

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż i uruchomienie elementów systemu monitoringu poziomu wody na terenie miasta Gdańsk oraz weryfikacja poprawności prowadzonych pomiarów na potrzeby zwiększenia ochrony przeciwpowodziowej.
2. Przedmiot zamówienia obejmuje przeszkolenie 2 osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi elementów systemu.
3. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę urządzeń i szafek telemetrycznych z układem zasilania, montaż i uruchomienie wraz ze wszystkimi wymaganymi do tego celu elementami, zdalnego systemu monitoringu we wskazanych miejscach (stanowiskach pomiarowych) na terenie Gdańska z wykorzystaniem systemu teleinformatycznego spółki „Gdańskie Wody” Sp. z o.o.
4. Wszystkie elementy dostarczanego systemu muszą być fabrycznie nowe, wolne od wszelkich wad oraz nie mogą być przedmiotem praw osób trzecich.
5. Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisach przedmiotu zamówienia konkretnych wymiarów podzespołów urządzeń, form, naczyń pomiarowych, oprzyrządowania itp., wynika to z wymagań normowych lub stosowanych przez Zamawiającego procedur pomiarowych i badawczych.
6. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca musi dostarczyć instrukcje obsługi w języku polskim lub angielskim dla każdego elementu odrębnie oraz pełną dokumentację powykonawczą. Przez dokumentację powykonawczą Zamawiający rozumie schemat elektryczny stacji pomiarowych i pomiary geodezyjne (współrzędne geograficzne).
7. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
 - 1) Przedmiot zamówienia obejmuje 55 stacji pomiarowych, w tym:
 - a) 27 punktów monitoringu poziomu zwierciadła wody na zbiornikach retencyjnych. Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy hydrostatycznej. Punkty muszą być zasilane z akumulatora/pakietu akumulatorów.

- b) 6 punktów monitoringu poziomu zwierciadła wody na zbiornikach retencyjnych. Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy radarowej. Punkty muszą być zasilane z akumulatora/pakietu akumulatorów.
 - c) 1 punkt monitoringu poziomu zwierciadła wody Zatoki Gdańskiej. Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy hydrostatycznej. Punkt musi być zasilany z akumulatora/pakietu akumulatorów.
 - d) 1 punkt monitoringu poziomu zwierciadła wody Martwej Wisły. Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy hydrostatycznej. Punkt musi być zasilany z akumulatora/pakietu akumulatorów
 - e) 17 punktów monitoringu poziomu zwierciadła wody na ciekach otwartych. Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy radarowej. Punkty muszą być zasilane z akumulatora/pakietu akumulatorów.
 - f) 3 punkty monitoringu poziomu zwierciadła wody na odcinkach skanalizowanych (zamkniętych). Pomiary muszą być dokonywane za pomocą sondy radarowej. Punkty muszą być zasilane z akumulatora/pakietu akumulatorów.
- 2) Lokalnie rejestratory muszą odczytywać cyklicznie dane z aparatury pomiarowej. Dodatkowo muszą również na bieżąco rejestrować poziom napięcia w akumulatorze/pakiecie akumulatorów, poziom sygnału GSM oraz otwarcie szafki.
 - 3) Zebrane pomiary muszą zostać zapisane lokalnie przez rejestrator, a następnie wysłane za pomocą sieci GSM na serwer „Gdańskie Wody” Sp. z o.o.
 - 4) Pomiary muszą być dokonywane z częstotliwością co 1 min. wysyłka danych do serwera spółki „Gdańskie Wody” Sp. z o.o. co 10 min.
 - 5) Stacje pomiarowe wyposażone w sondy hydrostatyczne lub w sondy radarowe zasilane akumulatorowo muszą działać nieprzerwanie przez co najmniej 180 dni.
 - 6) Pliki wgrywane na serwer spółki „Gdańskie Wody” Sp. z o.o. muszą posiadać nazwę zgodnie ze schematem:

