



Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
ul. Królewskiej Tamy 135; 44 – 100 Gliwice  
tel.: 32/3350105, 3350106  
[www.pec.gliwice.pl](http://www.pec.gliwice.pl), [office@pec.gliwice.pl](mailto:office@pec.gliwice.pl)

Numer postępowania DZ/2/16/2020

Numer sprawy 012606/19

## PRZETARG

w trybie negocjacji z ogłoszeniem  
na

### **Modernizacja Gospodarki Wodno – Ściekowej – część II w zakresie Oczyszczalni Ścieków Przemysłowych**

## WARUNKI ZAMÓWIENIA

*Postępowanie prowadzone zgodnie z Regulaminem PEC - Gliwice Sp. z o. o.  
udzielania zamówień nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych.*

LUTY 2020 r.

*Handwritten signature and date: 16.02.2020*

**KLUZULA INFORMACYJNA (KONTRAHENCI OSOBY, KTÓRYMI KONTRAHENT SIĘ POSŁUGUJE)**

Na podstawie art. 13 ust. 1 i ust. 2 ROZPORZĄDZENIA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) (Dz. U. UE. L. z 2016 r. Nr 119, str. 1.), zwanego dalej Rodo informuję, iż:

1. Administratorem Pani/Pana danych osobowych jest PEC – Gliwice Sp. z o.o. z siedzibą w Gliwicach przy ul. Królewskiej Tamy 135, nr KRS 0000061254, Nr NIP 631-01-00-822, Nr Regon 272857793, e-mail: [office@pec.gliwice.pl](mailto:office@pec.gliwice.pl), tel. 32 3350 105, fax 32 3350107 (zwany dalej Administratorem lub Spółką).
2. Może się Pan/Pani skontaktować z Inspektorem ochrony danych osobowych za pośrednictwem poczty elektronicznej: [iodo@pec.gliwice.pl](mailto:iodo@pec.gliwice.pl)
3. Podanie przez Panią/Pana danych osobowych jest dobrowolne. Jednak podanie danych jest niezbędne do zrealizowania celów określonych poniżej w pkt 6.
4. Pana/Pani dane zostały udostępnione spółce przez naszego kontrahenta, którego reprezentujesz/ jesteś pracownikiem/współpracownikiem lub pozyskane z rejestrów publicznych (np. rejestry przedsiębiorców, sądowe KRS/CEIDG) w związku ze złożeniem przez kontrahenta oferty w ramach prowadzonej przez niego działalności.
5. Będziemy przetwarzali następujące kategorie Pana/Pani danych osobowych:
  - a) w przypadku osób reprezentujących: imię/imiona i nazwisko, numer PESEL, funkcja w organie reprezentującym, stanowisko, adres poczty elektronicznej, numer telefonu,
  - b) w przypadku pozostałych osób: imię/imiona i nazwisko, adres poczty elektronicznej, numer telefonu, stanowisko,
  - c) inne dane zawarte w udostępnionych nam przez kontrahenta dokumentach (np. świadectwach posiadania określonych uprawnień).
6. Spółka będzie przetwarzać Pana/Pani dane osobowe, gdyż jest to niezbędne do celów wynikających z:
  - 1) prawnie uzasadnionych interesów realizowanych przez spółkę lub stronę trzecią (art. 6 ust. 1 lit. f RODO),
  - 2) wypełnienia obowiązku prawnego ciążącego na administratorze (art. 6 ust. 1 lit. c RODO);– za które Administrator uznaje rozpatrzenie i przetworzenie oferty złożonej przez kontrahenta, zapobieganie oszustwom, stosowanie procesów nadzoru zgodności z prawem, a ponadto ustalanie, dochodzenie i obronę przed roszczeniami.
7. Odbiorcami Pana/Pani danych osobowych mogą być podmioty, które świadczą na rzecz spółki usługi, w tym m.in. usługi IT, doradcze, księgowość, audytowe, informatyczne, wysyłkowe, płatnicze, archiwizacyjne i niszczenia dokumentów oraz biegli rewidenci i notariusze, a także właściwe organy uprawnione do otrzymania Twoich danych na podstawie przepisów prawa.
8. Pana/Pani dane osobowe przechowywane do upływu przedawnienia roszczeń. Po tych okresach dane będą przechowywane jedynie przez czas wymagany przepisami prawa.
9. Ma Pan/Pani prawo do żądania od spółkę dostępu do Twoich danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, a także przenoszenia danych.
10. Nie przysługuje Pani/Panu:
  - w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
  - prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
  - na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. c RODO.
11. Ma Pan/Pani prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.

Wzór oświadczenia wymaganego od wykonawcy w zakresie wypełnienia obowiązków informacyjnych przewidzianych w art. 13 lub art. 14 RODO

Oświadczam, że wypełniłem określone w art. 13 lub art. 14 rozp. RODO obowiązki informacyjne wobec osób fizycznych, od których dane osobowe bezpośrednio lub pośrednio pozyskałem w celu złożenia oferty .... (uwaga: sprecyzować, o jaką ofertę chodzi ; podać nr i nazwę postępowania

## **1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA – PROCEDURA WYBORU NAJKORZYSTNIEJSZEJ OFERTY.**

Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej – Gliwice Sp. z o.o. ogłasza postępowanie w trybie negocjacji z ogłoszeniem na wykonanie części II modernizacji gospodarki wodno- ściekowej w zakresie Oczyszczalni Ścieków Przemysłowych, mieszczącej się w Zakładzie Ciepłym nr 1 przy ul. Królewskiej Tamy 135.

## **2. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

### **2.1 Cel modernizacji Oczyszczalni Ścieków Przemysłowych.**

Celem modernizacji jest dostosowanie parametrów jakościowych ścieków oczyszczonych do wymagań zawartych w konkluzjach BAT obowiązujących od 18 sierpnia 2021 roku przy jednoczesnym spełnieniu wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019.1311 z dn.15.07.2019 z późn.zm.).

### **2.2 Warunki techniczne wykonania modernizacji.**

#### **2.2.1. Wymagania ogólne.**

1. Przedmiot zamówienia obejmuje:
  - a) Opracowanie kompletnej dokumentacji formalnej i technicznej (wykonawczej), w tym projektowej, która będzie zawierała niezbędne dane do doboru urządzeń.
  - b) Uzyskanie wszystkich niezbędnych, określonych prawem: pozwoleń, decyzji administracyjnych i zgłoszeń,
  - c) Wykonanie i montaż instalacji „pod klucz”,
  - d) Dokonanie rozruchu technologicznego instalacji,
  - e) Przekazanie całości obiektów i instalacji do eksploatacji.
2. Nie dopuszcza się składania ofert częściowych.
3. Nie dopuszcza się składania ofert wariantowych.
4. Pod pojęciem „lub równoważne” do wskazanych w specyfikacji rozumie się zastosowane rozwiązania oraz dostawę urządzeń różnych producentów i różnych pod względem użytych materiałów, odpowiadających technologii, sposobem działania, zainstalowaną mocą, parametrami technicznymi i jakością rozwiązań opisanym w nin. materiałach
5. Nie przewiduje się zwrotu kosztu udziału w postępowaniu.
6. Zamawiający przewiduje przeprowadzenie obowiązkowej wizji lokalnej, w uzgodnionych z przedstawicielem Zamawiającego terminach, w dni robocze, w godz.: 7:00-15:00, w trakcie której Oferenci będą mieli możliwość zapoznania się z dokumentacją archiwalną będącą w posiadaniu Zamawiającego oraz zapoznania się z obiektem i urządzeniami na nim zabudowanymi. Wszystkie pytania i wątpliwości oferentów kierować należy drogą pisemną za pośrednictwem platformy zakupowej.



### 2.2.2. Wymagania techniczne

Zmodernizowana oczyszczalnia ścieków powinna charakteryzować się możliwie pełną automatyzacją procesów technologicznych (z wyłączeniem pomiaru zawartości siarczanów, które Zamawiający przewiduje przeprowadzać we własnym zakresie), wysoką niezawodnością eksploatacyjną, wysoką elastycznością pracy, niskimi kosztami eksploatacyjnymi, łatwością sterowania i kontroli procesu dla pełnego zakresu zmian w ilości i parametrów jakościowych dopływających ścieków.

Armaturę, punkty poboru próbek mediów oraz aparaturę kontrolno-pomiarową należy umieścić w miejscach dogodnych dla obsługi i służb remontowych.

Ponadto instalacja Oczyszczania Ścieków Przemysłowych po modernizacji powinna spełniać następujące wymagania:

- Zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami technicznymi opisanymi w Załączniku nr 1.
- Być kompletna z punktu widzenia zastosowanej technologii.
- Nie zakłócać eksploatacji powiązanych układów technologicznych.
- Osiągać założoną wydajność i parametry redukcji.
- Charakteryzować się niskimi kosztami eksploatacji, serwisu i remontów.
- Posiadać wysoką niezawodność pracy i niską awaryjność w zmiennych warunkach eksploatacyjnych.

Osiągnięcie założonych celów modernizacji wymagać będzie wykonania prac, o których mowa w Załączniku nr 1: *Założenia techniczne*.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań kontrolnych, potwierdzających skuteczność działania instalacji po przeprowadzonej modernizacji.

### 2.2.3. Wymagania elektryczne.

W ramach przeprowadzanej modernizacji i rozbudowy istniejącej Oczyszczalni Ścieków Przemysłowych należy dokonać niezbędnych obliczeń bilansu mocy z określeniem mocy zainstalowanej i mocy maksymalnej zapotrzebowanej dla projektowanych instalacji, urządzeń i napędów. Należy również dokonać analizy możliwości zwiększenia poboru mocy dla istniejącego układu zasilania rozdzielnic R-72 w pompowni ścieków nieoczyszczonych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych obciążeń dla istniejących kabli zasilających należy zaprojektować nowy układ zasilania, w uzgodnieniu z Działem Elektrycznym PEC-Gliwice Sp. z o.o. W projekcie technicznym należy również przewidzieć wymianę istniejącej rozdzielnic żeliwnej R-72 pompowni ścieków nieoczyszczonych na rozdzielnicę w wykonaniu szafowym, z uwzględnieniem zasilania istniejących obwodów oraz nowych obwodów, związanych z projektowaną technologią.

