



**Fundusze Europejskie**  
Infrastruktura i Środowisko



**Unia Europejska**  
Fundusz Spójności



Projekt pn. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracji Legnica – etap II w ramach POIiŚ 2014-2020, Działanie 2.3 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach.

**Legnickie Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji S.A.**  
ul. Nowodworska 1  
59-220 Legnica  
Polska

**Tel. +48 76-8554-701**  
**Fax +48 76-8567-303**  
**Strona internetowa: [www.lpwiksa.pl](http://www.lpwiksa.pl)**  
**e-mail: [sekretariat@lpwiksa.pl](mailto:sekretariat@lpwiksa.pl)**

Nr referencyjny nadany przez Zamawiającego **JRP/353/P-7/06/17**

**przedmiot zamówienia:**

roboty budowlane pn.

**Modernizacja oczyszczalni ścieków w Legnicy w części ściekowej**

**CZĘŚĆ II – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

(OPZ)

| <b>Oznaczenie Części</b> | <b>Nazwa Części</b>  |
|--------------------------|--|
| Część II/1               | Opis ogólny  |
| Część II/2               | Projekt zagospodarowania terenu. Projekt budowlany Tom I, Tom II |
| Część II/3               | Projekt budowlano wykonawczy – Teczka 1/2 i 2/2                  |
| Część II/4               | Dodatkowe opracowania  |
| Część II/5               | Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót                |
| Część II/6               | Dodatkowe obowiązki Wykonawcy                                    |
| Część II/7               | Równoważność rozwiązań   |
| Część II/8               | Tabela ceny  |

*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 II/1 - Opis ogólny

### 1. Zakres Inwestycji – dane ogólne

Inwestycja, polegająca na modernizacji oczyszczalni ścieków w Legnicy w części ściekowej zlokalizowana będzie na terenie istniejącej Oczyszczalni Ścieków przy ul. Spokojnej 20, położonej w północno-wschodniej części miasta. Inwestycja realizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym nr 278 obręb 0037 Piekary Wielkie, własność Gminy Legnica, której użytkownikiem wieczystym jest Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Legnicy ul Nowodworska 1.

Oczyszczalnia odbiera ścieki z terenu miasta oraz sąsiednich gmin (Kunice, Ruja, Krotoszyce, Legnickie Pole) oraz przywożone wozami asenizacyjnymi i przyjmowane do zlewni ścieków. Część mechaniczna Oczyszczalni Ścieków została przekazana do eksploatacji w roku 1979, część biologiczna w 1988 r, a część osadowa w 1991 r. W roku 1997 r. został zmodernizowany budynek krat oraz pompy w pompowni głównej. W latach 2000-2002 zmodernizowana została część biologiczna oczyszczalni, w latach 2003- 2004 osadniki wtórne oraz zbudowano stację dmuchaw. W 2005 r. uruchomiono stację mechanicznego zagęszczania osadu nadmierne, a w 2007 r. uruchomiono stację mechanicznego odwadniania. W roku 2015 uruchomiono suszarnię osadów ściekowych.

W okresie ostatnich 20 lat nie wystąpiło zjawisko zalania, podtopienia w wyniku ulewnych deszczy lub powodzi na terenie Zakładu Oczyszczania Ścieków.

### 2. Zakres Inwestycji – uszczegółowienie

Celem planowanej inwestycji jest usprawnienie procesów technologicznych w części mechanicznej oczyszczalni poprzez budowę, przebudowę obiektów wraz z wymianą wyposażenia obiektów w zakresie urządzeń, armatury, instalacji wewnętrznych oraz instalacji międzyobiektowych.

Zakres zadania obejmuje m.in. budowę i przebudowę:

- punktu przyjmowania wozów specjalistycznych,
- dwóch biofiltrów do oczyszczania powietrza złowonnego,
- pompowni flotatu z osadników wstępnych,
- ciągów technologicznych oraz międzyobiektowych wraz z armaturą odcinającą, komorami studniami,
- sieci kablowych energetycznych, sygnalizacyjnych i sterowniczych, oświetleniowych,
- rurociągów i obiektów tymczasowych (obiegowych),
- siedmiu istniejących obiektów technologicznych (przebudowa),

- istniejącego układu odpływowego (przebudowa),
- rurociągu odpływowego od osadnika (przebudowa),
- rurociągu dopływowego (przebudowa),
- infrastruktury drogowej (przebudowa),
- wewnątrzzakładowych sieci kolidujących z nowoprojektowaną infrastrukturą i obiektami (przebudowa),
- osadnika wtórnego (przebudowa),
- rozbiórka wyłączonych z eksploatacji pięciu obiektów wraz z sieciami i kablami powiązanymi z tymi obiektami.

## **Część II/2 – Projekt zagospodarowania terenu. Projekt budowlany**

**Branża: Architektoniczna, technologiczna, konstrukcyjna, sanitarna, elektryczna i geologiczna.**

Projekt zagospodarowania terenu. Projekt budowlany: „**Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Legnicy w części ściekowej**” opracowany w sierpniu 2014 r., sporządzony przez konsorcjum firm: ESKO CONSULTING Sp. z o.o. - Lider Konsorcjum, ul Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław oraz ESKO Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska s.c. A. Baczmański, B. Baczmańska - Partner Konsorcjum, ul Sikorskiego 19, 65-454 Zielona Góra

Decyzje pozwolenia na budowę.

1. Decyzja nr 471/2014 z dn. 10.09.2014 r. wydana przez Prezydenta miasta Legnica, zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę dla Legnickiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Legnicy, ul Nowodworska 1.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach z dn. 07.07.2014 nr OŚR.6220.8.2014.IX o stwierdzeniu braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia pn.: „Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Legnicy”
3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 01.08.2014 wydana przez Prezydenta miasta Legnica, dla inwestycji celu publicznego polegającej na przebudowie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków przy ul. Spokojnej w Legnicy, zlokalizowanej na terenie oznaczonym w ewidencji gruntów , jako działka nr: 278 obręb Piekary Wielkie.4.
4. Decyzja nr RS.613.54.2014r. na usunięcie drzew z dn. 17.09.2014 r. wydana przez Starostę Złotoryjskiego na usunięcie drzew.

