

<b>Zakład Wodociągów i Usług Komunalnych „EKOWOD” Sp. z o.o. ul. Mariańska 2 46-100 Namysłów Polska</b>	<b>Tel. (+48 77) 410-52-22 Fax. (+48 77) 410-14-82 Strona internetowa: <a href="http://www.ekowod.eu">www.ekowod.eu</a> e-mail: <a href="mailto:sekretariat@ekowod.net">sekretariat@ekowod.net</a></b>
Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego ZZP.VIII/S/PN/RB/2017	
<b>przedmiot zamówienia:</b> roboty budowlane w ramach zadania pn. <b>„Budowa zbiornika wody uzdatnionej oraz wymiana pomp głębinowych i orurowania stacji uzdatniania wody”</b>	

## CZĘŚĆ III – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

Lp.	Oznaczenie Części	Nazwa Części
1.	Część III/1	Opis ogólny
2.	Część III/2	Projekt wykonawczy branża budowlano-konstrukcyjna, technologiczna
3.	Część III/3	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót
4.	Część III/4	Dodatkowe obowiązki Wykonawcy
5.	Część III/5	Równoważność rozwiązań

*Wskazanie nazw zwyczajowych czy producentów w zamieszczonych elementach opisu przedmiotu zamówienia (OPZ) służy wyłącznie określeniu cech technicznych i jakościowych.*

*Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W takiej sytuacji zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, potwierdzających spełnienie wymagań.*

## Część III/1 – Opis ogólny

### 1. Opis zadania

Zakres robót do wykonania został określony w projekcie budowlanym sporządzonym przez Wodropol S.A., ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław.

Rozwiązania projektowe obejmują budowę zbiornika wody uzdatnionej oraz wymianę pomp głębinowych i orurowania stacji uzdatniania wody „Objazda” w Namysłowie lokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 240/2.

W zakres zadania wchodzi w szczególności:

#### 1) wycinka drzew – 1 szt.

#### 2) roboty budowlane:

- a. rozbiórka stalowego pionowego zbiornika wody płucznej o pojemności  $V=55 \text{ m}^3$  usytuowanego na wolnym powietrzu ocieplonego wełną mineralną, łącznie z wyburzeniem fundamentów;
- b. budowa dwukomorowego, cylindrycznego, żelbetowego zbiornika retencyjnego na wodę o średnicy wewnętrznej 12,6 m i wysokości do stropu 6,1 m. Zbiornik lokalizowany na powierzchni terenu, częściowo zagłębiony (ok. 0,5 m ppt.). Przewidziane ocieplenie obiektu styropianem;
- c. budowa żelbetowego monolitycznego budynku pompowni o wymiarach 5,8 x 6,2 m i wysokości do stropu 3,0 m lokalizowanego przy zbiorniku wyrównawczym, przewidziane ocieplenie obiektu styropianem i drzwi stalowe pełne.

#### 3) roboty technologiczne:

- a. dla obiektów ujęć wód:
  1. demontaż pomp w studniach ujęciowych – 3 szt.
  2. demontaż rurociągów stalowych 108/5,0 (rury studzienne i orurowanie wewnątrz obudów studni) –  $L=87,5 \text{ m}$
  3. demontaż istniejącej armatury wewnątrz obudów studziennych
  4. dostawa i montaż pompy głębinowej dla studni nr 1R o wydajności  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia 36 m s.w. i mocy 7,5 kW. Praca pompy z wykorzystaniem przetwornicy częstotliwości
  5. dostawa i montaż pompy głębinowej dla studni nr 2R o wydajności  $45 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia 42 m s.w. i mocy 7,5 kW. Praca pompy z wykorzystaniem przetwornicy częstotliwości
  6. dostawa i montaż pompy głębinowej dla studni nr 4R o wydajności  $45 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia 42 m s.w. i mocy 7,5 kW. Praca pompy z wykorzystaniem przetwornicy częstotliwości

Pompy o poniższych parametrach:

- przyłącze kołnierzowe DN 100
- wał i sprzęgło pompy: stal nierdzewna
- wirnik pompy: mosiądz
- korpus środkowy: żeliwo
- łożysko pompy: guma/stal nierdzewna
- pompa wyposażona w zintegrowany zawór zwrotny

- uszczelnienie wału silnika: węgiel krzemu/ceramika
- silnik wypełniony mieszaniną wody i glikolu
- silnik pompy: mokry i przezwajalny, drut nawojowy w izolacji PVC
- pompa wyposażona w osłonę przeciwpiaaskową
- płaszcz silnika: stal nierdzewna

W czasie instalacji pompy w otworze studziennym należy przewidzieć zastosowanie płaszczu przyspieszającego wykonanego ze stali nierdzewnej.

7. dostawa i zainstalowanie w studniach urządzeń umożliwiających kontrolę zwierciadła wody oraz automatyczną pracę ujęcia
8. dostawa i montaż 3 szt. przepustnic ręcznych DN100
9. dostawa i montaż 3 szt. przepustnic zwrotnych DN100
10. dostawa i montaż 3 szt. przepływomierzy elektromagnetycznych DN100
11. dostawa i montaż 3 szt. manometrów do pomiaru ciśnienia wody
12. dostawa i montaż rur studziennych DN100
13. dostawa i montaż 3 szt. zaworów czerpalnych DN15

b. dla obiektu zbiornika retencyjnego wody czystej podawanej do sieci i pompowni:

1. demontaż i powtórny montaż zestawu pompowego (w posiadaniu Zamawiającego) – 4 pompy FluidControl VDH model 4.80/4-2
2. demontaż i powtórny montaż zbiornika membranowego (w posiadaniu Zamawiającego) o pojemności  $V=200 \text{ dm}^3$ , Refix DC
3. dostawa i montaż armatury kontrolnopomiarowej – przepływomierz elektromagnetyczny o średnicy DN200 do pomiaru ilości wody tłoczony, manometr do pomiaru ciśnienia wody
4. dostawa i montaż instalacji technologicznej wraz z armaturą zgodnie z projektem (kolektor ssawny DN250, kolektor tłoczny DN200, przepustnica zwrotna bezkołnierzwa DN200 i 3 przepustnice bezkołnierzowe odcinające DN200 dla każdej pompy)
5. dostawa i montaż pompy do odwodnienia pompowni ze stali nierdzewnej o mocy  $N=0,9 \text{ kW}$
6. dostawa i montaż 2 grzejników elektrycznych typu CNS 1,5 kW wyposażonych w wbudowany termoregulator
7. dostawa i montaż instalacji technologicznej z rur i kształtek z PE łączonych przez zgrzewanie:
  - rurociąg zasilający i przelew PE Ø225, L=76,0 m (z pompownią)
  - rurociąg poborowy PE Ø280, L=6,0 m
  - spust PE Ø110, L=6,0 m
  - rurociąg PE Ø90, L=1,0 m
8. dostawa i montaż armatury:
  - 3 szt. przepustnic zaporowych bezkołnierzowych ręcznych DN200
  - 2 szt. przepustnic zaporowych bezkołnierzowych ręcznych DN250

9. dostawa i montaż zestawu sond dla każdej komory zbiornika o poniższych funkcjach:
- awaryjny poziom wyłączenia pomp głębinowych
  - poziom wyłączenia pomp głębinowych
  - poziom załączenia pomp głębinowych
  - poziom sygnalizacji zapasu wody p.poż.
  - poziom załączenia pomp sieciowych po suchobiegu
  - poziom wyłączenia pomp sieciowych (suchobieg)
  - poziom załączenia pomp płuczających po suchobiegu
  - włączenie programu płukania filtrów
  - poziom wyłączenia pomp płuczających (suchobieg)
  - wyłączenie programu płukania filtrów