NRSTACJI_DATA.csv.part

gdzie:

NRSTACJI – unikalny numer stacji (int)

DATA – data zamknięcia pliku, w formacie rrrr-mm-dd-hh-MM-ss (z myślnikami/podkreśleniami lub bez)

- 7) Zawartość pliku jest plikiem CSV, kodowanie UTF-8, bez wiersza nagłówkowego, wartości rozdzielane średnikiem, liczby zmiennoprzecinkowe z przecinkiem. Każdy wiersz reprezentuje pojedynczy zestaw danych pomiarowych na daną minutę i ma następującą strukturę:
 - a) Measure Index (bigint) – kroczący, unikalny dla stacji identyfikator pomiaru
 - b) Measure Time (data) – data pomiaru

- c) Opad [mm] (zmiennoprzecinkowa) – suma opadu w przeciągu minuty
 - d) Poziom wody [m] (zmiennoprzecinkowa) – poziom wody
 - e) Kierunek wiatru (zmiennoprzecinkowa) – kierunek wiatru
 - f) Predkosc wiatru [m/s] (zmiennoprzecinkowa) – prędkość wiatru
 - g) Temperatura [C] (zmiennoprzecinkowa) – temperatura powietrza
 - h) Wilgotnosc [%] (zmiennoprzecinkowa) – wilgotność powietrza
 - i) Napiecie [V] (zmiennoprzecinkowa) – napięcie w akumulatorze
 - j) Sila sygnalu [%] (zmiennoprzecinkowa) – siła sygnału GSM
 - k) Otwarcie szafki – pojedynczy impuls dla każdego otwarcia drzwiczek, 1 szafka zamknięta, 0 szafka otwarta
 - l) Cisnienie [hPa] (data) (zmiennoprzecinkowa) – ciśnienie atmosferyczne
- 8) Przykładowy plik zostanie udostępniony na prośbę Wykonawcy.
- 9) W zależności od dostarczonego przez oferenta sprzętu pomiarowego i rejestratorów, zbierane dane mogą zostać rozszerzone o dostępne dane pomiarowe.
- 10) W przypadku konieczności użycia dodatkowego sprzętu czy oprogramowania do odbioru i konwersji zbieranych danych do zadanego formatu i struktury:
- a) sprzęt musi zostać umiejscowiony w siedzibie „Gdańskie Wody” Sp. z o.o.
 - b) oprogramowanie musi działać w systemach Windows klasy NT.
 - c) oprogramowanie musi działać na urządzeniach „Gdańskie Wody” Sp. z o.o.
- 11) Obowiązującym czasem dla całego systemu jest UTC.
- 12) Przedmiot umowy obejmuje dostawę 55 kart SIM sieci GSM razem z obsługą kart w ramach wynagrodzenia za realizację zamówienia, przez okres obowiązywania gwarancji.
- 13) Zamawiający wymaga, aby antena GSM była zabudowana wewnątrz szafki telemetryj, a karta SIM wybranego przez Wykonawcę operatora infrastrukturalnych sieci GSM zapewniała poziom sygnału radiowego wystarczający do takiej zabudowy.
- 14) Zamawiający wymaga, aby przetworniki pomiarowe, rejestratory oraz układ zasilania były zabudowane w jednej szafie telemetrycznej na danym punkcie pomiarowym.
- 15) Zamawiający wymaga, aby dostarczone oprogramowanie było bezterminowo wolne od jakichkolwiek opłat licencyjnych czy abonamentowych.
- 16) Elementy składowe dla stacji pomiarowych, wymagane parametry techniczne:
- a) Sonda hydrostatyczna:
 - Przeznaczenie sondy do pomiaru poziomów wody charakteryzujących się obecnością zanieczyszczeń o charakterze ścierającym i zawieszin (pomiar na zbiornikach retencyjnych).
 - Klasa ochrony obudowy min. IP68.