Autorzy projektu:

1. Branża architektoniczna  
Projektant  
Mgr inż. arch. Barbara Molęda, upr. 121/87/ZG, specjalność architektoniczna
2. Branża technologiczna i sanitarna ;  
Projektant  
Mgr inż. Bożena Baczmańska, upr. 21/2001/GW, specjalność instalacyjna
3. Branża konstrukcyjna :  
Projektant  
Mgr inż. Władysław Hołysz, upr. 49/92/ZG, specjalność konstrukcyjno- budowlana

4. Branża drogowa

Projektant:

Jerzy Bilski, upr. 04/05/ZG, specjalność drogowa

5. Branża elektryczna

Mgr Inż. Arkadiusz Sadowski, upr. 130/90/ZG, specjalność instalacyjno-inżynieryjna.

6. Branża geologiczna:

Dr Andrzej Kraiński, upr. geologiczne 050779,070683

Sprawdzający:

1. Branżę technologiczną i sanitarną:

Mgr inż. Karol Tarczyński, upr. LBS/0018/POOS/12 specjalność instalacyjna,

2. Branżę konstrukcyjną:

Mgr inż. Marcin Sobczyk, upr. LBS/0081/POOK/08, specjalność konstrukcyjno-budowlana

3. Branżę elektryczną:

Mgr inż. Andrzej Wróblewski, upr. LBS/0096/POOE/12- specjalność instalacyjno-inżynieryjna.

**Spis zawartości Projektu zagospodarowania terenu. Projekt Budowlany**

| Branża        | Architektoniczna, technologiczna, konstrukcyjna, sanitarna, elektryczna, geologiczna.   |
|---------------|---|
| <b>TOM I</b>  | <p><b>1. Projekt zagospodarowania terenu:</b><br/>                     1.1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu<br/>                     1.2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – rys 1-28</p> <p><b>2.Część formalno- prawna:</b><br/>                     2.1. Oświadczenie projektantów sprawdzających<br/>                     2.2 Decyzje i zaświadczenia z Izby.<br/>                     2.3.Decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach nr OŚR.6220.8.2014.IX z dn. 7.07.2014 wydana przez Prezydenta M. Legnica<br/>                     2.4 Decyzja o lokalizacji celu publicznego nr PAB.6733.13.2014.XV z dn.1.08.2014 wydana przez Prezydenta M. Legnica<br/>                     2.5. Protokół koordynacji uzbrojenia terenu z dn. 14.08.2014<br/>                     2.6. Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej, znak EST/4010/1372014 z dnia 23.07.2014 wydane przez LPWiK. S.A.<br/>                     2.7.Uzgodnienie Projektu budowlanego z dnia 19.08.2014 r.</p> <p><b>3. Projekt architektoniczno –budowlany</b></p> <p><b>3.1. Branża technologiczne:</b><br/>                     3.1.1 Opis Techniczny<br/>                     3.1.2. Część rysunkowa</p> <p><b>3.2. Branża sanitarna</b><br/>                     3.2.1 Opis Techniczny<br/>                     3.2.2. Część rysunkowa</p> |
| <b>TOM II</b> | <p><b>3.Projekt architektoniczno- budowlany cd.:</b></p> <p><b>3.3 Branża architektoniczno- budowlany</b><br/>                     3.3.1 Opis techniczny<br/>                     3.3.2 Część rysunkowa<br/>                     3.3.3 Załączniki</p> <p><b>3.4.Branża elektryczna</b><br/>                     3.4.1 Opis Techniczny<br/>                     3.4.2 Część rysunkowa</p> <p><b>3.5.Branża geologiczna</b><br/>                     3.5.1 Projekt geotechniczny.</p> <p><b>4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.</b></p>   |

## Część II/3 – Projekt budowlano - wykonawczy

Projekt budowlano-wykonawczy opracowany w listopadzie 2014 r. przez konsorcjum firm: ESKO CONSULTING Sp. z o.o. - Lider Konsorcjum, ul Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław oraz ESKO Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska S.C. A. Baczmański, B. Baczmańska - Partner Konsorcjum, ul Sikorskiego 19, 65-454 Zielona Góra

### Spis zawartości Projektu budowlano- wykonawczego

| Teczka 1/2 | Branża technologiczna, sanitarna, elektryczna  |
|------------|--|
|            | <p><b>1. Branża technologiczna:</b><br/>                     1.1. Spis treści, opis przedmiotu inwestycji: lokalizacja, stanu istniejącego, bilanse ścieków i zapotrzebowania na wodę do celów technologicznych, opis projektowanej technologii, obliczenia i dobór urządzeń technologicznych, opis obiektów projektowanych i istniejących, rurociągi międzyobiektowe, harmonogram prac, wytyczne branżowe, uwarunkowania miejscowe, istniejąca zieleń i wnioski końcowe.<br/>                     1.2 Spis rysunków.<br/>                     1.3.załączniki<br/>                     1.4.część rysunkowa- rys. 1 do rys33</p> <p><b>2. Branża sanitarna :</b><br/>                     2.1.spis treści<br/>                     2.2 opis techniczny do projektu instalacji sanitarnych, ogrzewania i wentylacji dla oczyszczalni ścieków w Legnicy<br/>                     2.3 część rysunkowa- rys.1 do rys.15</p> <p><b>3. Branża elektryczna i AKPiA:</b><br/>                     3.1 spis treści<br/>                     3.2 opis techniczny<br/>                     3.3 część rysunkowa- rys EL-01 do EL-26 oraz rys 27-261</p> |
| Teczka 2/2 | Branża architektoniczna i konstrukcyjna  |
|            | <p>1. Opis techniczny<br/>                     1.1 Spis treści<br/>                     1.2 Opis „ Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Legnicy w części ściekowej”.<br/>                     2.Załącznik nr 1.<br/>                     3.Załącznik nr 2.<br/>                     4. Część rysunkowa- rys 1/PW do rys. 90PW</p>   |



## Część II/4 – Dodatkowe opracowania

### Dodatkowe opracowania:

| Poz. | NAZWA OPRACOWANIA   |
|------|---|
| 1    | Przedmiar robót - Branża budowlana i konstrukcyjna, część I, październik 2014 r.  |
| 2    | Przedmiar robót - Branża budowlana i konstrukcyjna, część II, październik 2014 r. |
| 3    | Przedmiar robót - branża technologiczna, sanitarna, styczeń 2016 r.               |
| 4    | Przedmiar robót - branża elektryczna i AKPiA, kwiecień 2017 r.                    |