**4) roboty w zakresie budowy międzyobiektowych sieci zewnętrznych obejmujące:**

- a. rurociąg wody surowej do zbiornika z PE Ø225, L=21,1 m
- b. rurociąg od zbiornika wody czystej do stacji uzdatniania (rurociąg ssawny do pompy płuczającej) z PE Ø225, L=9,0 m
- c. rurociąg tłoczny zasilający sieć z PE Ø225, L=24,4 m
- d. przelew ze zbiornika z PVC Ø200, L=45,7 m
- e. odwodnienie pompowni z PE Ø90, L=17,1 m
- f. armatura technologiczna (2 szt. zasuw doziemnych kołnierzowych DN100, 1 szt. zasuw doziemnej kołnierzowa DN200 z obudowami teleskopowymi do zasuw i skrzynkami ulicznymi do zasuw)
- g. studnie połączeniowe żelbetowe Ø1000 z włączkami lekkimi – 2 szt.

Wszystkie rurociągi międzyobiektowe prowadzące wodę należy wykonać z rur i kształtek PE100 o SDR17 na ciśnienie robocze 10 bar (1,0 MPa). Głębokość ułożenia rurociągów ~ 1,5-1,7 m ppt. w wykopie szerokoprzestrzennym oraz w pobliżu istniejących sieci wąskoprzestrzennym.

**5) instalacje elektryczne i AKPiA**

- a. nowa rozdzielnica „RG-T” w budynku SUW (2 szt. o wymiarach 800x2000x400 mm z blachy stalowej o stopniu ochrony IP54), z której zasilane i zabezpieczone będą wszystkie urządzenia technologiczne pracujące na stacji oraz wszystkie instalacje elektryczne w obiekcie. Zasilanie rozdzielnic „RG-T” odbywać się będzie nowym przewodem 5xLgY 50mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z istniejącego złącza kablowego ZK-412 zlokalizowanego przy budynku SUW. Nowa rozdzielnica „RG-T” zainstalowana zostanie w miejscu istniejących rozdzielnic POLE1 oraz POLE2. Jako zabezpieczenie główne w rozdzielnicy „RG-T” należy zastosować kompaktowy wyłącznik mocy o parametrach zgodnych z projektem. Na elewacji rozdzielnic przewidzieć

elektroniczny miernik parametrów elektrycznych oraz elementy sterownicze przewidziane w dokumentacji. W zakresie projektu ujęto również zabudowę układu Samoczynnego Załączenia Rezerwy w oparciu o kompaktowy przełącznik z napędem elektrycznym. Wewnątrz rozdzielnic głównej „RG-T” zastosowana zostanie automatyczna bateria kondensatorów do kompensacji mocy biernej.

- b. nowa rozdzielnica „RPO” (1 szt. 600x600x200), z której zasilane i zabezpieczane będą wszystkie obwody gniazd wtykowych i oświetlenia, znajdujące się wewnątrz pompowni sieciowej. Wewnątrz pompowni sieciowej zlokalizowanej w komorze zasuw obok projektowanego zbiornika wody czystej wykorzystany zostanie istniejący zestaw pomp sieciowych. Należy wykonać nowe zasilanie zestawu pomp kablem  $YKY\ 5x25\ mm^2$  wyprowadzonym z rozdzielnic „RG-T”. Zestaw pomp sieciowych wyposażony jest fabrycznie w falowniki, które komunikują się między sobą za pomocą komunikacji MODBUS RTU RS 485. W związku z projektowaną rozdzielnicą „RG-T” projektuje się komunikację istniejącego zestawu pomp sieciowych ze sterownikiem PLC za pomocą dedykowanego kabla  $O2YS\ (sT)\ CZY\ 2x0,64\ mm^2$ .

Zasilanie „RPO” odbywać się będzie nowym kablem  $YKY\ 5x6\ mm^2$  wyprowadzonym z projektowanej rozdzielnic głównej „RG-T”. Ponadto na rozdzielnic „RPO” zainstalowany zostanie dotykowy panel operatorski 10" do podglądu i obsługi zestawu pomp sieciowych. Komunikacja lokalnego panelu ze sterownikiem PLC w budynku SUW odbywać się będzie magistralą Ethernet przewodem typu *FTP w kat. 5e*.