W ramach jednego z etapów zadania Modernizacja Gospodarki Wodno-Ściekowej cz. II należy zaprojektować i wykonać instalację fotowoltaiczną o mocy maksymalnie do 49 kW, umożliwiającą bilansowe zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez urządzenia technologiczne. Miejsce i sposób włączenia instalacji do sieci zakładowej nN należy uzgodnić z Działem Elektrycznym Zamawiającego.



#### 2.2.4. Zakres prac dodatkowych.

W ramach przeprowadzanej inwestycji Zamawiający przewiduje przeprowadzenie następujących prac dodatkowych:

1. Zasypanie piaskiem i właściwe zagęszczenie wraz z humusem o warstwie ok. 30 cm jednego osadnika ścieków zasolonych o pojemności 800 m<sup>3</sup>.
2. Wymiana obecnie zainstalowanego przepływomierza ścieków odprowadzanych do rzeki Bytomki na nowy, legalizowany i zgodny z wymaganiami określonymi w ustawie Prawo Wodne (Dz.U.2018.2268 tj. z dnia 2018.12.04, z późn. zm.)

W przypadku pominięcia w niniejszych WZ jakiegokolwiek elementu, który będzie niezbędny dla prawidłowej pracy Instalacji lub niezbędny dla jej prawidłowego połączenia i współpracy z sąsiadującymi instalacjami, trasami komunikacyjnymi i technologicznymi, to uwzględnienie takiego elementu należy do zakresu obowiązków Wykonawcy. Przedstawione w niniejszych WZ elementy są zakresem podstawowym należącym do obowiązków Wykonawcy. Jeżeli w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia nastąpi konieczność przekroczenia ww. granic dla zapewnienia prawidłowego działania Instalacji, to roboty budowlane, dostawy i usługi poza granicami określonymi w niniejszych WZ należą do zakresu obowiązków Wykonawcy.

#### 2.3. Procedura odbiorowa przedmiotu zamówienia.

Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać CE i być nim oznakowane.

Wszystkie zastosowane materiały, preparaty muszą być dopuszczone do stosowania na terenie UE i posiadać stosowne dokumenty.

Na 2 dni przed odbiorem końcowym przedmiotu zadania Wykonawca dostarczy:

- a) niezbędne certyfikaty i świadectwa jakości,
- b) dokumentację powykonawczą (trzy egzemplarze w wersji papierowej i jedna w elektronicznej na płycie CD w formie edytowalnej i pdf),
- c) dokumentacja odbiorowa powinna zawierać:
  - Projekt wykonawczy ujmujący schematy: technologiczny, elektryczny, akpia oraz inne niezbędne dane do doboru urządzeń;
  - Instrukcje obsługi urządzeń zastosowanych w zadaniu;
  - Stosowne certyfikaty i deklaracje zgodności;
  - Świadectwo pomiarów ochronnych instalacji elektrycznej;
  - Instrukcję eksploatacji Oczyszczalni Ścieków Przemysłowych zgodnie z obowiązującymi przepisami (Dz.U. z 2013 r. poz. 492).
  - Badania i decyzje UDT uprawniające do eksploatacji urządzenia podlegające dozorowi technicznemu;
  - Potwierdzenie przeprowadzenia szkolenia dla pracowników eksploatacji.

**Całość powinna być zebrana w jednym segregatorze posegregowana i opisana na grzbiecie. Segregator w kolorze RAL 5010 w trzech egzemplarzach i jednej wersji elektronicznej.**

### **3. GWARANCJA I TERMINY.**

Wykonawca gwarantuje - minimum 24 miesiące na urządzenia/materiały jak i jakość prac montażowych na obiekcie.

Dostawy i prace montażowe odbywać się będą zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym stanowiącym załącznik do umowy.

**Ustala się termin zakończenia realizacji zamówienia określony do dnia 31.07.2021 r.**

Od momentu przekazania do eksploatacji liczyć się będzie czas biegu gwarancji udzielonej przez Wykonawcę.

### **4. OKRES WAŻNOŚCI OFERTY.**

Okres ważności oferty - 45 dni od daty składania ofert.

### **5. SPOSÓB PRZYGOTOWANIA OFERTY.**

Każdy oferent składa w przetargu tylko jedną ofertę, przygotowaną zgodnie z niniejszymi warunkami, za pośrednictwem platformy zakupowej [www.platformazakupowa.pl](http://www.platformazakupowa.pl).

Kilka podmiotów może złożyć ofertę wspólną, w tym przypadku podmioty te ponoszą solidarną odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie zobowiązania.

Ofertę składa się w jednym egzemplarzu. Oferta musi być sporządzona w języku polskim.

W przypadku, kiedy ofertę składa kilka podmiotów wspólnie, do oferty powinno zostać dołączone pełnomocnictwo dla osoby uprawnionej do reprezentowania członków konsorcjum w trakcie postępowania.

Oferowana cena jest ceną do porównania ofert.

Oferent podaje cenę netto. Przy fakturowaniu do ceny netto doliczony zostanie podatek od towarów i usług, zgodnie z obowiązującymi przepisami w dniu wystawienia faktury VAT.

**Wykonawcy, który złożą oferty poprzez platformę zakupową, i zostaną zakwalifikowani do drugiego etapu postępowania, zobowiązani są do dostarczenia Zamawiającemu pisemną formę oferty opatrzoną podpisem upoważnionej/upoważnionych osoby/osób. Niedostarczenie oryginalnych dokumentów skutkować będzie uznaniem, przez Zamawiającego, iż Wykonawca odmówił udział w drugim etapie postępowania.**

Wyjątek stanowią dokumenty opatrzone kwalifikowanym podpisem elektronicznym, które są dokumentami oryginalnymi, w związku z czym Zamawiający nie wymaga dostarczenia formy papierowej dokumentów.

Zaleca się, aby Wykonawca zamierzający wziąć udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia posiadał konto na platformie zakupowej. W celu założeniu konta należy postępować zgodnie z instrukcją jak niżej [https://platformazakupowa.pl/pn/pec\\_gliwice/supplier](https://platformazakupowa.pl/pn/pec_gliwice/supplier)

Wymagania techniczne i organizacyjne wysyłania i odbierania dokumentów elektronicznych opisane są w *Instrukcji dla Wykonawców*.

Przy składaniu ofert elektronicznych zastosowanie ma *Regulamin Internetowej Platformy zakupowej Open Nexus Sp. z o.o.*



## 6. ZAWARTOŚĆ OFERTY WSTĘPNEJ.

- 1) wypełniony i podpisany wniosek o dopuszczenie do udziału w postępowaniu;
- 2) aktualny odpis z właściwego rejestru lub centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej – wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
- 3) pełnomocnictwa osób podpisujących ofertę do podejmowania zobowiązań w imieniu firmy (w przypadku podpisania oferty przez osoby nieumocowane do składania oświadczeń woli);
- 4) kalkulacja cenowa realizacji całości inwestycji, z wyróżnieniem kosztów jednostkowych w zakresie:
  - poszczególnych węzłów technologicznych przewidzianych w ramach realizacji zadania,
  - uzyskaniem pozwoleń formalno-prawnych,
  - dokumentacji projektowej,
  - instalacji AKPiA,
  - instalacji elektrycznej,
  - demontażu istniejących podnośników ślimakowych i montażu pomp ścieków surowych w budynku pompowni ścieków nieoczyszczonych,
  - wymiany kabla zasilającego do budynku ścieków nieoczyszczonych wraz z wymianą istniejącej rozdzielniczy żeliwnej R-72,
  - instalacji c.o. w ramach budynku pompowni ścieków nieoczyszczonych,
  - przebudowy stropów w budynku pompowni ścieków nieoczyszczonych,
  - robót dodatkowych polegających na zasypaniu jednego ze zbiorników ścieków zasolonych,
  - robót dodatkowych polegających na wymianie przepływomierza ścieków odprowadzanych do rzeki Bytomki,
  - robót dodatkowych polegających na montażu paneli fotowoltaicznych (montaż na gruncie).

**UWAGA:** Zamawiający na etapie negocjacji technicznych podczas rozstrzygania przetargu ma prawo zrezygnować z wykonania części robót, w tym robót dodatkowych, co będzie skutkowało obniżeniem finalnej ceny kontraktu o wycenione zadania.

- 5) referencje Oferenta w zakresie zrealizowania co najmniej jednej inwestycji w ciągu ostatnich trzech lat polegającej na wybudowaniu lub modernizacji oczyszczalni ścieków przemysłowo-deszczowych, w której zastosowano przynajmniej dwie metody przewidziane w technologii oczyszczania ścieków przemysłowych w ramach niniejszego przedmiotu Zamówienia,
- 6) dowód wniesienia wadium wraz z informacją nt. nr konta, na które należy dokonać zwrotu; polisę lub inny dokument ubezpieczenia potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej;
- 7) wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych niezbędnych do wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności, oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami;
- 8) oświadczenie oferenta o posiadaniu, przez pracowników wykonujących prace remontowe, uprawnień (GR.I i GR.II typ E);
- 9) oświadczenia oferenta o dysponowaniu osobami posiadającymi uprawnienia budowlane:



- projektowe
  - do kierowania budową i robotami w specjalności konstrukcyjno – budowlanej w zakresie odpowiadającym przedmiotowi zamówienia, wraz z potwierdzeniem wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego;
- 10) proponowany harmonogram prac;
- 11) Karty katalogowe proponowanych urządzeń oraz karty zastosowanych preparatów.

## **7. MIEJSCE I TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT WSTĘPNYCH.**

Oferty należy składać do dnia **6 marca 2020 r. do godz. 11:00** za pośrednictwem platformy zakupowej [www.platformazakupowa.pl](http://www.platformazakupowa.pl)

Otwarcie ofert jest niepubliczne.

## **8. UDZIELANIE WYJAŚNIENÍ.**

W postępowaniu o udzielenie zamówienia komunikacja między Zamawiającym, a Wykonawcami odbywa się przy użyciu platformy zakupowej.

Osobami ze strony zamawiającego upoważnionymi do kontaktowania się z oferentami są:

Grzegorz Zawierucha tel. (32) 335-0-108 (w zakresie merytorycznym)

Agnieszka Nowak tel. (32) 335-0-222 (w zakresie merytorycznym)

Renata Uramowska-Słusznik tel. (32) 335-0-104 (w zakresie formalnym).

## **9. WADIUM**

Warunkiem udziału w niniejszym postępowaniu jest wniesienie wadium.

Ustala się wadium w wysokości: **100.000,00 zł (słownie: sto tysięcy złotych)**

Wadium musi być wniesione przed upływem terminu składania ofert.