## **Część II/5 – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót**

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych opracowane w styczniu 2016 r. przez konsorcjum firm: ESKO CONSULTING Sp. z o.o. - Lider Konsorcjum, ul. Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław oraz ESKO Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska S.C. A. Baczyński, B. Baczyńska - Partner Konsorcjum, ul Sikorskiego 19, 65-454 Zielona Góra

### **Spis zawartości Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót:**

1. ST - 00.00 Wymagania ogólne
2. ST - 01.00 Roboty ziemne
3. ST - 02.00 Roboty betonowe i żelbetowe
4. ST - 03.00 Roboty budowlane, konstrukcyjne
5. ST - 04.00 Roboty budowlane, wykończeniowe
6. ST - 05.00-Roboty izolacyjne
7. ST - 06.00 Konstrukcje stalowe i montaż elementów stalowych
8. ST - 07.00 Instalacje wod-kan, wentylacyjne i centralnego ogrzewania
9. ST - 08.00 Instalacje technologiczne
10. ST - 09.00 Zakup i montaż urządzeń
11. ST - 10.00 Roboty montażowe- rurociągi międzyobiektowe, obiekty na rurociągach
12. ST - 11.00 Roboty drogowe
13. ST - 12.00 Roboty rozbiórkowe i demontażowe
14. ST - 13.00 Zieleń
15. ST - 14.00 Rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny
16. ST - 15.00 Roboty elektryczne

## Część II/6 – Dodatkowe obowiązki Wykonawcy

Niniejsze wymagania obowiązują zgodnie z § 2 Aktu Umowy (cz. III SIWZ).

1. Uzupełnienie do opisu stanu istniejącego zawartego w dokumentacji projektowej
  - 1) SCADA oraz sterowniki PLC

W ZOŚ w Legnicy cały system automatyki oparty jest na oprogramowaniu wizualizacyjnym SCADA WinCC, sterownikach PLC oraz panelach operatorskich firmy SIEMENS. Podstawową grupę stanowią sterowniki serii Simatic S7-300, S71200, S7200 oraz panele operatorskie OP7, OP270, OP17, MP277, MP377, TP1500, KTP1000, itp. Stacje dyspozytorskie stanowią system klientcko-serwerowy komunikujący się z obiektowymi sterownikami PLC Simatic z pomocą sieci światłowodowych-Ethernet. Komunikacja sterowników PLC z maszynami oraz AKP odbywa się po sieci Profibus DP, Modbus oraz w sterowaniu bezpośrednim (dyskretnym).
  - 2) Aparatura AKP

Największą grupę Aparatury Kontrolno Pomiarowej w ZOŚ stanowi aparatura firmy Endress+Hauser. Grupę tę stanowią: przepływomierze elektromagnetyczne Promag 50W4H, pomiary gęstości CUS 41-W, pomiary ciśnienia cerabar PMP135,DP, pomiary poziomu ultradźwiękowy FMU41, temperatury TST310, czujnik piany FTI51, pomiary poziomu micropilot FMR 230, pomiary przepływu t-mass 65F, itp.
  - 3) Napędy zasuw

Główną grupę napędów stosowanych w ZOŚ są napędy AUMA. Są to napędy AUMA z regulacją stopnia otwarcia oraz napędy służące do pracy zamknij-otwórz. Przykładowe napędy: SA07.6+AUMATIC 01.2, SQ 10.2+AUMATIC 01.2, SQ+AUMATIC 01.2, SQR+ AUMATIC 01.2, itp.
  - 4) Pompy

Główna grupa wyposażenia bloku biologicznego stanowią mieszadła zatapialne Amaprop (producent KSB), pompy typu KRT (producent KSB) oraz pompy typu Amacan (producent KSB).
  - 5) Biofiltry

Obecnie na oczyszczalni pracują biofiltry firmy Laminopol.
2. Wykonawca będzie prowadził prace na terenie działającej oczyszczalni ścieków. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia prac w sposób niezakłócający zwykłego funkcjonowania oczyszczalni. Zamawiający nie przewiduje możliwości zatrzymania pracy oczyszczalni w związku z realizacją zadania. Wszelkie czasowe wyłączenia, przełączenia na instalacjach oczyszczalni muszą być uzgadniane z Zamawiającym.

3. Wykonawca jest zobowiązany zorganizować Zaplecze Budowy w okolicy Placu Budowy. Zaplecze winno spełniać niezbędne wymagania higieniczno-sanitarne i p.poż.
4. Wykonawca jest zobowiązany wykonać we własnym zakresie oraz na własny koszt niezbędne połączenia drogowe dla terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest także do bieżącego utrzymania połączeń dojazdowych (drogi) w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót budowlanych. Wszystkie koszty wykonania oraz utrzymania połączeń (dróg) wykonawca uwzględni w cenie ofertowej.
5. Wykonawca jest zobowiązany ustalić z Inżynierem sposób w jaki ma zakomunikować publicznie fakt Rozpoczęcia Robót Budowlanych oraz obwieścić go przed rozpoczęciem wykonywania Robót Budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest również do umieszczenia w miejscu określonym przez Inżyniera oraz o treści zatwierdzonej przez Inżyniera tablicy informacyjnej. Tablica informacyjna ma być zgodna z wymaganiami zamieszczonymi na stronach [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl), [www.ekoportal.pl](http://www.ekoportal.pl) – Działania promocyjne i informacyjne – obowiązki beneficjentów.
6. Wykonawca jest zobowiązany ustalić z Inżynierem sposób prowadzenia nadzoru przez specjalistę ds. technologii renowacji betonów. Minimalny wymóg to pisemne dokumentowanie każdej następującej po sobie fazy technologicznej renowacji betonów.
7. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania oznakowania zamontowanych urządzeń, armatury i rurociągów zgodnie z nazewnictwem zastosowanym w dokumentacji projektowej. Szczegóły dotyczące oznakowania do uzgodnienia z Inżynierem oraz Zamawiającym.
8. Dodatkowe obowiązki w zakresie branży technologicznej
  - 1) Zadaniem wykonawcy będzie wyczyszczenie komory ssawnej pomp głównych ściekowych. W tym celu należy wykonać z szandorów zamknięcie szczelne w ścianie dzielącej komorę czerpalną pomp ściekowych.
  - 2) Powyższe zamknięcie daje możliwość alternatywnego w stosunku do projektu przeprowadzenia prac na ruchu (pkt. 12.1. Projekt budowlano – wykonawczy. Branża technologiczna):
    - Dokonać demontażu kraty nr 3, zamontować kratę zgrzeblową,
    - Dokonać wymiany elementów instalacji ssącej i tłocznej pomp ściekowych P1÷P3,
    - Rurociągi tłoczne Rt6 i Rt7 wpiąć do węzłów Z11 i Z11.1,
    - Uruchomić kratę zgrzeblową i układ pomp P1÷P3,
    - Wyłączyć pracujące kraty nr 1 i 2 oraz pompy P4÷P7,
    - Wymienić kraty nr 1 i 2 na taśmowo – hakowe, wymienić pompy P4÷P7, dokonać wymiany rurociągów ssącego i tłoczego pomp P4÷P7.
  - 3) Osadniki wstępne i Pompownia osadu I°