- Zakres pomiarowy minimum 0 - 4 m.
- Zakres temperatur mierzonego medium min. -10°C do +40°C.
- Rozdzielczość min. 1,0 mm.
- Stabilność długoczasowa (min 1 rok) min. 0,2%.
- Dokładność pomiaru w danym zakresie minimum $\pm 0,3\%$.

b) Sonda hydrostatyczna:

- Przeznaczenie sondy do pomiaru poziomów wody morskiej (pomiar na Zatoce Gdańskiej i Martwej Wiśle).
- Klasa ochrony obudowy min. IP68.
- Zakres pomiarowy minimum 0 - 8 m.
- Zakres temperatur mierzonego medium min. -10°C do +40°C.
- Rozdzielczość min. 1,0 mm.
- Stabilność długoczasowa (min 1 rok) min. 0,2%.
- Dokładność pomiaru w danym zakresie minimum $\pm 0,3\%$.

c) Sonda radarowa:

- Klasa ochrony obudowy min. IP68.
- Kąt wiązki maximum 12°
- Temperatura pracy min. -40°C do +60°C.
- Brak martwej strefy.
- Rozdzielczość min. 1,0 mm.
- Zakres pomiarowy min. 0 - 8 m odległości.
- Błąd pomiaru max. 20 mm w zakresie 0,0 m - 0,1 m, max. 10 mm w zakresie 0,1 m - 0,5 m, błąd pomiaru max. 5 mm w pozostałym zakresie.

d) Montaż sond hydrostatycznych:

- Sondę należy umieścić w rurze osłonowej z PCV odpornej na działania UV i podwyższonej odporności na uderzenia, tak aby było możliwe wyjęcie sondy

e) Montaż sond radarowych w odcinkach skanalizowanych (zamkniętych)

- Sondę należy umieścić centralnie nad osią kanału, tak aby możliwy był pomiar jego wypełnienia w pełnym zakresie wypełnienia, a głowica sondy była zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi.

f) Montaż sond radarowych na ciekach otwartych i zbiornikach retencyjnych:

- Sondę należy umieścić nad wodą tak, aby zapewnić pomiary w zakresie występujących stanów wody, na ramieniu wykonanym z metalu, zabezpieczonego przed korozją i czynnikami atmosferycznymi, tak żeby kabel sygnałowy był ukryty, a głowica pomiarowa zabudowana z dostępem na kłódkę o podwyższonych parametrach odporności na korozję. Kolor ramienia ma być dopasowany do koloru otoczenia (wybór z palety RAL). Lokalizacja i sztywność konstrukcji ma zapewniać brak zakłóceń pomiarów.

g) Rejestratory:

- Liczba oraz typ wejść w oferowanych urządzeniach musi umożliwiać odczyt sygnałów pomiarowych z dostarczanych urządzeń pomiarowych.

- W przypadku zerwania połączenia GSM dane muszą zostać zachowane w pamięci wewnętrznej rejestratora, a kolejna próba ich wysłania musi nastąpić po udanym połączeniu do sieci GSM.
- Rejestratory muszą wysyłać krótkie informacje tekstowe SMS w przypadku otwarcia szafki.
- Wszystkie rejestratory muszą mieć możliwość synchronizacji czasu.
- Klasa ochrony obudowy min. IP67.
- Temperatura pracy min. -30°C do +60°C.
- Pamięć wewnętrzna rejestratora musi wystarczyć na zapis wszystkich, zbieranych danych przez okres min. 1 miesiąca.
- Muszą umożliwiać pobranie lokalnie danych z pamięci rejestratora oraz mieć możliwość konfiguracji i diagnostyki lokalnej i zdalnej.
 - W tym celu do rejestratora musi zostać dołączone oprogramowanie konfiguracyjno-diagnostyczne w języku polskim lub angielskim pracujące w systemach operacyjnych Windows klasy NT.
 - Komunikacja rejestratora z oprogramowaniem poprzez GSM oraz poprzez kabel-interfejs komunikacyjny przyłączany do portu USB komputera.