Wadium może być wnoszone w następujących formach:

- w pieniądzu - przelewem na rachunek bankowy Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej - Gliwice sp. z o.o.: ING Bank Śląski III Oddział Gliwice, nr konta 90 1050 1230 1000 0022 6101 9190,
- gwarancjach bankowych,
- gwarancjach ubezpieczeniowych.

Jeżeli wadium zostanie wniesione w pieniądzu - przelewem, Wykonawca dołącza do oferty dokument potwierdzający dokonanie wpłaty. Na poleceniu przelewu należy wpisać nazwę zadania, jakiego ono dotyczy. W pozostałych przypadkach wymagane jest dostarczenie oryginału dokumentu wystawionego na rzecz Zamawiającego wraz z oryginalną ofertą w formie papierowej. Scan gwarancji należy załączyć do wersji elektronicznej oferty. Wyjątek stanowi wadium wniesione w oryginale w postaci elektronicznej.

Dokumenty potwierdzające wniesienie wadium muszą zachowywać ważność przez cały okres, w którym Wykonawca jest związany ofertą.

Zamawiający zwraca wadium wszystkim wykonawcom niezwłocznie po wyborze oferty najkorzystniejszej lub po unieważnieniu postępowania, z wyjątkiem wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza.

Wykonawcy, którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, Zamawiający zwraca wadium, niezwłocznie po zawarciu umowy oraz wniesieniu zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

Zamawiający zwraca niezwłocznie wadium na wniosek Wykonawcy, który wycofał ofertę przed upływem terminu składania ofert.

Zamawiający żąda ponownego wniesienia wadium przez Wykonawcę, któremu zwrócono wadium w przypadku, gdy nastąpiła konieczność ponownego badania ofert.

Jeżeli wadium wniesiono w pieniądzu, zamawiający zwraca je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku bankowego oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wskazany przez Wykonawcę.

Wadium zostanie zatrzymane, jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, odmówił podpisania umowy na warunkach określonych w ofercie lub też zawarcie umowy stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy.

Zamawiający może zatrzymać wadium wraz z odsetkami jeżeli Wykonawca nie uzupełni dokumentów na wezwanie Zamawiającego.

## **10. ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY, GWARANCJA USUNIĘCIA WAD I USTEREK.**

- 1) Jeżeli wartość umowy (netto) będzie przewyższać kwotę **250 tysięcy złotych** Wykonawca wyłoniony w nin. postępowaniu zobowiązany będzie do wniesienia **zabezpieczenia należytego wykonania umowy.**

Zabezpieczenie wynosi przy wartości zamówienia:

- a) od ponad 250 000 zł do 1 000 000 zł - 5 % wartości zamówienia,
- b) od ponad 1 000 000 zł – 50 000 zł plus 10 % od nadwyżki ponad 1 000 000 zł,

Wykonawca dostarczy zamawiającemu zabezpieczenie w terminie 14 dni od podpisania umowy, jednak nie później niż przed przystąpieniem do robót.

Dokument zabezpieczenia składa się w oryginale i kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem.

Zabezpieczenie może być wniesione tylko w jednej lub kilku następujących formach:

- 1) gwarancjach bankowych;
- 2) gwarancjach ubezpieczeniowych;

Zabezpieczenie będzie gwarancją nieodwołalną i bezwarunkową, płatną na pierwsze żądanie, wystawioną przez bank albo ubezpieczyciela (w obu przypadkach zaakceptowany przez zamawiającego) z siedzibą w Polsce, albo Oddział banku zagranicznego lub Oddział ubezpieczyciela zagranicznego mające swoją siedzibę w Polsce (zaakceptowane przez zamawiającego). Dokument winien być sporządzony w języku polskim i będzie interpretowany zgodnie z prawem obowiązującym w Polsce.

Zabezpieczenie będzie służyć zamawiającemu na pokrycie roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy, a więc jako gwarancja prawidłowego wykonania przez zleceniobiorcę projektu, dostawy materiałów i urządzeń, robót budowlanych, demontażu/montażu, w tym ruchu próbnego, oraz przekazania zadania do eksploatacji.

Zabezpieczenie obowiązywać będzie od rozpoczęcia robót do dnia odbioru końcowego przedmiotu umowy.

Za zgodą zamawiającego w trakcie realizacji umowy wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia lub podmiotu wystawiającego dokument zabezpieczenia, ale wyłącznie z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszania jego wysokości.

Zwrot nastąpi niezwłocznie po odbiorze ostatecznym zadania i wniesieniu przez Wykonawcę



### **Gwarancji Usunięcia Wad i Usterek**

- 2) Jeżeli kwota umowy (*netto*) będzie przewyższać kwotę **250 tysięcy złotych** Wykonawca zobowiązany będzie do wniesienia **Gwarancji Usunięcia Wad i Usterek**.

Gwarancja wynosi przy wartości zamówienia:

- a) od ponad 250 000 zł do 1 000 000 zł - 2 % wartości zamówienia,
- b) od ponad 1 000 000 zł – 20 000 zł plus 3 % od nadwyżki ponad 1 000 000 zł,

Wykonawca dostarczy zamawiającemu Gwarancję w terminie do dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.

Gwarancję składa się w oryginale i poświadczonej za zgodność z oryginałem kopii.

Gwarancja może być wniesiona tylko w jednej lub kilku następujących formach:

- 1) gwarancjach bankowych,
- 2) gwarancjach ubezpieczeniowych.

Gwarancja przez okres 2 lat licząc od końca miesiąca, w którym dokonano odbioru końcowego stanowi zabezpieczenie należytego usunięcia wad i usterek za wady fizyczne w odniesieniu do przedmiotu w/w umowy, które powstały w tym okresie i nie zostały na wezwanie usunięte przez wykonawcę. Gwarancja nie obejmuje usterek zgłoszonych w protokole odbioru końcowego.

Za zgodą zamawiającego w trakcie realizacji umowy wykonawca może dokonać zmiany formy gwarancji lub podmiotu wystawiającego dokument, ale wyłącznie z zachowaniem ciągłości gwarancji i bez zmniejszania jej wysokości.

### **11. Ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej wykonawców w PEC-Gliwice Sp. z o.o.**

- 11.1. Zamawiający ustala obowiązek posiadania ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej kontraktowej i deliktowej związanej z realizacją zleconych robót budowlano – montażowych, przez wykonawców na niżej podanych warunkach.
- 11.2. Ubezpieczenia OC o jakich mowa poniżej stosuje się na etapie realizacji kontraktu, a więc dotyczą wykonawcy, który wygrał przetarg.
- 11.3. W odniesieniu do odpowiedzialności cywilnej dla całego okresu ubezpieczenia ustala się wymagania zależne dla kontraktów o wartości (bez podatku VAT):
  - 11.3.1 dla umów o wartości nieprzekraczającej 200 000 PLN akceptowane będzie ogólne ubezpieczenie OC Wykonawcy obejmujące zakresem prace/usługi wykonywane w ramach realizowanej umowy;
  - 11.3.2 dla umów o wartości wyższej niż 200 000 PLN a nie przekraczającej 2 000 000 PLN akceptowane będzie ubezpieczenie dotyczące działalności Wykonawcy, z sumą gwarancyjną na jedno i wszystkie zdarzenia w wysokości co najmniej wartości wykonywanych prac lub maksymalnego wynagrodzenia, jeżeli nie jest ono określone ryczałtowo, spełniające co najmniej następujące warunki:
    - a) ubezpieczenie obejmowało będzie odpowiedzialność z tytułu czynów niedozwolonych (OC delikt) oraz z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania (OC kontrakt);
    - b) ubezpieczone będą szkody rzeczowe oraz szkody osobowe (z wyłączeniem czystych strat finansowych);
    - c) ubezpieczone będą szkody spowodowane rażącym niedbalstwem;
    - d) ubezpieczone będą szkody polegające na nagłym i przypadkowym zanieczyszczeniu środowiska;



- e) ubezpieczona będzie odpowiedzialność cywilna ubezpieczonego za szkody wyrządzone przez podwykonawców zaangażowanych w realizację umowy (o ile Wykonawca w związku z realizacją umowy powierzy im część prac/usług);
- f) szkody spowodowane wibracją, osunięciem ziemi, osłabieniem elementów nośnych (zakres wymagany, jeżeli umowa przewiduje tego typu prace);
- g) ubezpieczone będą szkody w rzeczach stanowiących przedmiot obróbki, naprawy lub innych czynności wykonywanych w ramach umowy;
- h) ubezpieczone będą szkody powstałe na skutek uszkodzenia lub utraty mienia przyjętego na przechowanie, będącego w pieczy lub pod nadzorem ubezpieczonych;
- i) ubezpieczone będą szkody wyrządzone w związku z użytkowaniem pojazdów mechanicznych, samobieżnych maszyn budowlanych i innych pojazdów, jeżeli nie podlegają one obowiązkowemu ubezpieczeniu odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych, o ile takie pojazdy będą wykorzystywane w związku z realizacją umowy;
- j) ubezpieczone będą szkody powstałe w instalacjach i urządzeniach podziemnych;
- k) ubezpieczone będą szkody wynikłe z wadliwego wykonania czynności, prac lub usług, spowodowane przez wypadki ubezpieczeniowe powstałe po przekazaniu odbiorcy przedmiotu tych czynności, prac lub usług;
- l) ubezpieczone będą szkody spowodowane wadą produktu dostarczonego w ramach umowy (OC za produkt);
- m) ubezpieczone będą szkody powstałe w wyniku prac załadunkowych lub rozładunkowych.

## **12. KRYTERIA I SPOSÓB OCENY OFERT.**

Ocena ofert ostatecznych zostanie dokonana w oparciu o następujące kryterium:

- **cena (netto) - 100 %**

przeliczana wg wzoru: 
$$\frac{\text{cena oferty najkorzystniejszej / najtańszej}}{\text{cena kolejnej oferty}} \times 100 \text{ pkt.}$$

## **13. INFORMACJA O WSZELKICH FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE W TRAKCIE POSTĘPOWANIA, W CELU ZAWARCIA UMOWY**

Zamawiający poinformuje Oferentów, którzy przedstawili oferty najkorzystniejsze na warunkach przedstawionych w niniejszych warunkach zamówienia o przejściu ich ofert do II etapu wyboru. Wybór wykonawcy w etapie II odbędzie się na zasadach negocjacji cenowych i technicznych, a o terminach spotkań zainteresowane strony zostaną poinformowane indywidualnie. Zawarcie umowy z wykonawcą nastąpi po przeprowadzeniu negocjacji cenowych.