W osadnikach wstępnych pozostawić funkcję wzruszania osadu w leju. Wykonać remont układu udroźniania w osadnikach.

Na układach ssących Pompowni osadu I° zamontować przyłącza do mycia i przebijania zatorów, np. szybkozłącza typu strażackiego.

- 4) Na etapie rozruchu zamontować niezbędne układy do odpowietrzania instalacji.
- 5) Gwarantowana skuteczność oczyszczania powietrza w oferowanych biofiltrach co najmniej 90%.
- 6) Analizy potwierdzające:
  - a) skuteczność biofiltracji powietrza
  - b) skuteczność separacji piasku, stopień odwodnienia i redukcję zanieczyszczeń organicznych w piasku
  - c) skuteczność odwodnienia skratek

Wykonawca wykona w akredytowanym laboratorium.

- 7) Zmiany w zakresie technologii naprawy i zabezpieczenia konstrukcji betonowych/ żelbetowych (Projekt budowlano-wykonawczy, Branża: architektoniczno-konstrukcyjna, Załącznik nr 2)
  - a) Zmienia się wymagania w stosunku do technologii naprawy i zabezpieczenia konstrukcji betonowych /żelbetowych poprzez usunięcie parametru lepkości poniżej 60 mPas zgodnie z EN ISO 3219 dotyczącego materiału iniekcyjnego na bazie żywicy hydrostrukturalnej (akrylowej) modyfikowanej polimerami do wykonania uszczelnień.
  - b) Zmienia się wymagania w stosunku do technologii naprawy i zabezpieczenia konstrukcji betonowych /żelbetowych poprzez usunięcie współczynnika migracji chlorków  $\leq 0,50 \times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$  dotyczącego odporności zbrojonej włóknami zaprawy mineralnej do zabezpieczenia powierzchni.
9. Dodatkowe obowiązki w zakresie wykonania automatyki obiektu:
  - 1) Przed zaprojektowaniem powykonawczej dokumentacji automatyki, należy utworzyć zbiorczą listę wszystkich sygnałów sterowniczych, sygnalizacyjnych, pomiarowych z rozróżnieniem na rodzaj komunikacji (urządzenie obiektowe -PLC), zakres pomiarowy, typ urządzenia oraz nazwą urządzenia z którego wypracowywany jest sygnał pracy, awarii, pomiaru mocy, prądu, itp. Lista powinna obejmować urządzenia podłączone do nowych sterowników RT1,2,3,4-AKP oraz do obecnie pracujących sterowników PLC tj. WKF SA1, zbiornik biogazu SA6, wymiennikownia SA4, pompowni Iist SA5, zagęszczarki. pras nr 1 i 2, biologia. Dotyczy to również części energetycznej –SMPE. Lista sygnałów ułatwi dobór ilości (licencji) zmiennych głównego oprogramowania SCADA WinCC RC 7.4.
  - 2) Należy zinwentaryzować obecną sieć komunikacji PLC-dyspozytornia i zaprojektować schemat docelowej sieci komunikacyjnej obejmującej wszystkie nowe oraz obecnie sterowniki PLC połączone z serwerownią.

- 3) Sieć komunikacji przemysłowej oczyszczalni powinna być odseparowana od sieci zewnętrznej. Połączenie tych sieci np. do celów serwisowych, powinno być wykonywane tylko czasowo za zgodą kierownictwa oczyszczalni.
- 4) Do przesłania sygnału z obiektowych sterowników PLC i kamer IP stosować odrębne sieci komunikacyjne. Sygnały przesyłać osobnymi parami światłowódów oraz urządzeniami typu: switch, modem, konwerter.
- 5) Należy stworzyć listę adresów IP wszystkich urządzeń pracujących w sieci.
- 6) Dostarczyć sprzęt serwisowy (laptop, kable interfejsowe) wraz z dedykowanym oprogramowaniem do administrowania sterownikami PLC, panelami. Laptop powinien być wyposażony w procesor min. 3,40 GHz, osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 9900 punktów, ekran o przekątnej min. 15 cali, RAM min. 8 GB, HDD min. 1TB, Bluetooth oraz najnowszy system operacyjny. Laptop należy skonfigurować do współpracy z każdym nowym urządzeniem AKP.
- 7) Na etapie rozruchu zweryfikować w uzgodnieniu z Zamawiającym zaproponowane w projekcie algorytmy stosowane w poszczególnych węzłach technologicznych.
- 8) Stosować panele operatorskie min. 15".
- 9) Pomieszczenie serwerowni należy wykonać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym branża elektryczna i AKPiA rys. ĘL-11, umożliwiając łatwy dostęp pracownikom serwisu do zabudowywanych w serwerowni szaf serwerowych oraz szafy światłowodowej.
- 10) Stosować światłowody wielomodowe 8 włóknowe.
- 11) Łącząc wszystkie programy wizualizacyjne SCADA na głównym serwerze Wykonawca bierze odpowiedzialność za pracę poszczególnych stacji obiektowych PLC w zakresie automatyki.
- 12) Komputer lokalny suszarni należy traktować jako stację autonomiczną służącą do zarządzania, sterowania obiektem lokalnie. Oprogramowanie suszarki obecnego komputera dyspozytorskiego należy przenieść na nowy komputer zachowując jego wszystkie dotychczasowe funkcje tj. komputer ma pracować równolegle z komputerem lokalnym suszarni.
- 13) Komputer lokalny w budynku krat to stacja kliencka służąca do zarządzania lokalnego cz. mechaniczną oraz biologiczną. Parametry stacji dobrać nie gorsze niż parametry stacji klienckich wskazanych w projekcie.
- 14) Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy SCADA i sterownikach obiektowych, wykonać kopie programów zainstalowanych na wszystkich komputerach dyspozytorskich, sterownikach obiektowych PLC oraz paneli. Kopie przekazać Zamawiającemu.
- 15) W porozumieniu z Zamawiającym stworzyć listę generowanych alarmów w systemie SCADA wysyłanych za pomocą SMS.

