

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Temat:

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

dla "Przebudowy, rozbudowy, budowy oczyszczalni ścieków w technologii MBR w miejscowości Ryto"

Adres:

dz. nr ew. **168/2, 169/4, 170/2**

obr. Ryto [0002], gm. Ryto [121015_2], pow. nowosądecki

Zamawiający:

Gmina Ryto

Ryto 265, 33-343 Ryto

Projektant: mgr inż. arch. **Mariusz Basiaga**

upr. bud. nr MPOIA/130/2008



NOWY SĄCZ KWIECIEŃ 2022

lp.	ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	str. nr
1.	Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	
	CZĘŚĆ OPISOWA TECHNOLOGICZNA	
2.	Charakterystyczne parametry określające wielkość oczyszczalni ścieków	
3.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	
4.	Ogólne właściwości funkcjonalno użytkowe	
5.	Technologia oczyszczalni ścieków	
6.	Zestawienie najważniejszych urządzeń	
7.	Sterowanie, pomiary, wizualizacja	
	CZĘŚĆ OPISOWA ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANA	
8.	Ogólny opis zagospodarowania terenu inwestycji	
9.	Ogólny opis architektoniczno budowlany	
	PROJEKTOWANIE, BUDOWA, DOSTAWY, ROZRUCH.	
10.	Projektowanie	
11.	Budowa	
12.	Dostawy	
13.	Rozruch	
14.	Próby końcowe i przejęcie przez Zamawiającego.....	
15.	Szkolenie	
16.	Pierwsze wyposażenie	
17.	Serwis	
	POZOSTAŁE DANE	
18.	Wyniki z badań podłoża gruntowego	
19.	Część informacyjna	
	CZĘŚĆ GRAFICZNA	
	Sytuacja	1:500
	Kopia mapy zasadniczej	1:2000
	Rzut parteru	1:50
	Schemat technologiczny	-----
	Informacje dotyczące budynku przeznaczonego do rozbiórki.	
	ZAŁĄCZNIKI	
	Kopia uprawnień i przynależność do izby	

1. NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH OBJĘTYCH PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA

45100000-8: Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1: Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5: Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu
45111200-0: Wykonanie, zasypanie i zagęszczenie wykopów w gruntach kat. I-V
45112700-2: Roboty w zakresie kształtowania terenu
45223200-8: Roboty konstrukcyjne
45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych
45231110-9: Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231400-9: Roboty elektryczne
45232430-5: Roboty w zakresie uzdatniania wody
45233120-6: Roboty drogowe
45247270-3: Budowa zbiorników
45300000-0: Roboty instalacyjne w budynkach
45400000-1: Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
51000000-9: Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
71200000-0: Usługi architektoniczne i podobne
71300000-1: Usługi inżynieryjne
71322200-3: Usługi projektowania rurociągów
71500000-3: Usługi związane z budownictwem
71540000-5: Usługi zarządzania budową

2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej oraz budowa kompletnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności nominalnej 500 m³/d i 4000 RLM, wraz z likwidacją istniejących obiektów oczyszczalni. Oczyszczalnia zlokalizowana ma być na terenie miejscowości Ryto w miejscu przedstawionym na zagospodarowaniu terenu.

Należy zaprojektować i wybudować mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków o wydajności 500 m³/d pracującą w oparciu o osad czynny z wykorzystaniem modułów membranowych dla odfiltrowania ścieków oczyszczonych od osadu czynnego (technologia MBR). Oczyszczalnia znajduje się w aglomeracji Ryto.

Tab. nr 1: Dobowe i godzinowe przepływy ścieków

	$Q_{dśr}$ m ³ /d	N_d	Q_{dmax} m ³ /d	N_h	Q_{hmax} m ³ /h
Ścieki bytowo-gospodarcze dopływające kanalizacją	500	1,4	700	2,0	58,33

Oczyszczalnia winna składać się z zespołu urządzeń oczyszczania mechanicznego, wielofunkcyjnego reaktora biologicznego i urządzeń do przeróbki osadu nadmiernego, a także instalacje dezodoryzacji.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić 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 poz. 1311) oraz art. 5.2 i art. 5.4 Dyrektywy Rady Europejskiej z dnia 21 maja 1991 r. dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG) stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych nie może być większe niż:

- BZT₅ – 25 mg/O₂/l
- ChZT – 125 mgO₂/l
- Zawiesina ogólna – 35 mg/l
- Azot ogólny – 15 mg/l
- Fosfor ogólny – 2 mg/l

Uwaga! Zamawiający nie dopuszcza stosowania żadnych procesów fermentacyjnych.