Przed zawarciem umowy oferent zobowiązany jest dostarczyć wydruk potwierdzający rachunek bankowy oferenta został zgłoszony do właściwego Urzędu Skarbowego.

#### **14. POZOSTAŁE INFORMACJE.**

Do niniejszego postępowania nie mają zastosowania przepisy ustawy „prawo zamówień publicznych”, w tym nie przysługuje prawo do protestów i odwołań w jej rozumieniu.

Zamawiający zastrzega sobie prawo zakończenia negocjacji w każdym momencie, bez podawania przyczyny.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do swobodnej modyfikacji warunków zamówienia na każdym etapie procedury prowadzącej do wyboru zleceniobiorcy oraz do swobodnej modyfikacji procedury negocjacji na każdym etapie.

Podwykonawstwo w ramach zamówienia na roboty budowlane (zapisy umowne):

1. *Wykonawca wykona osobiście następujące kluczowe części zamówienia:*
  - 1) ....
  - 2) ....
2. *W zakresie nie zastrzeżonym do osobistego wykonania przez Wykonawcę, Wykonawca ma prawo zawrzeć umowę o podwykonawstwo (powierzyć podwykonawstwo).*
3. *W terminie do 5 dni od dnia zawarcia niniejszej umowy Wykonawca przedłoży Zamawiającemu pisemną informację o podmiotach, którym zamierza powierzyć podwykonawstwo, wskazując nazwę Podwykonawcy oraz część robót, którą zamierza powierzyć.*
4. *Warunki i zasady dotyczące zgody Zamawiającego na podwykonawstwo są następujące:*
  - 1) *nie później niż 5 dni przed planowanym skierowaniem do wykonania robót któregośkolwiek Podwykonawcy, Wykonawca przedłoży Zamawiającemu umowę lub jej projekt z Podwykonawcą (zwaną dalej umową podwykonawczą) wraz ze wskazaniem tej części dokumentacji, której dotyczy umowa podwykonawcza;*
  - 2) *Zamawiający nie wyrazi zgody na zawarcie przedstawionej mu przez Wykonawcę umowy z Podwykonawcą, w szczególności w następujących przypadkach:*
    - a) *umowa podwykonawcza nie określa Stron pomiędzy którymi jest zawarta;*
    - b) *w umowie podwykonawczej Strony nie wskazały wysokości wynagrodzenia/maksymalnej wartości umowy z tytułu wykonania robót;*
    - c) *w części w jakiej wynagrodzenie za wykonanie robót, które Wykonawca powierza podwykonawcy przekracza wartość wynagrodzenia tych samych robót wskazanych w ofercie przetargowej Wykonawcy;*
    - d) *do umowy podwykonawczej nie załączono kosztorysów (przy wynagrodzeniu kosztorysowym), tabeli elementów scalonych (przy wynagrodzeniu ryczałtowym) z których wynika wartość należnego podwykonawcy wynagrodzenia;*
    - e) *umowa podwykonawcza określa wymagalność i termin zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcy odmienny niż niniejsza umowa (zawarta między Zamawiającym a Wykonawcą);*
    - f) *postanowienia umowy podwykonawczej uzależniają wypłatę wynagrodzenia należnego Podwykonawcy przez Wykonawcę od otrzymania przez Wykonawcę zapłaty od Zamawiającego za wykonany okres robót;*
    - g) *postanowienia umowy podwykonawczej uniemożliwiają rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą według zasad określonych w niniejszej umowie;*
    - h) *podwykonawca nie spełnia warunków określonych w SIWZ dla Podwykonawców (jeśli zostały tam określone)*
    - i) *umowa podwykonawcza wskazuje inny niż określony w umowie z Zamawiającym moment odbioru wykonanych prac lub inne zdarzenie stanowiące podstawę wystawienia przez podwykonawcę faktury za wykonane prace (odbiór częściowy,*



- ostateczny itp. stanowiący podstawę wystawienia faktury przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego);*
- j) umowa podwykonawcza przewiduje termin realizacji dłuższy niż niniejsza umowa.*
- 3) Akceptacja lub odmowa akceptacji umowy podwykonawczej przez Zamawiającego nastąpi pisemnie w terminie do 14 dni od dnia przedstawienia Zamawiającemu umowy podwykonawczej.
- 4) W przypadku odmowy akceptacji umowy podwykonawczej, Wykonawca nie może polecić Podwykonawcy przystąpienia do realizacji zadania.
- 5) W przypadku odmowy akceptacji umowy podwykonawczej, Wykonawca będzie uprawniony do przedstawienia wg zasad określonych w pkt. 1 zmienionego projektu umowy lub aneksu do umowy podwykonawczej, uwzględniającego w całości uwagi Zamawiającego, które stanowiły podstawę odmowy akceptacji umowy podwykonawczej.
- 6) Wykonawca, podwykonawca lub dalszy Podwykonawca przedkłada Zamawiającemu poświadczoną za zgodność z oryginałem kopię zawartej umowy o podwykonawstwo w terminie 7 dni od jej zawarcia. Obowiązek ten nie dotyczy umów na dostawy lub usługi o wartości mniejszej niż 0,5% wartości niniejszej umowy
5. Powierzenie jakichkolwiek prac Podwykonawcy innemu niż uzgodniony lub prac innych niż uzgodnione musi być uzasadnione przez Wykonawcę na piśmie i zaakceptowane przez Zamawiającego wg zasad opisanych w niniejszym paragrafie.
6. Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu propozycję zmiany o której mowa w ustępie poprzedzającym najpóźniej 5 dni przed planowanym skierowaniem do wykonania robót któregośkolwiek Podwykonawcy.
7. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu zamówienia wynikająca z braku Podwykonawcy będzie traktowana jako przerwa wynikająca z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.
8. W przypadku powierzenia przez Wykonawcę realizacji robót Podwykonawcy, Wykonawca jest zobowiązany do dokonania we własnym zakresie zapłaty wynagrodzenia należnego Podwykonawcy z zachowaniem terminów płatności określonych w umowie z Podwykonawcą.
9. Jeżeli w terminie określonym w umowie z Podwykonawcą Wykonawca nie dokona w całości lub w części zapłaty wynagrodzenia Podwykonawcy, a Podwykonawca zwróci się z żądaniem zapłaty tego wynagrodzenia bezpośrednio przez zamawiającego na podstawie art. 647<sup>1</sup> §5 k.c. i udokumentuje zasadność takiego żądania fakturą zaakceptowaną przez Wykonawcę dokumentami potwierdzającymi wykonanie i odbiór zafakturowanych robót, Zamawiający zapłaci na rzecz Podwykonawcy kwotę będącą przedmiotem tego żądania.
10. W sytuacji określonej w ustępie poprzedzającym Zamawiający może dokonać potrącenia kwoty zapłaconej Podwykonawcy z dowolnej płatności przysługującej Wykonawcy lub z zabezpieczenia należytego wykonania umowy.
11. Wysokość kar umownych z tytułu:
- 1) braku zapłaty lub nieterminowej zapłaty wynagrodzenia należnego podwykonawcom lub dalszym podwykonawcom w przypadku braku zapłaty wynagrodzenia należnego Podwykonawcom lub dalszym Podwykonawcom wynosi ..... [wskazać % ] wartości każdej niezapłaconej faktury w każdym ujawnionym przypadku w stosunku do każdego Podwykonawcy i dalszego Podwykonawcy;
  - 2) nieprzedłożenia do zaakceptowania projektu umowy o podwykonawstwo, której przedmiotem są roboty budowlane, lub projektu jej zmiany - wynosi ....[wskazać kwotę w PLN] za każdy taki zaistniały przypadek,
  - 3) nieprzedłożenia poświadczonych za zgodność z oryginałem kopii umowy o podwykonawstwo lub jej zmiany, w każdym wypadku naruszenia takiego obowiązku - wynosi ... [wskazać kwotę w PLN] za każdy dzień przekroczenia terminu, jednakże w



*jednym przypadku nie więcej niż ... [wskazać kwotę w PLN], przy czym potwierdzona za zgodność z oryginałem kopia umowy lub jej zmiana musi być zgodna z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem umowy o podwykonawstwo;*

- 4) *braku zmiany umowy o podwykonawstwo w zakresie terminu zapłaty, gdy stosownie do art. 143b ust. 9 prawa zamówień publicznych zamawiający wniósł zastrzeżenia wobec projektu umowy podwykonawczej na roboty budowlane lub żądał zmiany w tym zakresie umowy na dostawy lub usługi – wynosi 1% całkowitego wynagrodzenia wykonawcy, jednak , nie mniej niż 1000 zł i nie więcej niż 10.000 zł.*

Załączniki:

1. Założenia techniczne
2. Wniosek o dopuszczenie w postępowaniu

**PREZES ZARZĄDU  
DYREKTOR  
PEC - Gliwice Sp. z o.o.**

Zatwierdzam: .....

*Rudolf Wójcikowski*

# ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

**PEC – Gliwice, ul. Królewskiej Tamy 135**  
**MODERNIZACJA GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ**  
**CZĘŚĆ II - OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW**

Gliwice, luty 2020 r.

---

**EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





## 1. CEL MODERNIZACJI

Celem modernizacji jest budowa oczyszczalni ścieków na potrzeby dostosowania gospodarki wodno-ściekowej PEC Gliwice do wymogów BAT.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ścieki systemem ogólnospławnym trafiają do kolektora ścieków surowych znajdującego się w budynku przepompowni ścieków. Stamtąd dwoma podnośnikami śrubowymi pracującymi naprzemiennie kierowane są wspólnym kolektorem otwartym do zespołu trzech osadników działających równolegle (pojemność komór: VI = 353 m<sup>3</sup>, VII = 353 m<sup>3</sup>, VIII = 454 m<sup>3</sup>). Ścieki oczyszczane są na zasadzie sedymentacji. Z osadników istnieje możliwość poboru ścieków oczyszczonych bądź poprzez przelewy pilaste bądź poprzez kolektory denne. W części dennej osadników znajduje się piaskowa warstwa filtracyjna oraz filtry wykonane z geowłókniny. Ścieki w osadnikach mieszane są poprzez załączenie pompy recyrkulacyjnej zlokalizowanej w pompowni ścieków oczyszczonych, która pobiera ścieki z osadników i kieruje je z powrotem przed osadniki do koryta ścieków surowych. Woda na potrzeby własne zakładu pobierana jest w określonym reżimie z kolektorów dennych i przelewów pilastych osadników i kierowana jest na układ hydroforowy zlokalizowany w tym samym miejscu co pompy recyrkulacyjne. Do rzeki Bytomki odprowadzane są ścieki nadosadowe przelewami pilastymi. Schemat stanu istniejącego wraz z rzutami budynku ścieków nieoczyszczonych został przedstawiony w załączniku nr 6 i nr 7.