- 16) Instalację i uruchomienie serwera głównego wykonywać równolegle z pracującymi stacjami dyspozytorskimi: biologia i część biogazowo-osadowa. Oznacza to, że do czasu uruchomienia scalonego systemu SCADA oraz pozytywnie zakończonych testów stacje dyspozytorskie ww. obiektów powinny ciągle pracować.
  - 17) W pomieszczeniu dyspozytorskim należy zaprojektować i zainstalować stół dyspozytorski do zabudowy urządzeń (monitorów, klawiatur, drukarki itd.). Kable zasilające i sterownicze między serwerownią, a stołem dyspozytorskim i tablicą synoptyczną prowadzić w oddzielnych korytach pod pomieszczeniem dyspozytorskim.
  - 18) Wybrane 3 sygnały pomiarowe ze sterownika szafy RT1-AKPiA (pomiar przepływu na wyjściu z oczyszczalni, sumaryczny pomiar przepływu z 3 pomp głównych ściekowych, pomiar poziomu SU2 w głównym kanale dopływowym) doprowadzić (np. Modbus, Ethernet, pętla prądowa, itp.) do dodatkowego modułu telemetrycznego, wyposażonego w nadajnik GPRS i przekazać drogą radiową do pracującego w dyspozytorskim Zakładu Sieci ul. Nowodworska 1 systemu monitoringu przepompowni ścieków. Kartę telemetryczną do modułu dostarczy Zamawiający.
10. Dodatkowe obowiązki w zakresie branży elektrycznej
- 1) Zamiast projektowanych w pomieszczeniach technologicznych, świetlówkowych opraw przemysłowych zastosować oprawy przemysłowe LED, zachowując parametry projektowane.
  - 2) Oprawy rastrowe przeznaczone do wbudowania w sufit i inne wewnętrzne powinny posiadać źródła światła LED.
  - 3) Do oświetlenia zewnętrznego terenu oprawy oświetleniowe LED w standardzie przyjętym w LPWiK: min. IP66, IK08, matryce soczewkowe (wykonane z PC), skuteczność świetlna: co najmniej 105lm/W, strumień świetlny: co najmniej 8500lm przystosowane do montażu na wysięgniku z możliwością regulacji kąta nachylenia.
  - 4) System SMPE nie powinien umożliwiać zdalnego sterowania łącznikami.
  - 5) Podczas realizacji przebudowy musi być zachowany normalny ruch elektryczny i technologiczny. Wymagane będzie opracowanie i zachowanie odpowiedniej technologii robót zapewniającej spełnienie w/w warunku.
11. Zamawiający wymaga przedstawienia następujących dokumentów Wykonawcy:
- 1) Dokumentacja dotycząca eksploatacji w czasie realizacji inwestycji w 1 egz. w formie papierowej + wersja elektroniczna w formacie PDF na nośniku CD/DVD
    - a) Instrukcje eksploatacji i BHP w czasie realizacji inwestycji
    - b) Elektryczne pomiary ochrony przeciwporażeniowej
  - 2) Dokumentacja ogólna w 4 egz. w formie papierowej + wersja elektroniczna w formacie PDF na nośniku CD/DVD
- Dokumentacja powinna zawierać:

- a) Dokumentacja powykonawcza z naniesionymi zmianami
- b) Dokumentacja powykonawcza geodezyjna
- c) Instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń
- d) Dokumentacja Techniczno-Ruchowa wraz z dokumentami potwierdzającymi obowiązującą Dyrektywę maszynową
- e) Sprawozdania z prób i rozruchu
- f) Instrukcje stanowiskowe i BHP
- g) Protokoły sprawdzeń i badań
- h) Dokumentacja przeprowadzonych szkoleń

3) Dokumentacja szczegółowa:

3.1) Dokumentacja w zakresie wykonania automatyki obiektu:

Po wykonaniu instalacji Wykonawca wykona na własny koszt dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego. Do dokumentacji należy dołożyć kopie deklaracje zgodności potwierdzone podpisem wykonawcy za zgodność z oryginałem, zastosowanych urządzeń oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów.

Dokumentacja powinna zawierać:

- a) Opis funkcjonalny systemu, w szczególności opis alarmów, raportów, szczegółowych funkcji interfejsu operatora.
- b) Schemat z podziałem na: warstwę zarządzającą, operatorską, sterowników systemowych i sterowników obiektowych.
- c) Zestawienie tabelaryczne wszystkich sterowników i urządzeń, a także pełnej specyfikacji urządzeń i oprogramowania.
- d) Prezentację przewidywanych poziomów obsługi i dostępu do sterowania ręcznego Urządzeń
- e) Listę kablową.
- f) Na rysunkach należy przedstawić rozmieszczenie urządzeń oraz aparaty instalacji siłowej, do których doprowadzane są przewody sygnalizacyjne i sterownicze, a także przebieg tras kablowych i korytek (należy ponumerować urządzenia i w trasach określić rodzaj i ilość przewodów w linii).
- g) Opis zdarzeń, alarmów.
- h) Zestawienie tabelaryczne wszystkich obwodów pomiarowych, sterowniczych i sygnalizacyjnych
- i) Wszystkie aktualne zastosowane algorytmy obejmujące poszczególne węzły technologiczne.
- j) Zestawienie tabelaryczne wszystkich nastaw falowników, progów alarmowych, zakresów pomiarowych itp. Normy i obowiązujące polskie przepisy, według których ma być wykonana instalacja. W projektowaniu należy przyjąć jako nadrzędną



zasadę oszczędności zużycia energii, przy minimalnym marginesie dyskomfortu użytkowników.