- c. nowe szafki zasilające na ujęciach wody SZ-1R, SZ-2R, SZ-4R (poliestrowe 1000x1000x220 mm) z kolorowymi panelami operatorskimi 7" lokalizowane w miejscu istniejących. Zasilanie szafek odbywać się będzie nowymi kablami zasilającymi  $YKY\ 5x6\ mm^2$  wyprowadzonymi z istniejących szafek pomiarowych zlokalizowanych na terenie ujęć. Aparatura sterownicza i zabezpieczająca będzie znajdowała się w nowych szafkach. Jako zabezpieczenie główne szafek projektuje się kompaktowy wyłącznik mocy. Praca pomp głębinowych odbywać się będzie automatycznie wg ustalonego algorytmu zapisanego w sterowniku PLC. Przewiduje się również zastosowanie trybu ręcznego – remontowego umożliwiającego załączanie pompy głębinowej przyciskami z elewacji szafek „SZ-1R”, „SZ-2R” i „SZ-4R”. Praca lub awaria pomp sygnalizowane będą lampkami LED. Dodatkowo szafka będzie ogrzewana grzałką o mocy  $P=250W$  i sterowana termostatem umieszczonym wewnątrz obudów.

- d. ułożenie z projektowanych szafek na terenie ujęć 1R, 2R i 4R nowych kabli zasilających i sterowniczych:

- zasilanie pompy głębinowej -  $NYCY\ 4x6mm^2$
- ogrzewanie obudowy studni –  $YKY\ 3x1,5mm^2$
- zasilanie przepływomierza –  $YKY\ 3x1,5mm^2$
- pomiar lustra wody, pomiar ciśnienia otwarcie wjazdu -  $YvKSLYekwf-P\ 5x2x1mm^2$
- przepływomierz -  $YvKSLYekwf-P\ 3x2x1mm^2$

Projektowanymi kablami przekazywany będzie ciągły pomiar poziomu wody w studniach, otrzymywany z hydrostatycznej sondy poziomu do wody czystej oraz pomiary ciśnienia tłoczenia otrzymywane z przetworników zainstalowanych w obudowach studni. Pomiar ilości wody wydobytej wykonywany będzie za pomocą przepływomierza, który będzie przekazywał informacje do sterownika programowalnego zainstalowanego w rozdzielnic

„RG-T”. W studniach zainstalowane będą pompy głębinowe o mocy  $P_N=7.5kW$ . Rozruch pomp głębinowych odbywać się będzie z zastosowaniem falowników o parametrach zgodnych z projektem.

Dodatkowo przewiduje się wykonanie sygnalizacji otwarcia włączników do ujęć. Zostanie to zrealizowane z wykorzystaniem magnetycznych czujników otwarcia włącznika. Nowe kable należy układać po istniejących trasach na terenie ujęć.

Praca pomp głębinowych odbywać się będzie automatycznie wg algorytmu zapisanego w sterowniku PLC w funkcji poziomów wody w zbiorniku wody uzdatnionej. Przewiduje się również zastosowanie trybu ręcznego – remontowego umożliwiającego załączenie pomp przyciskami z elewacji rozdzielnic „RG-T”.

e. od rozdzielnic „RG-T” w budynku SUW do każdej części zbiornika wody czystej projektuje się ułożenie nowych kabli:

- 2x YKY 3x1 mm<sup>2</sup> – czujnik otwarcia włącznika
- 2x YKSY 7x1 mm<sup>2</sup> – sondy konduktometryczne
- 2x yKYektmY 3x1 mm<sup>2</sup> – sondy hydrostatyczne

Projektowanymi kablami przekazywany będzie pomiar poziomu wody w każdej komorze zbiornika otrzymywany z konduktometrycznych sond poziomu oraz ciągły pomiar lustra wody otrzymywany z sond hydrostatycznych. Ponadto należy zamontować sygnalizację otwarcia włączników komór zbiornika wody czystej z wykorzystaniem czujników magnetycznych.