## 3. OGÓLNY OPIS UKŁADU PROJEKTOWANEGO

Projektowany układ technologiczny będzie pracować w obiegu zamkniętym w sposób ciągły.

W załączniku 4 podano możliwe graniczne parametry ścieków surowych doprowadzanych do pompowni ścieków nieoczyszczonych. W załączniku 5 podano uwarunkowania prawne jakie muszą spełniać ścieki odprowadzane do rzeki Bytomki.

Ścieki surowe kierowane będą do istniejącego kolektora ścieków surowych znajdującego się w istniejącym budynku ścieków nieoczyszczonych. W istniejącym kolektorze przewiduje się montaż kraty zabezpieczającej instalację przed częściami zgrubnymi. Następnie ścieki pompowo kierowane będą do istniejącego kanału skąd trafiać będą do dwóch istniejących osadników zaadaptowanych do retencjonowania ścieków surowych. Zbiorniki retencyjne mają mieć możliwość pracy równoległej z możliwością odcięcia dopływu na każdym ze zbiorników i pracą tylko jednym ze zbiorników. W normalnym układzie pracy jeden ze zbiorników winien być pusty w celu zretencjonowania pierwszej fali wód opadowych. Rolą zbiorników ścieków surowych będzie zarówno retencjonowanie jak i uśrednianie ścieków. W zbiornikach ścieków surowych istniejące przelewy pilaste będą pełnić funkcję przelewów awaryjnych. Ze zbiorników ścieków surowych, pompowo ścieki będą kierowane nowym rurociągiem na projektowany układ oczyszczania ścieków. Układ oczyszczania ścieków zostanie zlokalizowany w istniejącym budynku ścieków nieoczyszczonych. Istniejące podnośniki śrubowe (śruby Archimedeasa) przewidziane są do demontażu a wykorzystywane przez nie miejsce przewiduje się zaadaptować pod nowy układ technologiczny. Propozycja zagospodarowania istniejącego budynku ścieków

---

### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





nieoczyszczonych na potrzeby projektowanego układu oczyszczania ścieków została przedstawiona w załączniku nr 2. Przewidywany układ wysokościowy urządzeń przedstawiony został w załączniku nr 3.

Skierowane pompowo ścieki zostaną poddane procesowi oczyszczania w projektowanym układzie oczyszczania ścieków zgodnie ze schematem technologicznym przedstawionym w załączniku nr 1.

Wydajność maksymalna układu oczyszczania będzie wynosić 5 m<sup>3</sup>/h (uwzględniając strumienie zawracane z prasy oraz filtra samopłuczającego). Przewiduje się pracę oczyszczalni w układzie ciągłym ze stałą wydajnością.

Na projektowany układ oczyszczania ścieków składają się opisane poniżej węzły technologiczne:

- Węzeł usuwania metali ciężkich, w tym:
  - Podgrzew ścieków z wykorzystaniem rurowego wymiennika ciepła
  - Dozowanie mleka wapiennego
  - Dozowanie koagulantu żelazowego
  - Dozowanie środka strącającego metale ciężkie
  - Separacja z wykorzystaniem wolnostojącego kompaktowego osadnika lamellowego I stopnia zintegrowanego z dwoma szeregowo połączonymi zbiornikami flokulacji (reakcji)
- Węzeł usuwania siarczanów
  - Dozowanie mleka wapiennego
  - Dozowanie polielektrolitu
  - Dozowanie koagulantu glinowego
  - Separacja z wykorzystaniem wolnostojącego kompaktowego osadnika lamellowego II stopnia zintegrowanego ze zbiornikiem flokulacji (reakcji)
- Węzeł rekarbonizacji
  - Rekarbonizacja ścieków (absorbery + instalacja dozowania i dystrybucji CO<sub>2</sub> do ścieków)
  - Stabilizacja po procesie rekarbonizacji (zbiornik pośredni + pompy + zbiornik stabilizacji)
- Węzeł filtracji końcowej
  - Filtracja ścieków na grawitacyjnym filtrze samopłuczającym o działaniu ciągłym
- Węzeł odwadniania osadów
  - Retencjonowanie i podawanie osadu na prasę (zbiornik szlamu + pompy)
  - Odwadnianie osadów na prasie filtracyjnej
  - Gromadzenie odwodnionych osadów i ich ewakuacja poza teren oczyszczalni



Oczyszczone ścieki (po filtrze samopłuczającym) będą kierowane projektowanym rurociągiem ścieków oczyszczonych do zaadaptowanego zbiornika ścieków oczyszczonych. Ze zbiornika ścieków oczyszczonych ścieki na potrzeby własne będą pobierane pompowo istniejącym kolektorem (do adaptacji) z wykorzystaniem istniejących pomp zlokalizowanych w pompowni ścieków oczyszczonych. Istniejącym przelewem pilastym ścieki oczyszczone mogą być odprowadzane do Bytomki.

Generowane osady z separatorów lamelowych będą trafiały cyklicznie do zbiornika szlamu skąd odwadniane będą na prasie filtracyjnej.

Odciek z prasy filtracyjnej, osady ze zbiorników rekarbonizacji oraz popłuczyny z filtra samopłuczającego kierowane będą do zbiornika kolektora ścieków surowych przed pompami.

#### 4. ZAKRES ROBÓT

W ramach modernizacji oczyszczalni ścieków przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych:

1. Montaż kraty na wylocie istniejącego kolektora ścieków surowych (w budynku planowanej oczyszczalni ścieków – obecnie budynek ścieków nieoczyszczonych)
2. Demontaż podnośników śrubowych (śruby Archimedes) – 2 szt.
3. Adaptacja konstrukcji budowlanych wewnątrz budynku.
4. Montaż zespołu pomp ścieków surowych w budynku oczyszczalni (w miejsce istniejących podnośników śrubowych) kierujących ścieki z kolektora do osadników
5. Adaptacja istniejących osadników:
  - a. Wydzielenie dwóch osadników oraz ich adaptacja na potrzeby pełnienia roli zbiorników retencjonowania i uśredniania ścieków surowych.
  - b. Montaż pomp zatapialnych w wydzielonych zbiornikach ścieków surowych zasilających nową instalację oczyszczania ścieków.
  - c. Montaż mieszadeł w wydzielonych zbiornikach ścieków surowych w celu maksymalizacji efektu uśrednienia ścieków surowych lub wykorzystanie istniejących pomp recyrkulacyjnych po weryfikacji możliwości ich dalszego użycia (do decyzji wykonawcy)
  - d. Wydzielenie jednego osadnika oraz jego adaptacja na potrzeby magazynowania ścieków oczyszczonych.
  - e. Montaż armatury odcinającej dla każdego z osadników na wlocie.
6. Pompownia ścieków oczyszczonych: przewiduje się wykorzystanie pompowni w obecnej formie
7. Wykonanie nowej instalacji oczyszczania ścieków, w tym:
  - a. Montaż orurowania pomiędzy wydzielonymi zbiornikami ścieków surowych a budynkiem oczyszczalni ścieków
  - b. Montaż instalacji przygotowania i dozowania mleka wapiennego

---

#### **EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952

*Flaw*

- c. Montaż instalacji dozowania koagulantu żelazowego
  - d. Montaż instalacji dozowania koagulantu glinowego
  - e. Montaż instalacji dozowania środka strącającego metale ciężkie
  - f. Montaż instalacji przygotowania i dozowania polielektrolitu
  - g. Montaż wolnostojących, kompaktowych osadników lamelowych I i II stopnia zintegrowanych ze zbiornikami flokulacji (zbiornikami reakcji)
  - h. Montaż instalacji rekarbonizacji ścieków
  - i. Montaż grawitacyjnego, filtra samopłuczącego o działaniu ciągłym
  - j. Montaż zbiornika szlamu (osadów kierowanych na prasę)
  - k. Montaż prasy filtracyjnej do odwadniania osadu
  - l. Montaż aparatury pomiarowej: pH, przepływomierze
  - m. Montaż orurowania w obrębie instalacji
  - n. Montaż instalacji sprężonego powietrza
  - o. Montaż rurociągu ścieków oczyszczonych pomiędzy nowoprojektowanym układem technologicznym a wydzielonym zbiornikiem ścieków oczyszczonych
8. Wykonanie instalacji elektrycznych oraz AKPiA dla nowoprojektowanego układu technologicznego.
9. Wykonanie systemu wizualizacji, monitoringu i sterowania oczyszczalnią zintegrowanego z istniejącym systemem.