- k) Dokumentację powykonawczą dostarczyć w wersji: papierowej 4 kpl. oraz w wersji elektronicznej nośniku CD, DVD w formacie Autocada [dxf] oraz [pdf]. Dokumentacja powykonawcza winna być podpisana przez uprawnionych projektantów oraz opatrzona podpisami rzeczoznawców do spraw BHP, PPOŻ.
- l) Szczegółowe opisy wszystkich zastosowanych algorytmów automatyki wraz z podaniem zastosowanych nastaw, ustalonych na etapie rozruchu.
- m) Licencje wszystkich zastosowanych oprogramowań.
- n) Protokoły w wersji papierowej 4 kpl. oraz elektronicznej [pdf] tj.: protokoły stwierdzające poprawność połączeń kablowych, protokoły pomiarów kabli automatyki, pomiarów sieci ProfibusDP , wykaz wszystkich zastosowanych linii kablowych, opisy zdarzeń, opisy alarmów, spis wszystkich urządzeń, bieżące nastawy progów, zakresów pomiarowych, spisy obwodów sygnalizacyjnych, pomiarowych sterowniczych, zestawienia tabelaryczne nastaw falowników.
- o) Dokumentacje Techniczno Ruchowe wszystkich zastosowanych urządzeń w wer. papierowej i elektronicznej (jeśli producent posiada).
- p) Instrukcje stanowiskowe obsługi wszystkich paneli obiektowych.
- q) Instrukcje stanowiskową obsługi systemu wizualizacyjnego.

3.2) Dokumentacja odbiorowa branży elektrycznej powinna zawierać m.in:

- a) dokumentacje Techniczno- Ruchowe wszystkich zastosowanych urządzeń w wersji papierowej i elektronicznej,
- b) wymagane certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie dla wyposażenia i materiałów

3.3) Dokumentacja w zakresie oprogramowania

Do odbioru ostatecznego Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu dokumentację powykonawczą oprogramowania, która winna zawierać:

- a) wszystkie kody źródłowe oprogramowania wraz z komentarzami,
- b) przeniesienie praw autorskich wszystkich elementów zastosowanych w programach i bibliotekach–kontrolkach oprogramowania stworzonych do realizacji zadania,
- c) spis wszystkich parametrów urządzeń oraz hasła dostępu z loginami umożliwiającymi pełną rekonfigurację,
- d) całą powykonawczą dokumentacją elektryczną w wersji elektronicznej PDF z możliwością wyszukiwania we wszystkich plikach, nie zablokowane.

Wykonawca zaktualizuje istniejące oprogramowania Zamawiającego (dokona UPGRADE oprogramowania lub dostarczy nową wersja oprogramowania), które zostało użyte do stworzenia kodów źródłowych. Oprogramowanie zostanie

zaktualizowane do wersji aktualnych na 30 dni przed odbiorem końcowym całego zadania (na 30 dni przed podpisaniem ostatecznego protokołu odbiorowego całego zadania), na komputerach na których jest zainstalowana wizualizacja SCADA oraz na stacji inżynierskiej, która służy Zamawiającemu do pełnego serwisu z pełnym dostępem i obsługi całego stworzonego oprogramowania (kodów źródłowych). Wykonawca przekaze licencje na oprogramowanie Zamawiającemu, poprzez protokół przekazania licencji.

Zamawiający po zakończeniu zadania, musi mieć pełny dostęp do stworzonego oprogramowania (kodów źródłowych), musi mieć pełny serwis i obsługę każdego urządzenia dostarczonego w ramach realizacji zadania, możliwość zmian wszystkich parametrów wszystkich dostarczonych urządzeń poprzez dostarczone przejściówki z zasilaczami, kable, wyświetlacze, piloty, itp. Zamawiający musi mieć pełną kontrolę nad wizualizacją SCADA, wszystkimi sterownikami, radiomodemami i przełącznikami przy pomocy posiadanego oprogramowania, lub dostarczyć oprogramowanie, bądź aktualizacji.

12. Dodatkowe wyjaśnienia:

- 1) Zamawiający informuje, iż Koszty serwisowania, naprawy bądź wymiany urządzeń i instalacji należy uwzględnić tylko dla Okresu Zgłaszania Wad. Koszty części niezbędnych do przeprowadzenia usługi serwisowej zgodnie z DTR o materiałach eksploatacyjnych należy uwzględnić tylko dla Okresu Zgłaszania Wad.
- 2) Zamawiający informuje, że usługa serwisowa rozumiana jest jako dokonywanie przeglądów serwisowych zgodnie z DTR urządzeń.
- 3) Zgodnie z zapisami specyfikacji ST-00.00 Wymagania Ogólne wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne. Powyższe nie dotyczy kosztów eksploatacji oczyszczalni. Zapis odnosi się do kosztów związanych z budową i rozruchem obiektu.
- 4) Zamawiający informuje, iż wszystkie niezbędne wymiary piaskownika, który podlegać będzie przykryciu przykryciami laminatowymi znajdują się w dokumentacji projektowej na modernizację Oczyszczalni Ścieków - Projekt budowlano – wykonawczy, branża Architektoniczna i Konstrukcyjna.
- 5) Zamawiający informuje, iż wszystkie niezbędne wymiary „istniejące koryta/kanały zewnętrzne” znajdują się w dokumentacji projektowej na modernizację Oczyszczalni Ścieków - Projekt budowlano – wykonawczy, branża Architektoniczna i Konstrukcyjna.
- 6) Zamawiający informuje, że w Pompowni Osadu I stopnia należy zastosować pompy przystosowane do pracy „na sucho” z silnikami o stopniu ochrony min. IP55.

