane odpowiedniej obróbce i przekazane do dalszych analiz. Odczyt danych ma być możliwy w każdej chwili i formie zaprezentowanej graficznie i w formacie ASCII.

Pomiar wskaźników można ustanowić w dowolnej częstotliwości np. co godzinę.

Przesyłanie danych może odbywać się automatycznie raz na dobę o stałej porze.

System powinien posiadać możliwość informowania o stanach progowych, statusie pracy, czy uszkodzeniach urządzeń i przesyłania alarmów za pomocą SMS-ów bądź na adres e-mailowy.

Cechą systemu powinien być łatwy i szybki dostęp do aktualnych danych. Po zalogowaniu na stronę www musi być możliwość wybrania interesujących użytkownika danych, zakresu czasowego oraz wybranego punktu pomiaru (stacji lub boi).

Dostarczone oprogramowanie musi zapewniać:

- a. zliczanie danych co np. 1 godz. i wysyłanie co zadany okres (np. 12 godzin), z możliwością samodzielnej zmiany tych czasów przez Zamawiającego,
- b. przy pomiarze parametrów powinna być możliwość generowania stanów alarmowych (przekroczenie mierzonych wartości) i stanów nietypowych (m.in. awaria urządzenia). Zakresy te powinny być dowolnie konfigurowalne. Alarmy z możliwością powiadamiania SMS-em i e-mailem. Informacje o mierzonych „normalnych” wartościach powinny być wysyłane okresowo w pakietach. Natomiast stany alarmowe powinny być przesłane niezwłocznie po ich zaistnieniu,
- c. tworzenie zestawień, wykresów i porównań za różne okresy (doba, tydzień, miesiąc itd.)
- d. archiwizacja danych z ostatnich 12 miesięcy i możliwość zapisu stanu archiwum (backup) w każdym momencie przez użytkownika,
- e. wizualizacja lokalizacji każdego punktu pomiarowego,
- f. konfiguracja parametrów dostępna przez Zamawiającego,
- g. możliwość eksportu danych w co najmniej jednym z formatów: txt, xls.
- h. Instrukcja obsługi i menu w j. polskim,

System wizualizacji powinien zapewniać poniższe cechy:

- Zapewnia zdalny dostęp do danych z autonomicznych stacji pomiarowych poprzez przeglądarkę internetową;
- Dostęp ograniczony jest poprzez login i hasło dostępowe. Zamawiający oczekuje przynajmniej 3 jednoczesnych dostępow do systemu;
- Prezentacja odbywa się w formie graficznej – graficzny sposób wyświetlania (wykres);
- Prezentacja dodatkowo odbywa się w formie tekstowej – tabelaryczny sposób wyświetlania;
- Aplikacja umożliwia pobranie danych w formacie CSV umożliwiającym prosty import do aplikacji arkuszy kalkulacyjnych jak MS Excel;



- Baza danych jest w formacie umożliwiającym przeniesienie na inny serwer;
- System umożliwia podgląd danych na mapie, stacje są odzwierciedlone poprzez ikony stacji na mapie, przyporządkowane miejscami poprzez współrzędne geograficzne.
- Instrukcja obsługi i menu w j. polskim

Oferowany system powinien pozwalać na łatwe dołączanie kolejnych obiektów pomiarowych w razie gdyby Zamawiający w przyszłości podjął decyzję o dokupieniu kolejnych stacji pomiarowych lub boi. Oprogramowanie powinno być „rozwojowe”, tzn. jego kolejne wersje powinny nadążać za zmianami w systemach operacyjnych, na których jest oparte. Wykonawca zapewni dostosowanie aplikacji do działania na najnowszych przeglądarkach Firefox, Chrome, Edge, Opera, które będą pojawiać się w okresie gwarancji.

Dostarczony System Wizualizacji pomiarów powinien być zainstalowany na zewnętrznym serwerze hostującym zapewnionym przez Wykonawcę na okres zaoferowanej gwarancji i parametrach SLA na poziomie 99%. Przed zakończeniem trwania gwarancji Wykonawca skopiuje wszystkie dane zapisane przez system na nośnik zewnętrzny i prześle Zamawiającemu.

Przedmiotem zamówienia jest również co najmniej jednokrotne przeniesienie i skonfigurowanie na nowo systemu na infrastrukturę wskazaną przez Zamawiającego jeśli podejmie taką decyzję w okresie trwania gwarancji lub 3 miesiące od jej ustania.

#### **2.4. Szkolenie z obsługi systemu**

Zamawiający wymaga przeprowadzenia szkolenia dla min. 2 osób z zakresu obsługi całego systemu oraz jego poszczególnych komponentów w tym oprogramowania.

#### **2.5. Gwarancja, wsparcie techniczne w zaoferowanym okresie gwarancji dla wszystkich komponentów systemu**

Zamawiający wymaga udzielenia gwarancji na cały system i wszystkie jego komponenty oraz materiały zużywalne o okresie nie krótszym niż do 30.09.2027 r.

Zakres gwarancji oraz sposób obsługi spraw gwarancyjnych opisuje dodatkowo wzór umowy do niniejszego postępowania.

Zamawiający oczekuje aby Wykonawca zapewnił wymienne materiały eksploatacyjne niezbędne do działania całego systemu, w tym w szczególności sond wieloparametrowych, zamontowanych na 8 szt. stacji i 4 szt. bojach pomiarowych.

Wszelki dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany, bez jakichkolwiek wad fizycznych lub prawnych.

Wykonawca dostarczy karty gwarancyjne dla wszystkich urządzeń składających się na System.

Wykonawca zapewni w trakcie gwarancji:

- co najmniej jeden przegląd całej instalacji systemu w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

- W przypadku awarii któregośkolwiek z elementów systemu, Wykonawca zapewni sprzęt zastępczy na czas naprawy, który powinien zostać dostarczony na warunkach określonych we wzorze Umowy do



Kurowo 10 | 18-204 Kobylin Borzymy | tel. (85) 7181417, | www.npn.pl |  
e-mail: npn@npn.pl

niniejszego postępowania.

### Załącznik nr. 1 do OPZ – Lokalizacja stacji