h) Szafki:

- Szafki muszą być wolnostojące z fundamentem, płytą montażową, zamkiem patentowym i nasadką na kłódkę.
- Stopień ochrony szafki min. IP66, wytrzymałość na uderzenia min. IK10 oraz min. druga klasa ochronności.
- Korpus i drzwi muszą być wykonane z tworzyw sztucznych.
- Temperatura pracy min. - 30°C do +60°C.
- Maksymalny rozmiar szafek szerokość 450 mm x 350 mm x 250 mm.

i) Elementy składowe zabudowane w szafce, muszą być zamocowane, postawione minimum 0,4m nad ziemią.

j) Akumulatory:

- Temperatura pracy min. -20°C do +60°C.
- Cykliczna praca przy głębokich rozładowaniach.

k) Wymiana akumulatorów musi odbywać się bez użycia narzędzi.

l) Wyposażenie dodatkowe dla szafek telemetrycznych w punktach zasilanych z akumulatorów

- 6 ładowarek mikroprocesorowych dopasowanych do dostarczanych akumulatorów. Czas ładowania jednego z dostarczonych akumulatorów musi być krótszy niż 24 godziny.
- Zestaw identycznych do dostarczanych w szafkach akumulatorów dla stanowisk pomiarowych zasilanych akumulatorowo, w celu zapewnienia ciągłości pracy. Liczba akumulatorów 15 szt.
- 55 sztuk kłódek o podwyższonych parametrach odporności na korozję.

8. Zamawiający zastrzega, że odpowiedzialność i wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.
9. Zamawiający wymaga aby przedmiot zamówienia (jego wszystkie elementy) objęty był okresem gwarancji wynoszącym co najmniej 24 m-ce. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.
10. Szczegółowe warunki realizacji przedmiotu zamówienia, w tym montażu elementów systemu monitoringu zostały określone we wzorze umowy, stanowiącym załącznik nr 8 do SIWZ.
11. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie Gdańska:

Lp.	Lokalizacja	Miejsce montażu	Rodzaj urządzenia*	Nr działki	Obręb
1	Zb. Orłowska II - ul.Orłowska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	21	8
2	Zb. Barniewice - ul.Meteorytowa	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	112/10	3
3	Zb. Owczarnia		sonda radarowa	117/3	3
4	Z. Klukowo		sonda radarowa	261	3
5	Zb. Rębiechowo III - ul.Spadochroniarzy,	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	298	3
6	Zb. Nr 14 - Bytowska 4A	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	16	10
7	Zb. Nr 12 - Bytowska 4	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	34	10
8	Zb. Nr 11 - Kuźnia Wodna	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	85	10
9	Zb. Nr 8 - Spacerowa	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	168/3	10
10	Zb. Nr 6 - Opacka	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	237	6
11	Zb. Nr 5 - Grunwaldzka	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	199/6	14
12	Zb. Nr 4 - Subisława	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	02/13	15
13	Zb. Nr 3 - Chłopska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	194/4	15
14	Zb. Nr 2 - Orłowska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	343	15
15	Zb. Nr 1 - Jelitkowska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	110/2	8
16	Zb. Budowlanych II	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	368/2	Bysewo
17	Zb. Jabłoniowa	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	03/74	49
18	Zb. Cedrowa	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	222/4	63
19	Zb. Łabędzia	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	03/70	63
20	Zb. Myśliwska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	16	63
21	Zb. Zabornia		sonda radarowa	158	63
22	Zb. Mokra Fosa / Powstańców Warszawskich	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	05/06	80