## Część II/7 – Równoważność rozwiązań

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/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 i Warsztatowa

- a) Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być wyłącznie aktualna dokumentacja projektowa. W sytuacji, kiedy Wykonawca wnioskuje o rozwiązania równoważne w tym **równoważne technologie wykonania robót**, we wszystkich tych przypadkach Wykonawca wykona rysunki warsztatowe/wykonawcze i przedstawi do akceptacji Inżyniera Kontraktu i Projektanta (dokumentacji tej nie należy mylić z dokumentacją wykonawczą Projektanta), w takim terminie, aby decyzja Inżyniera nie mogła skutkować opóźnieniem w składaniu zamówień i prowadzeniu robót. Powyższe opracowania winny być przygotowane przez osoby posiadające wymagane uprawnienia projektowe.
- b) Na żądanie Inżyniera Kontraktu, 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 Inżyniera Kontraktu. Proces przygotowania powyższych opracowań nie może mieć wpływu na harmonogram prowadzenia robót.

## Część II/8 – Tabela ceny

### Wycena

1. Do określenia całkowitej ceny ryczałtowej za przedmiot zamówienia jest tabela „Tabela ceny”.
2. „Tabela ceny” powinna być odczytywana w powiązaniu ze wszystkimi dokumentami zawartymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). Uważa się, że Wykonawca dokładnie zapoznał się ze szczegółowym opisem i zakresem robót, które należy wykonać oraz ze sposobem ich wykonania. Całość robót ma być wykonana zgodnie z określeniem przedmiotu zamówienia i wymogami Zamawiającego opisanymi właśnie w SIWZ oraz dokumentacji projektowej.
3. Opis pozycji w „Tabeli ceny” przedstawiony jest tylko do celów identyfikacyjnych i nie powinien w żaden sposób modyfikować bądź anulować szczegółowego opisu zawartego w umowie i Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ).
4. Wyceniając poszczególne pozycje „Tabeli ceny”, należy odnosić się do umowy/kontraktu oraz dokumentacji projektowej w celu uzyskania pełnych wskazówek, informacji lub opisów robót i zastosowanych materiałów, urządzeń.
5. Tabela ceny musi uwzględniać wszystkie wymagania SIWZ oraz obejmować wszelkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia.
6. Przedmiar robót stanowiący załącznik do niniejszego OPZ, z uwagi na ryczałtowy charakter ceny ofertowej, stanowi **dokument pomocniczy** do sporządzenia kalkulacji ceny przez Wykonawcę. Podane w przedmiarach podstawy wyceny i ilości prac należy traktować jako orientacyjne –nie stanowi opisu przedmiotu zamówienia. **Przedmiaru nie należy załączać do Oferty.**
7. Oczywiście jest też, że roboty muszą być wykonane według zasad fachowego wykonawstwa. Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty i prace, zostaną one opłacone zgodnie z zapisami zawartymi w umowie.
8. Cena ryczałtowa winna uwzględniać wszystkie materiały/urządzenia, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru robót wycenionych w tabeli Tabela ceny.
9. Płatność będzie dokonywana na podstawie wycenionej tabeli Tabela ceny w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.
10. Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę w wycenionej tabeli Tabela ceny jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty.
11. Ceny ryczałtowe powinny zawierać, (ale nie powinny się tylko do tego ograniczać): robociznę, transport, testowanie, kontrolę jakości, materiały, zabezpieczenie, utrzymanie, użytkowanie i naprawy całego sprzętu, urządzeń czy narzędzi, wykonanie

- i utrzymanie wszystkich prac tymczasowych każdego rodzaju oraz wykonanie wszelkich czynności, jakie mogą być niezbędne dla prawidłowego wykonania umowy.
12. Koszty wszystkich prac, które muszą po sobie następować dla zapewnienia odpowiedniej jakości ich wykonania, należy ująć w jednej lub kilku pozycjach uwzględniając konieczność wyceny wszystkich niezbędnych do wykonania robót.
  13. Uwzględniając w cenie ryczałtowej roboty tymczasowe należy wziąć pod uwagę fakt, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane są częściowo lub w całości własnością Wykonawcy.
  14. Ceny podane w wycenionej tabeli Tabela ceny muszą pokryć wszystkie koszty wykonania robót i koszty związane z wypełnieniem obowiązków wynikających z umowy i wszystkich innych zobowiązań i wymagań związanych z prowadzeniem robót wyspecyfikowanych w umowie.
  15. Uważa się, że cena za prace, której nie przedstawiono w oddzielnych pozycjach tabeli Tabela ceny, została rozłożona na ceny ryczałtowe wstawione dla innych elementów robót.
  16. Poszczególne wartości w „Tabeli ceny” należy podawać w kwotach netto i brutto.
  17. Wszystkie ceny w „Tabeli ceny” należy podawać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
  18. Tabela ceny
    - 1) Tabela ceny stanowi dokument techniczny pomocniczy do rozliczenia inwestycji.
    - 2) **Zamawiający będzie wymagał na etapie przedstawiania harmonogramu rzeczowo-finansowego uszczegółowienia pozycji Tabeli ceny, obejmującego m.in. ceny urządzeń, armatury, urządzeń pomiarowych.**
    - 3) **Wypełnioną Tabelę ceny należy złożyć jako załącznik do Oferty.**

| Lp.        | Wyszczególnienie   | Jednostka | Ilość | Cena (netto) | Cena (brutto) |
|------------|--|-----------|-------|--------------|---------------|
| 1          | 2  | 3         | 4     | 5            | 6             |
| <b>1</b>   | <b>Roboty budowlane – modernizowane (budowlane, rozbiórkowe, demontażowe, wykończeniowe)</b> |           |       |              |               |
| <b>1.1</b> | <b>Istniejący budynek krat i pompowni głównej</b>  | Ryczałt   | 1     |              |               |
| <b>1.2</b> | <b>Istniejący budynek pompowni I st.</b>   | Ryczałt   | 1     |              |               |
| <b>1.3</b> | <b>Istniejący budynek kompresorowni z wentylatornią</b>                                      | Ryczałt   | 1     |              |               |
| <b>1.4</b> | <b>Istniejąca studnia zbiorcza</b>   | Ryczałt   | 1     |              |               |