## 5. OPIS WYMAGAŃ W STOSUNKU DO URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH

### 5.1 Separator lamella nr 1 – usuwanie zawiesin i metali ciężkich

Projektuje się montaż wolnostojącego, kompaktowego separatora lamelowego o następujących parametrach:


- Typ separatora: LT40/20-10 wraz ze zintegrowanymi dedykowanymi dwoma zbiornikami flokulacji połączonymi szeregowo
- Ilość: 1 szt.
- Powierzchnia separacji: 20 m<sup>2</sup>
- Rozstaw płyt lamelowych: 100 mm
- Nachylenie płyt lamelowych: 55°
- Wykonanie materiałowe:
  - FRP ISO (fiber reinforced plastic isophthalic polyester)
  - metalowe części zanurzone: tytan
  - części niezanurzone: stal EN 1.4404
- Kolektor odpływowy: v-kształtny
- Całkowita objętość separatora: 11,9 m<sup>3</sup>
- Kształt części osadowej: walec
- Objętość części osadowej: 6 m<sup>3</sup>
- Separator wyposażony w zagęszczacz osadu (zgarniacz)

---

#### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS: 0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





- Standard wykonania separatora oraz zbiorników flokulacji
  - Zgodnie z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE, Zgodnie z EN ISO 12100 1&2 oraz 14121-1
  - Elementy wykonane z FRP: EN 13121 (gdzie dotyczy)
- Zbiorniki flokulacji nr 1
  - Objętość: 4,3 m<sup>3</sup>
  - Zbiornik z wydzieloną strefą mieszania szybkiego oraz powolnego
  - Wyposażony w mieszadło szybkie oraz powolne
  - Moc mieszadła szybkiego: 0,37 kW
  - Moc mieszadła powolnego: 0,12 kW
  - Stopień ochrony IP55
  - Wykonanie: FRP/ISO,
  - Podstawa EN 1.4301
- Zbiorniki flokulacji nr 2
  - Objętość: 4,3 m<sup>3</sup>
  - Wyposażony w mieszadło powolne
  - Moc mieszadła powolnego: 0,12 kW
  - Stopień ochrony IP55
  - Wykonanie: FRP/ISO
  - Podstawa EN 1.4301 lub stal galwaniczna
- Separator lamella wyposażony w szafkę zasilająco-sterującą posiadającą następujące funkcje:
  - Regulacja obrotów miksera
  - Regulacja obrotów mieszadeł
  - Nastawa cykli spustu osadu

## 5.2 Separator lamella nr 2 – usuwanie siarczanów

Projektuje się montaż wolnostojącego, kompaktowego separatora lamelowego o następujących parametrach:

- Typ separatora: LT40/20-10 wraz ze zintegrowanym dedykowanym zbiornikiem flokulacji
- Ilość: 1 szt.
- Powierzchnia separacji: 20 m<sup>2</sup>
- Rozstaw płyt lamelowych: 100 mm
- Nachylenie płyt lamelowych: 55°
- Wykonanie materiałowe:
  - FRP ISO (fiber reinforced plastic isophthalic polyester)
  - metalowe części zanurzone: tytan
  - części niezanurzone: stal EN 1.4404
- Kolektor odpływowy: v-kształtny
- Całkowita objętość separatora: 11,9 m<sup>3</sup>

---

### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS: 0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





- Kształt części osadowej: walec
- Objętość części osadowej: 6 m<sup>3</sup>
- Separator wyposażony w zagęszczacz osadu (zgarniacz)
- Standard wykonania separatora oraz zbiorników flokulacji
  - Zgodnie z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE, Zgodnie z EN ISO 12100 1&2 oraz 14121-1
  - Elementy wykonane z FRP: EN 13121 (gdzie dotyczy)
- Zbiorniki flokulacji
  - Objętość: 11 m<sup>3</sup>
  - Wyposażony w mieszadło powolne
  - Moc mieszadła powolnego: 0,12 kW
  - Stopień ochrony IP55
  - Wykonanie: FRP/ISO
  - Podstawa EN 1.4301 lub stal galwaniczna
- Separator lamella wyposażony w szafkę zasilająco-sterującą posiadającą następujące funkcje:
  - Regulacja obrotów mieszadła
  - Nastawa cykli spustu osadu

### 5.3 Instalacja rekarbonizacji ścieków

Instalacja rekarbonizacji ścieków składać się będzie z instalacji dozowania CO<sub>2</sub> wraz ze zbiornikiem magazynowym umieszczonym na fundamencie poza halą technologiczną a także dwóch absorberów ze zintegrowanym systemem dystrybucji CO<sub>2</sub> (dyfuzory).

Przewiduje się, że zbiornik magazynowy oraz instalacja dozująca CO<sub>2</sub> będzie dostarczona w formie dzierżawy.

Podstawowym zadaniem instalacji rekarbonizacji jest korekta pH do ok. 7,9 po procesie strącania metali ciężkich oraz odsiarczenia.  
Projektuje się zużycie CO<sub>2</sub> na poziomie 100-200 kg/dobę.

Urządzenia:

Do zabezpieczenia dostaw dwutlenku węgla skroplonego oraz wprowadzenia go do ścieków zainstalowane zostaną: zbiornik CO<sub>2</sub>, parownica, armatura sterująca i dozująca gaz, w tym:

- Mata z węzłami perforowanymi do dozowania gazowego CO<sub>2</sub> wyposażona w dystrybucyjny wąż elastyczny i zawór odcinający.
- Sond pH – metryczne z sygnałem przesyłanym do sterownika, co w konsekwencji doprowadzi do otwarcia zaworu dozującego CO<sub>2</sub>.
- Panel sterujący wyposażony w przepływomierz z zaworem regulacyjnym, automatycznie dozujący dwutlenek węgla.
- Parownica atmosferyczna.
- Zbiornik na ciekły CO<sub>2</sub>

---

#### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952



Proces dozowania dwutlenku węgla do ścieków odbywał się będzie za pomocą specjalnych mat sterowanych automatycznym panelem, jednocześnie nadzorującym poziom zakwaszenia ścieków.

W zakresie układu magazynowania i dozowania CO<sub>2</sub> przewiduje się zbiornik kriogeniczny typu VTC7 z parownicą o następujących parametrach:

- Izolacja próżniowo perlityczna.
- Zbiornik wewnętrzny wykonany ze stali austenitycznej wysokostopowej.
- Wskaźnik zawartości produktu w zbiorniku, ciśnieniowy lub elektroniczny.
- Wskaźnik ciśnienia.
- Automatyczny układ regulacji ciśnienia w zbiorniku.
- Układ napełniania zbiornika z pełną kontrolą ciśnienia.
- Zdalny monitoring napełnienia oraz ciśnienia - telemetria
- Pojemność zbiornika: ok. 7,640 ton LCO<sub>2</sub>
- Wysokość: ok. 5840 mm
- Średnica: ok. 1800 mm
- Waga pustego zbiornika: ok. 4320 kg
- Parownica: ok. 70 Nm<sup>3</sup>/h
- Maksymalne ciśnienie pracy urządzeń: 25 bar

#### **Absorbery CO<sub>2</sub>:**

- Ilość: 2 szt.
- Czas zatrzymania: maks. 50 min
- Wykonanie materiałowe: tworzywo sztuczne: PVC, PE lub PPH
- Wyposażony w instalację nagazowywania drobno pęcherzykowego ścieku,
- Wyposażony w mieszadło mechaniczne.
- Absorbery opcjonalnie wyposażone w mieszadła
- Absorbery posiadające możliwość dokonania okresowego spustu zalegającego osadu

#### **Zbiorniki pośrednie instalacji rekarbonizacji:**

Zbiornik nr 1 – po absorberach, zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp tłoczących ścieki na zbiornik stabilizacji

- Objętość: ok. 1-2 m<sup>3</sup>
- Wykonanie: Tworzywo sztuczne: PE, PP lub PVC

Zbiornik nr 2 – stabilizacja po absorberach CO<sub>2</sub>:

- Objętość: ok. 5-10 m<sup>3</sup>
- Wykonanie: Tworzywo sztuczne: PE, PP lub PVC
- Zbiornik z możliwością spustu osadu

---

#### **EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





#### 5.4 Filtr samopłuczający typu DynaSand

Projektuje się instalację grawitacyjnego, samopłuczającego filtra piaskowego o działaniu ciągłym o następujących parametrach:

- Typ filtra: grawitacyjny samopłuczający
- Rodzaj pracy: ciągły, proces filtracji i płukania złoża odbywa się jednocześnie
- Powierzchnia filtracji: 1,5 m<sup>2</sup>
- Wysokość filtra: 4970 mm
- Średnica filtra: 1400 mm (wewnętrzna) 1520 mm (zewnętrzna)
- Króciec wlotowy: DN125, PN10
- Króciec filtratu: DN125, PN10
- Króciec wód popłucznych: DN65, PN10
- Waga w trakcie pracy: ok. 10.5 tony
- Wysokość złoża: 1,5 m
- Objętość złoża: 3,7 m<sup>3</sup>
- Wypełnienie: złożo kwarcowe o granulacji 0,8-1,25 mm, współczynnik jednorodności 1,2 (±0,1)
- Zasilanie filtra w powietrze: ok. 22 NI/min przy 6 bar
- Regulacja powietrza poprzez szafkę pneumatyczną wyposażoną w rotametr dołączoną do dostawy
- Materiał wykonania:
  - Zbiornik oraz elementy wewnętrzne: FRP ISO (fibre reinforced plastic isophthalic polyester)
  - Płuczka piasku: FRP
  - Pompa mamutowa: PPH/PE
  - Łączenia mokre: Tytan
  - Stopy oraz elementy niezamoczone: stal ocynkowana galwanizowana
- Filtr dostarczany w komplecie z szafką pneumatyczną do kontroli podawanego sprężonego powietrza

#### 5.5. Prasa filtracyjna

Projektuje się montaż komorowo-membranowej prasy filtracyjnej do odwadniania osadów.

Przewiduje się opróżnianie prasy filtracyjnej z osadu nie częściej niż 2 razy w ciągu doby i umożliwić pracę w cyklach niezakłócających ciągłą pracę układu oczyszczania ścieków.

Podstawowa charakterystyka i elementy prasy:

- Typ prasy: membranowo-komorowa
- Ciśnienie filtracji: do 8 bar
- Stelaż nośny z głowicami wykonany ze stali konstrukcyjnej, dostosowany do zamkniętego, skolektorowanego odbioru filtratu

---

#### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





- Układ kolektorów wykonanych ze stali nierdzewnej w gatunku AISI 316, umożliwiające doprowadzenie osadów do pakietu filtracyjnego, zamknięte odprowadzenie filtratu, suszenie sprężonym powietrzem sprasowanego osadu
- Przepustnice międzykołnierzowe sterowane elektropneumatycznie – 5 szt.
- Urządzenie automatycznego, wysokociśnieniowego mycia tkanin filtracyjnych
- Elektro-hydrauliczny układ zamykania i otwierania prasy wyposażony m.in. w agregat i siłownik hydrauliczny oraz zestaw koniecznych mierników i czujników
- Polipropylenowy pakiet filtracyjny z centralnym napływem osadów
- Układ mechanicznego rozsuwu płyt filtracyjnych
- Uchylnie kłapy odciekowe znajdujące się pod pakietem filtracyjnym z rynnami odpływowymi, sterowane elektropneumatycznie
- Przekładnia pneumatyczna służąca do aktywacji membran, ciśnienie max 16 bar
- Kurtyna świetlna z obydwóch stron prasy
- Konstrukcja podwyższająca z pomostami obsługi umożliwiającą odbiór osadów do kontenera pod prasą i transport poza budynek
- Układ sterowniczo-sygnalizacyjny realizujący następujące funkcje:
  - sterowanie układem elektro-hydraulicznym zamykania i otwierania prasy,
  - sterowanie układem mechanicznego rozsuwu płyt
  - sterowanie przekładnią dociskania membran
  - sterowanie kłapami uchylnymi,
  - sterowanie urządzeniami peryferyjnymi współpracującymi z prasą jak: pompa toczenia osadów, przenośnik, zawory, kompresor, aparatura kontrolno pomiarowa
- format płyt filtracyjnych: 1200 x 1200 mm
- grubość komór filtracyjnych: 30 mm
- łączna ilość płyt filtracyjnych: 1S+30M+29K+1S
- aktywna powierzchnia filtracji: 138 m<sup>2</sup>
- łączna objętość komór filtracyjnych: 1,8 m<sup>3</sup>
- ciśnienie filtracji: 0,8 MPa
- ciśnienie docisku membranami: 1,6 MPa
- długość całkowita: ok. 7,6 m
- długość pakietu filtracyjnego: ok. 3,8 m
- szerokość: ok. 2,4 m
- wysokość z myjką i bez: ok. 2,2/3,0
- masa (bez osadów): ok. 13 t
- dostarczana w komplecie z rotacyjnymi pompami osadu