23	Zb. Madalińskiego	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	635/2	303s
24	Zb. Platynowa	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	963/6	303s
25	Zb. Świętokrzyska 1- Rębowo	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	4/372	74
26	Zb. Świętokrzyska 2 - Łostowice	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	03/06	74
27	Zb. Wielkopolska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	151/3	74
28	Zb. Wieżycka	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	8/209	74
29	Zb. Warszawska		sonda radarowa	150	75
30	Zb. Przemyska/Białostocka		sonda radarowa	174/14	75
31	Zb. Jeleniogórska		sonda radarowa	10/232	74
32	Zb. Augustowska	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	906/10	303s
33	Zb. Kolorowy	budowla upustowa	sonda hydrostatyczna	304/2	74
34	Kanał Radunii/Św. Wojciech	most w ul. Stromej	sonda radarowa	42	312s
35	Kanał Radunii/ul. Starogardzka	poniżej ujścia Potoku Maćkowego	sonda radarowa	45	109
36	Kanał Radunii/ul. Raduńska	poniżej ujścia Potoku Oruńskiego	sonda radarowa	80/3	98
37	Kanał Radunii/ul. Podmiejska - Nakielska	poniżej wylotu kolektora DN 1400	sonda radarowa	36	98
38	Kanał Radunii/ul. Brzezi - Cienista	poniżej wylotu kolektora DN 1000	sonda radarowa	9	98
39	Kanał Radunii/Zaroślak - Na Stoku	przy zabytkowym moście - brzeg prawy	sonda radarowa	1	98
40	Potok Oliwski/IBW PAN		sonda radarowa	121/2	10
41	Potok Oliwski/ul. Nowickiego-Cystersów	dolne stanowisko przepustu pod ul. Cystersów	sonda radarowa	278	6
42	Potok Strzyża/ul. Partyzantów	km 4+100 potoku	sonda radarowa	68/5	39
43	Potok Strzyża/ul. Aldony	dolne stanowisko przepustu pod ul. Aldony	sonda radarowa	413/2	42
44	Potok Oruński/ul. Bieszczadzka	na wysokości ul Bieszczadzkiej 9 - brzeg lewy	sonda radarowa	43	74
45	Potok Oruński/park Oruński	kładka w km 0+510 potoku	sonda radarowa	794/4	303
46	Potok Oruński	powyżej wlotu do zb. Świętokrzyska I	sonda radarowa	02/01	74
47	Potok Św. Wojciech	przepust w ul. Stromej, poniżej ujścia Potoku Borkowskiego	sonda radarowa	28	326s
48	Potok Kowalski	na wysokości ul. Darżlubskiej/Kureckiej	sonda radarowa	41	74
49	Potok Kozacki	przed ujściem do zb. Świętokrzyska I	sonda radarowa	3	74

50	Potok Siedlecki	komora rozdziału w ul.Kartuskiej/Pohulanka	sonda radarowa	55/5	80
51	Kolektor Kołobrzeski	komowa w Al.. Jana Pawła II	sonda radarowa	42924	22
52	Potok Jaśkowy	komora w ul. Jaśkowa Dolina-Sobótki	sonda radarowa	166/3	55
53	Potok Rynarzewski	dolne stanowisko przepustu w ul. Kościerskiej	sonda radarowa	01/91	10
54	Port Północny	ul.Kapitana Żeglugi Wielkiej W.Poinca, obok stacji IMGW	sonda hydrostatyczna	15/01	144
55	Martwa Wisła, Stogi	ul.Tamka - Gdański Ośrodek Sportu-Przystań Żeglarska	sonda hydrostatyczna	03/06	102

12. Postępowanie „Dostawa, montaż i uruchomienie elementów systemu monitoringu wielkości opadu deszczu na terenie miasta Gdańsk” jest częścią zamówienia na dostawę urządzeń pomiarowych w ramach realizowanego projektu: Rozbudowa systemów informowania i ostrzegania o zagrożeniach, w szczególności powodziowych dla miasta Gdańsk i Sopotu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020. Oś Priorytetowa 11. Środowisko Działanie 11.1 Ograniczenie zagrożeń naturalnych.

PROKURENT
DYREKTOR DS. INWESTYCJI

Renata Wiśniowska