|          |  |  |         |   |  |  |
|----------|--|--|---------|---|--|--|
|          | 1.5  | Istniejący piaskownik podłużny z komorą wlotową  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.6  | Istniejąca komora rozdziału  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.7  | Istniejące osadniki wstępne nr 1 i 2   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.8  | Istniejące osadnik wtórny nr 2   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.9  | Istniejące koryta - kanały zewnętrzne  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.10   | Istniejący budynek socjalno-techniczny   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 1.11   | Istniejące schody  | Ryczałt | 1 |  |  |
| <b>2</b> | <b>Roboty budowlane - projektowane</b>                               |  |         |   |  |  |
|          | 2.1  | Kanał zewnętrzny M4-c i schody żelbetowe   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 2.2  | Płyta fundamentowa biofiltra M11 i M11A  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 2.3  | Komora zasuw   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 2.4  | Schody skarpowe  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 2.5  | Hala mechanicznego podczyszczania osadów z wozów specjalistycznych + budynek separatora z płuczką piasku                                     | Ryczałt | 1 |  |  |
| <b>3</b> | <b>Infrastruktura zewnętrzna - obiekty przewidziane do rozbiórki</b> |  |         |   |  |  |
| <b>4</b> | <b>Zagospodarowanie terenu</b>                                       |  |         |   |  |  |
| <b>5</b> | <b>Roboty elektryczne i AKPiA</b>                                    |  |         |   |  |  |
|          | 5.1  | Instalacje zewnętrzne  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 5.2  | Instalacje w budynkach z osprzętem (budynek krat i pompowni głównej, budynek rozdzielni RGNN, budynek magazynowo-garażowy, budynek socjalny) | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 5.3  | Instalacje w budynkach pompowni I stopnia, pompowni flotatu, osadniki wstępne, komora rozdziału  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | 5.4  | Instalacje piaskownika i hali mechanicznego podczyszczania ścieków   | Ryczałt | 1 |  |  |

|          |  |  |         |   |  |  |
|----------|--|--|---------|---|--|--|
|          | <b>5.5</b>                               | <b>Instalacje pompowni i recyrkulacji zewnętrznej , rozdzielni 2RGNN, osadniki wtórne</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>5.6</b>                               | <b>Automatyka - programowanie</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>5.7</b>                               | <b>System telewizji przemysłowej CCTV</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
| <b>6</b> | <b>Roboty technologiczne i sanitarne</b> |  |         |   |  |  |
|          | <b>6.1</b>                               | <b>Studnia zbiorcza</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.2</b>                               | <b>Budynek krat i pompowni głównej</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.3</b>                               | <b>Piaskownik podłużny</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.4</b>                               | <b>Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.5</b>                               | <b>Komora rozdziału</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.6</b>                               | <b>Osadniki wstępne szt.2</b>  | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.7</b>                               | <b>Pompownia osadu wstępnego I stopnia</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.8</b>                               | <b>Kanały prostokątne ścieków po piaskownika i osadników wstępnych</b>                     | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.9</b>                               | <b>Wylot rurociągu tłocznego wód deszczowych do kanału</b>                                 | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.10</b>                              | <b>Pompownia flotatu PS1 - dostawa i montaż kompletnej pompowni flotatu, w tym 2 pompy</b> | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.11</b>                              | <b>Osadnik wtórny - 1 szt.</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.12</b>                              | <b>Biofiltry</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.13</b>                              | <b>Komora zasuw na kanał ciepłowniczym- kpl.</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.14</b>                              | <b>Kanał dopływowy do oczyszczalni - wymiana istniejącego pomiaru poziom ścieków</b>       | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.15</b>                              | <b>Kanał odpływowy- zwężka pomiarowa - wymiana istniejącego pomiaru</b>                    | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.16</b>                              | <b>Budynek administracyjno-socjalny - instalacja klimatyzacyjna</b>                        | Ryczałt | 1 |  |  |
|          | <b>6.17</b>                              | <b>Pomieszczenie rozdzielni RGNN i</b>   | Ryczałt | 1 |  |  |

|      |  |   |         |   |  |
|------|--|---|---------|---|--|
|      |  | <b>rozdzielni RNN - instalacja klimatyzacyjna</b>   |         |   |  |
| 6.18 |  | <b>Rurociągi tłoczne z pompowni głównej do piaskownika (roboty ziemne, ułożenie 7 szt. rurociągów, odtworzenie nawierzchni)</b> | Ryczałt | 1 |  |
| 6.19 |  | <b>Tymczasowe rurociągi ścieków</b>   | Ryczałt | 1 |  |
| 6.20 |  | <b>Rurociągi między obiektowe powietrza złowonnego</b>  | Ryczałt | 1 |  |
| 6.21 |  | <b>Rurociągi między obiektowe (sieć wodociągowa wraz ze studniami, wodomierzami, armaturą)</b>                                  | Ryczałt | 1 |  |
| 6.22 |  | <b>Kanalizacja sanitarna</b>  | Ryczałt | 1 |  |
| 6.23 |  | <b>Rurociągi ścieków z osadnika wstępnego do komory rozdziału</b>   | Ryczałt | 1 |  |
| 6.24 |  | <b>Rurociągi odprowadzające flokulantu z osadników wstępnych</b>  | Ryczałt | 1 |  |
| 6.25 |  | <b>Rurociągi wód deszczowych z pompowni osadu I st.</b>   | Ryczałt | 1 |  |
| 6.26 |  | <b>Rurociąg tłoczny z pompowni flotatu do istniejącego rurociągu</b>  | Ryczałt | 1 |  |
| 6.27 |  | <b>Rurociągi sprężonego powietrza do wzruszania pulpy piaskowej i rurociągi pulpy piaskowej z piaskownika</b>                   | Ryczałt | 1 |  |
| 6.28 |  | <b>Rurociągi osadu recykulowanego</b>   | Ryczałt | 1 |  |
| 6.29 |  | <b>Likwidacje sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych na terenie oczyszczalni</b>                                  | Ryczałt | 1 |  |
| 7    |  | <b>Rozruch (mechaniczny, hydrauliczny, technologiczny) oraz operat kołaudacyjny</b>   |         |   |  |
| 7.1  |  | <b>Rozruch (mechaniczny, hydrauliczny,</b>  | Ryczałt | 1 |  |



|  |  |   |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|
|  |  | <b>technologiczny) oraz<br/>operat kołaudacyjny</b> |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|