Moce zainstalowane:

- agregat hydrauliczny 7,5 kW

---

**EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952



- pompa tłoczenia osadów 11 kW
- agregat myjki tkanin 22 kW

## 5.6 Instalacje dozowania koagulantów

### Koagulant żelazowy

Układ dozowania koagulantu żelazowego składać się będzie ze zbiornika reagentów (paletopojemnik) oraz dwóch membranowych pomp dozujących (główna + rezerwowa). Przyjmuje się dawkowanie na poziomie ok. 0,1 dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ścieków, z możliwością regulacji. Wydajność pojedynczej pompy: ok. 1 l/h przy 10 bar.

### Koagulant glinowy

Układ dozowania koagulantu glinowego składać się będzie ze zbiornika reagentów (paletopojemnik) oraz dwóch membranowych pomp dozujących (główna + rezerwowa). Przyjmuje się dawkowanie na poziomie ok. 4,2 dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ścieków do usunięcia 1000 mg/l siarczanów, z możliwością regulacji. Wydajność pojedynczej pompy: ok. 120 l/h przy 7 bar.

## 5.7 Instalacja dozowanie środka strącającego metale ciężkie

Układ dozowania składać się będzie ze zbiornika reagentów (paletopojemnik) oraz dwóch membranowych pomp dozujących (główna + rezerwowa). Przyjmuje się dawkowanie na poziomie ok. 0,07 dm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ścieków, z możliwością regulacji. Wydajność pojedynczej pompy: ok. 0,2 l/h.

## 5.8 Instalacja przygotowania i dozowania mleka wapiennego:

Układ winien składać się ze zbiorników roztwarzania mleka wapiennego oraz czterech pomp dozujących (dwa punkty dozowania, każdy posiadający pompę główną + rezerwową).

Mleko wapienne w I stopniu oczyszczania powinno być dozowane w ilości zależnej od pH ścieków dopływających do instalacji. Odczyn pH w pierwszym zbiorniku reakcyjnym powinien wynosić 9,5.

Na II stopniu zakłada się dozowanie mleka wapiennego na poziomie ok. 1,5 g Ca na każdy 1 g siarczanów.

Projektuje się zastosowanie pomp perylstatycznych.

## 5.9 Instalacja przygotowania i dozowania polielektrolitu:

Układ składać się będzie z trójkomorowej stacji przygotowania polielektrolitu (przygotowanie z proszku) o wydajności min. 500 l oraz czterech pomp dozujących (dwa punkty dozowania, każdy posiadający pompę główną + rezerwową). Projektuje się dawkowanie roztworu 0,1%.

Przewiduje się, iż na I stopniu oczyszczania środek powinien być dozowany w ilości ok. 0,5 g/m<sup>3</sup> ścieków, z możliwością regulacji. Wydajność pojedynczej pompy: ok. 5 l/h przy 4 bar.

---

### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





Na II stopniu oczyszczania powinien być dozowany w ilości 1,0 g/m<sup>3</sup> ścieków, z możliwością regulacji.

Wydajność pojedynczej pompy: ok. 10 l/h przy 4 bar.

## 5.10 technologiczne urządzenia pomiarowe

### Pomiary pH

Pomiary pH ścieków projektuje się z zastosowaniem pH-metru pozwalającego na automatyczne czyszczenie elektrody pomiarowej. Komunikacja MODBUS/4-20mA

Elektroda pomiaru pH musi posiadać swobodny wypływ elektrolitu 3M KCl zabezpieczającego przed krystalizacją produktów powstających w procesie oczyszczania ścieków.

Pomiary pH służyć będą do kontroli procesu strącania metali ciężkich oraz do kontroli pracy układu rekarbonizacji.

### Przepływomierze

Przewiduje się zastosowanie elektromagnetycznych przepływomierzy dostosowanych do oczyszczanego medium względem składu oraz wielkości chlorków, każdy wyposażony w sondę oraz przetwornik. Komunikacja MODBUS/4-20mA.

## 5.11 Wymiennik ciepła

Dla zapewnienia poprawności przebiegu obróbki chemicznej ścieków projektuje się montaż rurowego wymiennika ciepła umożliwiający utrzymanie temperatury ścieków na poziomie min. 15°C. Wymiennik ciepła zasilany będzie wodą grzewczą z zakładu. Wydajność wymiennika musi odpowiadać maks. wydajności oczyszczalni tj. 5 m<sup>3</sup>/h.

## 5.12 Pompy

### Zespół pomp ścieków surowych I stopnia:

- Rodzaj pomp: pompy zatapialne lub pompy suche
- Ilość pomp: 4, w tym 3 główne + 1 rezerwowa
- Wydajność pojedynczej pompy: 30 m<sup>3</sup>/h
- Wydajność całego zespołu: 120 m<sup>3</sup>/h (wraz z pompą rezerwową)
- Wysokość podnoszenia: ok. 8m, ostateczna wartość do ustalenia przez wykonawcę
- Wykonanie: materiał odporny na zawiesiny żużlowe oraz popioły (przewidywana ilość zawiesin <2500 mg/l), a także chlorki <500 mg/l
- Temperatura pracy: 3-25 stopni Celsjusza

W normalnej sytuacji pracować będzie jedna pompa. W zależności od poziomu w kolektorze załączać się będzie kolejno druga i trzecia pompa. W sytuacji awaryjnej załączana będzie również pompa rezerwowa.

---

### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952



Zadaniem zestawu będzie zastąpienie funkcji obecnie pracujących podnośników ślimakowych tj. przerzut ścieków pomiędzy kolektorem ścieków surowych a osadnikami.

#### **Pompy ścieków surowych II stopnia (montowane w osadnikach):**

- Rodzaj pomp: pompy zatapialne
- Wydajność: 5 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: min. 15 m
- Wykonanie: materiał odporny na zawiesiny żuźlowe oraz popioły (przewidywana ilość zawiesin <2500 mg/l), a także chlorki <500 mg/l
- Temperatura pracy: 3-25 stopni Celsjusza
- Ilość: 4 szt. (po jednej montowanej w każdym z dwóch zbiorników + 2 rezerwowe na magazyn)
- Sterowanie na falowniku

#### **Pompy po absorberach CO<sub>2</sub>:**

- Rodzaj pomp: pompy suche
- Wydajność maks.: 5 m<sup>3</sup>/h
- Wysokość podnoszenia: min. 10 m
- Wykonanie: materiał odporny na zawiesiny żuźlowe oraz popioły (przewidywana ilość zawiesin do 100 mg/l), a także chlorki <500 mg/l
- Temperatura pracy: 3-25 stopni Celsjusza
- Ilość: 2 szt. (główna + rezerwowa)
- Sterowanie na falowniku

#### **Pompy szlamu:**

- Wydajność: wg przewidywanej ilości szlamu oraz wydajności prasy
- Ciśnienie pracy: zgodnie z wymogami prasy filtracyjnej
- Ilość: 2 szt. (główna + rezerwowa)
- Wykonanie: materiał odporny na zawiesiny żuźlowe oraz popioły, a także wysokoskoncentrowane chlorki

#### **5.13 Krata**

Przewiduje się montaż kraty ręcznej lub mechanicznej (do decyzji wykonawcy). Krata winna zabezpieczać pompy oraz układ technologiczny przed elementami zgrubnymi. Prześwit kraty należy dobrać w oparciu o projektowany układ technologiczny.

#### **5.14 Zbiornik szlamu**

Projektuje się wykonanie zbiornika szlamu do retencjonowania osadów z separatorów lamella oraz absorberów. Zbiornik może być wykonany w konstrukcji żelbetowej lub z tworzywa sztucznego. Ze zbiornika szlamu pompowo osady trafiać będą na prasę filtracyjną w odpowiednich sekwencjach wynikających z charakterystyki prasy. Zbiornik wyposażony w sondę pomiaru osadu.



### 5.15 Armatura i orurowanie

Armatura winna być dostosowana do warunków instalacji oraz oczyszczanego medium, w tym odporna na przewidywany poziom chlorków <500 mg/l. Przewiduje się montaż armatury ręcznej oprócz miejsc istotnych technologicznie, gdzie należy zastosować armaturę zautomatyzowaną pneumatyczną.

Projektuje się wykonanie orurowania z PE lub PP.

Uwaga: Każdy z węzłów technologicznych winien umożliwiać skierowanie ścieków bypasssem poza danym węzłem.

### 5.16 Instalacja sprężonego powietrza

Sprężone powietrze będzie dostarczone do instalacji z zakładu z instalacji centralnej (doprowadzenie do budynku oczyszczalni po stronie Inwestora). Sprężone powietrze będzie wykorzystywane do zasilania filtra samopłuczącego (szafka kontrolna z rotametrem), prasy filtracyjnej oraz napędów pneumatycznych.

## 6. WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ

Przewiduje się montaż układu oczyszczania ścieków w istniejącym budynku ścieków nieoczyszczonych. Należy przewidzieć odpowiednią adaptację budynku pod kątem przewidywanej technologii, w tym demontaż podnośników śrubowych (śruby Archimedes) i usunięcie związanych z nimi konstrukcji. Dopuszcza się wykorzystanie konstrukcji nośnych. Na potrzeby ewakuacji kontenera z hali przewiduje się wykonanie dodatkowego otworu i montaż drzwi.