## **6) zabezpieczenie, sterowanie i automatyka pracy SUW w zakresie współpracy instalacji uzdatniania wody i pompowni z urządzeniami i obiektami związanymi z pracą stacji uzdatniania tj. zbiornikiem retencyjnym, pompami głębinowymi.**

### **a) instalacje sterowania i sygnalizacji:**

Jako napięcie sterownicze i sygnalizacyjne w rozdzielnic „RG-T” projektuje się napięcie 230VAC oraz 24VDC z możliwością wyboru rodzaju pracy oraz sterowania ręcznego urządzeń poprzez przełączniki i przyciski sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielnic „RG-T”. Jako sygnalizację stanu pracy oraz awarii urządzeń projektuje się diody świetlne i lampki sygnalizacyjne umieszczone na elewacji rozdzielnic „RG-T”. Praca sterownika PLC, panelu operatorskiego oraz urządzeń AKPiA i komunikacyjnych podtrzymywana będzie przez zasilacz 10A/24VDC z zaawansowanym modułem UPS oraz dedykowanym akumulatorem o pojemności 7.2Ah.

### **b) sterownik PLC, wizualizacja pracy SUW:**

Zakłada się pracę Stacji Uzdatniania Wody w pełnej automatyce. Pracę całego obiektu nadzorować będzie sterownik programowalny PLC z modułem ethernetowym oraz dodatkowymi dwoma portami RS485, z których jeden zarezerwowany będzie dla nadrzędnego systemu SCADA. Sterownik PLC w oparciu o zaprogramowany algorytm, ma sterować pracą stacji zarówno podczas normalnej pracy, jak i podczas niektórych stanów awaryjnych (np. włączenie innej pompy w przypadku awarii jednej).

Przed przystąpieniem do wykonania aplikacji programowej nowego sterownika PLC należy uzgodnić z Zamawiającym algorytmy sterowania pracą SUW - sposób sterowania musi być zgodny układem z dotychczasowym.

Komunikację sterownika z użytkownikiem przewiduje się poprzez kolorowy graficzny dotykowy panel operatorski 17" umieszczony na elewacji rozdzielnic „RG-T” i pracujący w sieci *Ethernet*. Dodatkowo na elewacji rozdzielnic „RPO” zainstalować należy panel operatorski z aplikacją do obsługi i monitorowania pracy zestawu pomp sieciowych. Zastosowane panele operatorskie muszą być wyposażone w slot karty pamięci lub web-serwer umożliwiając lokalny przegląd zdarzeń historycznych i alarmowych.

Jako punkt aktywny sieci *Ethernet* należy przewidzieć zainstalowany w rozdzielnic „RG-T” przemysłowy 8-mio portowy przełącznik (switch). Po sieci *Ethernet* komunikować się będą: sterownik PLC w „RG-T”, panele operatorskie oraz radiomodem.

Wszystkie dane zbierane przez główny sterownik PLC w SUW Objazda Namysłów wraz z informacjami z ujęć wody 1R, 2R i 4R, przesyłane mają być do Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej przy ul. Jana Pawła II w Namysłowie. Aplikacja wizualizacyjna SUW Namysłów musi być oparta na oprogramowaniu typu SCADA zainstalowanym na nowym komputerowym stanowisku w SUW Jana Pawła II. Ponadto zastosowana SCADA ma umożliwiać zdalny dostęp do wizualizacji SUW "Objazda" z poziomu komputera przenośnego - laptopa. Zamówienie obejmuje dostawę i uruchomienie kompletnego komputerowego stanowiska dyspozytorskiego dla SUW Jana Pawła II wraz z licencjonowanym oprogramowaniem SCADA z monitorem 24", drukarką laser kolor i UPS 1000VA.

**c) Komunikacja radiowa:**

Zakres zamówienia obejmuje wymianę istniejących radiomodemów na urządzenia nowocześniejsze zapewniające lepsze parametry transmisji oraz niezawodność łącznie z wykonaniem nowych anten na każdym z obiektów (zgodnie z wykazem dokumentacji projektowej).

Dodatkowym rezerwowym kanałem komunikacji między SUW Objazda, a ujęciami wody oraz stanowiskiem SCADA na SUW Jan Pawła II będzie transmisja z wykorzystaniem sieci GSM. W tym celu we wszystkich trzech punktach komunikacyjnych należy zainstalować przemysłowe modemy-routery GSM/*UMTS*, podłączone do lokalnych sieci *Ethernet*. Karty SIM dostarczone zostaną przez Zamawiającego. W przypadku awarii podstawowego kanału transmisji (radiomodem) układ automatyki musi automatycznie przełączyć transmisję na kanał rezerwowy (modem-router GSM).

**d) Instalacje elektryczne wewnątrz SUW i projektowanej pompowni:**

Wewnątrz budynku SUW instalację gniazd wtykowych, oświetlenia oraz ogrzewania pozostawia się bez zmian. Projektuje się wykonanie nowej instalacji w pomieszczeniu pompowni sieciowej która wykonana będzie jako nowa, natynkowa, przewodami dobranymi do rodzaju urządzenia, prowadzonymi w rurkach elektroinstalacyjnych z PCW. Projektuje się wykonanie instalacji gniazd 230V instalacje wykonać przewodami *YDY 3 x 2.5 mm<sup>2</sup>*. W pompowni sieciowej projektuje się oświetlenie na bazie przemysłowych opraw świetlówkowych IP65. Część opraw należy wyposażyć w moduł zasilania awaryjnego 2h, do opraw tych należy doprowadzić przewód typu *YDY 4x1.5 mm<sup>2</sup>*, do pozostałych opraw układać przewód *YDY 3x1.5 mm<sup>2</sup>*.

**e) Instalacja odgromowa:**

Instalację odgromową na istniejącym budynku SUW pozostawia się bez zmian. Zamówienie obejmuje wykonanie nowej instalacji odgromowej (LPS) w klasie III oraz uziemienia dla zbiornika

wody czystej wykonanej z siatki zwodów poziomych i przewodów odprowadzających z drutu stalowego ocynkowanego o przekroju  $\square 8$  mm. Uchwyty i wsporniki instalacyjne dostosować do rodzaju pokrycia dachowego. Dla ochrony elementów wyniesionych ponad dach (kominy) projektuje się wykonanie dodatkowych zwodów pionowych połączonych z siatką zwodów poziomych. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej o wymiarach 25 mm x 4 mm i połączyć z nowym uziomem obiektu. Przewody uziemiające należy połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą zacisków probierczych na wysokości ok. 1.3~1.5 m, a z uziomem połączenie wykonać spawaniem. Miejsca spawów pomalować farbą antykorozyjną. Do montażu instalacji odgromowej stosować osprzęt ocynkowany. Połączenia uziomu wykonać przez spawanie.

**f) Połączenia wyrównawcze:**

Wykonać szynę wyrównawczą z bednarki ocynkowanej  $Fe/Zn25 \times 4$  mm ułożoną na ścianie dokoła hali filtrów w budynku SUW. Szynę wyrównawczą należy połączyć z przewodem PE, obudową rozdzielniczy „RG-T”. Do szyny wyrównawczej przyłączać rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z budynku oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe. Szynę ułożyć na wysokości około 35 cm od posadzki. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodem żółto-zielonym typu  $LgY$  o przekroju nie mniejszym niż  $6mm^2$ . Ze względu na podłączenie do szyny wyrównawczej agregatu prądotwórczego, rezystancja uziemienia powinna wynosić  $R=5\Omega$ . W tym celu, należy wykonać uziom wbijany przy wykorzystaniu prętów uziemiających o wys. 3m i połączyć je z istniejącym uziomem budynku.