Przewiduje się możliwość dalszego wykorzystania istniejącej konstrukcji żelbetowej kolektora ścieków surowych przed osadnikami lub też jego zmianę na potrzeby nowoinstalowanych pomp ścieków surowych.

Dla projektowanego układu należy przewidzieć odpowiednie konstrukcje wsporcze oraz posadzki zgodnie z wymaganiami producentów oraz przewidywanymi obciążeniami poszczególnych elementów instalacji. Zasadniczy układ technologiczny planuje się posadowić na jednym poziomie zgodnie z załącznikiem nr 2 i 3. Prasę należy umieścić na poziomie umożliwiającym zrzut osadu do kontenera i jego swobodną ewakuację poza halę. Urządzenia powinny mieć umożliwiony swobodny dostęp eksploatacyjny i tam gdzie konieczne należy wykonać odpowiednie pomosty lub drabiny.

Istnieje możliwość wykorzystania fragmentu części niskiej hali np. pod zbiornik szlamu. W budynku zamontowana jest suwnica (poziom +6,20) do wykorzystania w trakcie wykonywania instalacji. Udźwig suwnicy Q=50 kN.

Dla układu magazynowania i dozowania CO<sub>2</sub> przed montażem urządzeń konieczne będzie przygotowanie miejsca pod stałe/tymczasowe posadowienie urządzeń (fundamentu) oraz przygotowanie swobodnego dojazdu dla autocystem z dwutlenkiem węgla, szczególnie co do lokalizacji urządzeń oraz warunki techniczne związane z ich posadowieniem, uzgodnione

---

#### **EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





będą na etapie realizacji zadania. Przykładowe rozwiązanie posadowienia zostało przedstawione w załączniku nr 9.

## 7. WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ORAZ AKPIA

Należy poprowadzić nowy kabel zasilający do projektowanego budynku umożliwiający obciążenie go zgodnie z mocą zainstalowaną wszystkich urządzeń. Projektuje się wykonanie w obrębie instalacji oczyszczania ścieków centralnej rozdzielni zasilająco-sterującej opartej na lokalnych sterownikach PLC, z której zasilane będą wszystkie elementy instalacji.

Przewiduje się, że system sterowania będzie działać w oparciu o komunikację Modbus, sygnały analogowe 4-20 mA oraz sygnały binarne.

Układ sterowania winien posiadać zasilanie awaryjne UPS, układ archiwizacji parametrów pracy systemu z podtrzymaniem UPS, panel komunikacji ze sterownikiem, system komunikacji ze stacją nadrzędną centralnego sterowania Zakładem, system wizualizacji na panelu sterownika i wizualizacji w systemie nadrzędnym.

Każde urządzenie technologiczne, układy pomiarowe oraz armatura nastawcza powinna posiadać układ monitorujący jej stan pracy. Informacje powinny być przekazywane do stosownego sterownika PLC.

Przewiduje się dodatkowo lokalne szafy zasilająco-sterujące dla następujących urządzeń:

- Krata (w przypadku zastosowania kraty mechanicznej)
- Separatory lamella
- Filtr samopłuczający
- Prasa filtracyjna
- Układ przygotowania mleka wapiennego
- Układy dozujące
- Układy pompowe
- Układ magazynowania i dozowania CO<sub>2</sub>

Każda szafka sterownika winna posiadać niezależny ręczny system sterowania, niezależny od sterownika głównego - praca ręczna. Praca w trybie ręcznym powinna zapewnić utrzymanie ciągłości procesu. Każdy sterownik winien posiadać lokalny panel sterowania z wizualizacją procesu.

Praca oczyszczalni winna przebiegać automatycznie dzięki systemowi AKPiA oraz zapewnieniu monitoringu i sterowania parametrami pracy urządzeń technologicznych z pulpitu operatorskiego w dyspozytorni.

Wszystkie istotne pomiary technologiczne takie jak przede wszystkim pH, pomiar przepływu, wielkości dawek preparatów, ilość dozowanego CO<sub>2</sub>, winny być w sposób stały monitorowane oraz archiwizowane elektronicznie. Przewiduje się załączanie dozowania CO<sub>2</sub> wg wskazań sondy pH.

---

### EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





Wielkości dawek dozowania poszczególnych preparatów chemicznych będą ustalone na etapie rozruchu technologicznego. Po rozruchu wielkości dawek sterowane będą od przepływu a poprawność procesu dodatkowo będzie kontrolowana za pomocą pomiarów pH.

W zakresie układu magazynowania i dozowania CO<sub>2</sub> należy przewidzieć zasilanie na zewnątrz instalacji dozującej oraz skrzynki przyłączeniowo-rozładunkowej CO<sub>2</sub> (zabezpieczenie 63 A).

### **Dodatkowe wytyczne**

W trakcie wykonywania instalacji oczyszczania ścieków przewidzieć punkty poboru próbek ścieków po przeprowadzeniu każdego etapu procesu oczyszczania ścieków.

Przewiduje się, że prasa filtracyjna będzie zamówiona, dostarczona i zamontowana dopiero po uruchomieniu całego procesu oczyszczania ścieków i minimum jednomiesięcznej eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz potwierdzeniu składu fizycznego osadu. Okres ten może być wydłużony przez Użytkownika, lecz nie dłużej niż do trzech miesięcy. W tym okresie ścieki będą zrzucane do zapasowego osadnika retencyjnego.

---

#### **EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952



### Zestawienie elementów zasilanych oraz sterowanych

L.p.	Opis	Ilość	Szacunkowa moc zainstalowana/łącznie (szt)	Wsp. Jedn.	Sterowanie/komunikacja
1	Krata	1	<2 kW (w przypadku kraty mechanicznej)	1	MODBUS/PROFIBUS
2	Pompy ścieków surowych po kolektorze	4 (3 główne + 1 rezerwowa)	<16 kW (<4 kW)	1	MODBUS/PROFIBUS Załączenie pomp w zależności od poziomu w kolektorze. Nie wymagana jest praca na falowniku.
3	Pompy ścieków surowych w osadnikach	2 (2 rezerwowe)	<8 kW (<4 kW)	0,5	MODBUS/PROFIBUS Sterowanie wydajnością. Przewiduje się pracę z wydajnością stałą max. 5m <sup>3</sup> /h. Dopuszcza się jednak możliwość pracy z niższą wydajnością w razie potrzeby.
4	Mieszacze ścieków surowych (do decyzji wykonawcy)	2	<20 kW (<10 kW)	1	Montowane przy agregatach pompowych. Zaięcane jedynie to mieszadło, które jest przypisane do danego agregatu pompowego ścieków surowych. Dopuszcza się chwilową pracę obydwu agregatów i mieszadeł. Lokalna szafa sterująca
5	Szafa - Separator Lamella nr 1	1	<1 kW	1	Lokalna szafa sterująca
6	Szafa - Separator Lamella nr 2	1	<1 kW	1	Lokalna szafa sterująca
7	Układ magazynowania i dozowania CO <sub>2</sub>	1	<35 kW (22 kW pompa przeładunkowa)	1	Dozowanie od wskazań sondy pH Układ z lokalną szafką sterowniczą.
8	Absorbery CO <sub>2</sub>	2	<2 kW (<1 kW)	1	Zasilanie i kontrola pracy mieszadeł (przypadku konieczności zastosowania mieszadeł)
9	Pompy po absorberach	2	<8 kW (<4 kW)	0,5	MODBUS/PROFIBUS

**EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952





Założenia techniczne do wykonania Modernizacji Gospodarki Wodno-Ściekowej  
Część II - oczyszczalnia ścieków

							Wydajność automatycznie dostosowywana na podstawie czujników poziomu w zbiorniku pośrednim
10	Filtr samopłuczający	1	<0,5 kW	1			Elektrozawór odcinający dopływ powietrza
11	Prasa filtracyjna	1	<40,5 kW	1			Lokalna szafa sterująca
12	Pomiary pH	1	<1 kW	1			Monitorowanie
13	Pomiary przepływu	1	<1 kW	1			Komunikacja 4-20, MODBUS/PROFIBUS
14	Układ dozowania koagulantu żelazowego	1	<1 kW	1			Monitorowanie
15	Układ dozowania koagulantu glinowego	1	<1 kW	1			Komunikacja 4-20, MODBUS/PROFIBUS
16	Układ przygotowania i dozowania mleka wapiennego	1	<5 kW	1			Wskazania wykorzystywane do nastaw wielkości dawek dozowanych preparatów chemicznych
17	Układ dozowania środka strącającego metale ciężkie	1	<1 kW	1			Wielkość dawki sterowana od przepływu
18	Układ przygotowania i dozowania polielektrolitu	1	<5 kW	1			Wielkość dawki sterowana od przepływu
	<b>SUMA</b>		<b>&lt;149 kW</b>				

Powyższe zestawienie przedstawia szacunek mocy zainstalowanej. Ostateczne wartości będą ustalone na etapie projektowania. Faktyczna przewidywana moc zużywana będzie wynikać z trybu pracy poszczególnych urządzeń, w szczególności prasy filtracyjnej oraz układu CO<sub>2</sub> (częstośćliwość przefadunków).

**EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**  
ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952



Założenia techniczne do wykonania Modernizacji Gospodarki Wodno-Ściekowej  
Część II - oczyszczalnia ścieków

Załączniki:

1. Schemat technologiczny projektowanej instalacji.
2. Propozycja lokalizacji urządzeń technologicznych.
3. Propozycja posadowienia urządzeń technologicznych (układ wysokościowy).
4. Możliwe parametry graniczne ścieków surowych.
5. Uwarunkowania prawne w zakresie zrzutu ścieków z Ciepłowni Gliwice.
6. Schemat istniejącej oczyszczalni ścieków.
7. Rzuty i przekrój budynku ścieków nieoczyszczonych.
8. Dane podstawowych urządzeń technologicznych.
9. Wstępne wytyczne w zakresie instalacji dozowania CO<sub>2</sub>

---

**EKO-MIK-STAL Sp. z o.o.**

ul. Sowińskiego 5  
44-121 Gliwice  
tel. 32 330 26 40  
fax 32 330 26 41  
e-mail: stal@ekomik.pl

NIP: 6312615625  
REGON: 241666264  
KRS:0000360806  
Kapitał zakładowy: 100.000 zł.  
Rachunek bankowy: ING Bank Śląski S.A.  
73 105 0 1298 1000 0090 7516 5952

*Handwritten signature: A. Alwi*