**g) Ochrona przeciwporażeniowa:**

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) należy zamontować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wkładki bezpiecznikowe. Uzupełnieniem ochrony przeciwporażeniowej jest zastosowanie w części obwodów projektowanej rozdzielniczy oraz szafek zasilających studnie głębinowe, wyłączników różnicowoprądowych o nominalnym prądzie różnicowym  $I_{\square N}=30mA$ . Dla obwodów sterowniczych i automatyki przyjęto ochronę przeciwporażeniową przez zastosowanie bardzo niskiego napięcia (SELV).

**h) Ochrona przeciwprzebieciowa:**

Ochronę przeciwprzebieciową w obwodach zasilających urządzenia technologiczne stanowić mają ochronnik klasy I+II o typie 1 i 2 (klasy B+C 4p ) o zdolności odprowadzania prądów udarowych 12,5 kA na biegun i 50 kA łącznie, zainstalowane w nowej rozdzielniczy „RG-T” i szafkach zasilających.

Dla ochrony zewnętrznych przetworników pomiarowych tj. sond hydrostatycznych zainstalowanych w studniach i zbiornikach wody oraz do ochrony sterownika PLC zastosować w ich torach prądowych 4-20mA dwustopniowe ochronniki dedykowane do układów pomiarowych i sterowania.

**i) Oświetlenie terenu:**

W związku z modernizacją Stacji Uzdatniania Wody, projektuje się instalację oświetlenia terenu obejmującą kablową linię zasilającą oraz sześć opraw oświetleniowych LED. Oprawy oświetleniowe zainstalować na słupach aluminiowych o wysokości 6m z wysięgnikiem 0.5m.



Parametry opraw oświetleniowych LED:

- moc znamionowa 41W
- napięcie znamionowe 230V AC
- strumień świetlny 2180 lm
- typ zabezpieczenia: IP66.

Zasilanie latarni należy wykonać nową linią kablową typu *YKY 3x2,5mm<sup>2</sup>* wyprowadzoną z rozdzielnic „*RG-T*” w budynku SUW. Załączanie oświetlenia zewnętrznego odbywać się będzie automatycznie z wykorzystaniem przełącznika zmierzchowego wraz z czujnikiem. Należy przewidzieć możliwość całkowitego wyłączenia instalacji lub załączenia ręcznego.

## **7) Roboty drogowe**

W ramach zamówienia należy wykonać całość robót drogowych obejmujących:

- uformowanie terenu
- wykonanie wszystkich warstw podłoża i nawierzchni (warstwa dolna o grubości 20 cm po zagęszczeniu, warstwa górna o grubości 5 cm po zagęszczeniu dla drogi oraz warstwa dolna o grubości 20 cm po zagęszczeniu dla chodników)
- wykonanie dróg o powierzchni 103 m<sup>2</sup> z kostki betonowej grubości 80mm
- wykonanie opaski-chodników o powierzchni 23,56 m<sup>2</sup> (zbiornik) i 8,95 m<sup>2</sup> (pompownia) z kostki betonowej grubości 60mm na obrzeżach betonowych 20x6 cm o długości 44,6 m (zbiornik) i 17,9 m (pompownia).
- założenie i pielęgnacja trawników

## **Część III/2 – Projekt budowlano-wykonawczy**

Projekt budowlano-wykonawczy sporządzony został przez **WODROPOL S.A.**, 52-407 Wrocław, ul. Mokronoska 2.

### **Część III/3 – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych sporządzona została przez Zamawiającego.

## **Część III/4 – Dodatkowe obowiązki Wykonawcy**

1. W trakcie prowadzenia robót Wykonawca jest zobowiązany do:
  - 1.1) prowadzenia robót zgodnie z dokumentacją budowy i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót;
  - 1.2) przedstawienia protokołów badań i sprawdzeń;
  - 1.3) doprowadzenia nawierzchni dróg, terenów przyległych, trawników i innych obiektów naruszonych w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia do stanu pierwotnego;
  - 1.4) dokonania wszelkich uzgodnień i ewentualnych opłat związanych z zajęciem pasa drogowego oraz innych opłat związanych z realizacją przedmiotu zamówienia.
2. Warunki wymagane do spełnienia przez Wykonawcę:
  - 2.1) na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili przejęcia przez Zamawiającego, uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt;
  - 2.2) Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego;
  - 2.3) Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej;
  - 2.4) w przypadku konieczności odwodnienia terenu robót i zabezpieczenia przed dopływem wód Wykonawca na własny koszt przeprowadzi niezbędne badania i sporządzi projekt odwodnienia terenu robót, uwzględniając hydrogeologiczne właściwości podłoża, przewidywane parametry wykopów oraz rodzaj budowli, warunków posadowienia budowli sąsiednich dla danego obiektu.
3. Na roboty jw. Wykonawca udzieli gwarancji na okres 3/4/5 i więcej lat licząc od daty końcowego protokołu odbioru robót.
4. Z zamawiającym należy porozumiewać się w języku polskim, sporządzać dokumenty w tym języku i takimi dokumentami się posługiwać.
5. Osoby będące obywatelami krajów członkowskich Unii Europejskiej, a wskazane jako osoby uczestniczące w realizacji zamówienia, od których wymagane są stosowne uprawnienia budowlane, powinny posiadać decyzję w sprawie uznania wymaganych kwalifikacji do wykonywania w Rzeczypospolitej Polskiej funkcji technicznych w budownictwie w zakresie przedmiotu niniejszego zamówienia – zgodnie z ustawą z dnia 18 marca 2008 r. o zasadach uznania kwalifikacji zawodowych nabytych w krajach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. z 2008 r. nr 63, poz. 394).

## Część III/5 – Równoważność rozwiązań

Wskazanie nazw zwyczajowych czy producentów w zamieszczonych elementach opisu przedmiotu zamówienia (OPZ) służy wyłącznie określeniu standardu.

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym (nie znaczy, że identyczne opisywanym), a więc przykładowo takie, które spełniają te same funkcje przy zastosowaniu innej technologii. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego. W takiej sytuacji w celu wykazania równoważności Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów takich jak deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, karty techniczne, projekty warsztatowe czy wykonawcze itp. lub innych dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań wskazanych w Dokumentacji Projektowej oraz STWiOR, których wybór leży po stronie Wykonawcy.

Dopuszczenie w SIWZ rozwiązania równoważnego nie oznacza, iż inne zaproponowane w ramach tej równoważności roboty, czy urządzenie, ma spełniać wszystkie parametry konkretnego urządzenia, określonego producenta, przyjęte przez projektanta. Wykazanie równoważności nie polega również na dowodzeniu, że zaoferowany produkt jest lepszy, lub że nie jest gorszy niż ten, którego wymaga zamawiający, ale że umożliwia uzyskanie efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań technicznych

### Dokumentacja Wykonawcza oraz Warsztatowa Wykonawcy

- 1) Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być wyłącznie aktualna dokumentacja projektowa (projekt budowlany) oraz STWiOR. W sytuacji, kiedy Wykonawca wnioskuje o rozwiązania równoważne w tym **równoważne technologie wykonania robót**, we wszystkich tych przypadkach Wykonawca wykona rysunki warsztatowe lub wykonawcze i przedstawi do akceptacji Zamawiającego i Projektanta (dokumentacji tej nie należy mylić z dokumentacją wykonawczą Projektanta), w takim terminie, aby decyzja Zamawiającego nie mogła skutkować opóźnieniem w składaniu zamówień i prowadzeniu robót. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe;
- 2) Na żądanie Zamawiającego, Projektanta lub w wypadku zaistnienia konieczności wykonania dodatkowych projektów i opracowań lub ekspertyz technicznych, Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie opracować wyżej wymienione opracowania, np.: rysunki warsztatowe, projekt organizacji ruchu, projekty zabezpieczenia i odwodnienia wykopu w czasie prowadzenia robót. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe; kompletne opracowania winny być przedłożone do akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram rzeczowo-finansowy.