3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Uwarunkowania formalno – prawne realizacji zamówienia

- teren w którym zostanie zlokalizowana oczyszczalnia jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- teren ten położony jest w Południowomałopolskim Obszarze Chronionego Krajobrazu ustalonego Rozporządzeniem Nr 27 Wojewody Nowosądeckiego z dnia 1 października 1997 r.
- teren ten (wylot ścieków oczyszczonych) położony jest w obszarze siedliskowym Natura 2000 Ostoja Popradzka ustanowiona Decyzją Komisji z dnia 25 stycznia 2008 r. przyjmująca na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na alpejski region biogeograficzny.

- Część działki znajduje się w terenie zagrożonym powodzią $Q=1\%$.

Uwarunkowania lokalizacyjne realizacji zamówienia

- Lokalizacja: Projektowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z rozbiórką istniejącego budynku zlokalizowana będzie na terenie działek nr ew. 168/2, 169/4, 170/2 obr. Ryto [0002], gm. Ryto, pow. nowosądecki.

Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę może wykraczać zakresem inwestycji poza wymieniony wyżej obszar działek inwestycji. Obecnie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków brak jest hydrantów zewnętrznych do przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę. Najbliższa sieć wodociągowa spełniająca warunki wykonania hydrantów zewnętrznych znajduje się na terenie dz. nr ew. 610/1, obr. Ryto (przeciwległa strona drogi krajowej DK 87).

4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

Oczyszczalnia ścieków, która jest przedmiotem zamówienia w systemie „Zaprojektuj i Wybuduj” zlokalizowana będzie na terenie miejscowości Ryto w województwie małopolskim, powiecie nowosądeckim na terenie działek nr ew. 168/2, 169/4, 170/2.

Przedmiotowa działka jest obecnie zabudowana, znajduje się na niej istniejący budynek biurowo socjalny, obiekty funkcjonującej oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą techniczną. Istniejący budynek socjalno biurowy nie jest w zakresie opracowania, nie przewiduje się żadnych prac związanych z tym budynkiem.

Celem inwestycji jest:

- spełnienie standardów ekologicznych prawodawstwa Polski i Unii Europejskiej w zakresie oczyszczania ścieków,
- poprawa warunków sanitarnych i zdrowotnych mieszkańców gminy Ryto,
- uporządkowanie gospodarki ściekowej,
- poprawa stanu środowiska i ochrona cieków powierzchniowych,
- minimalizacja uciążliwości dla otoczenia.

5. TECHNOLOGIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Ogólny opis wymagań dla projektowanych obiektów:

1. **Wstępne oczyszczanie mechaniczne** – pomieszczenie kraty hakowo-taśmowej z prasopłuczką skratek na które wprowadzane będą ścieki surowe, które następnie spływać będą do pompowni ścieków surowych. Przepustowość nie mniejsza niż 30 l/s. Perforacja max 4 mm.
2. **Pompownia ścieków surowych** - min. 2 szt. pomp zatapialnych o wydajności o wartości nie mniej niż 20 l/s każda. Pompa z silnikiem zatapialnym w klasie izolacji H do tłoczenia ścieków surowych przy temperaturze otoczenia do 55°C, stopień ochrony IP 68. Silniki mają być zasilane napięciem 400 V.
3. **Podstawowe oczyszczanie mechaniczne** - ma zapewnić wysoki stopień usunięcia zawiesin, piasku i tłuszczu ze ścieków surowych dla poprawnego funkcjonowania membran. Należy zainstalować piaskowniko-tłuszczownik oraz sito cylindryczne o perforacji max 0,5 mm. Wydajność obu nie mniej niż 30 l/s.
4. **Zbiornik buforowo – uśredniający** - po oczyszczeniu mechanicznym, przed dopływem do reaktora należy wykonać zbiornik buforowy pozwalający na uśrednienia składu ścieków surowych, jak również na skompensowanie dobowej nierówności dopływu ścieków. Zbiornik ma być wyposażony w 2 pompy zatapialne podające ścieki do poszczególnych komór reaktora w sposób

umożliwiający regulację dopływu do nich.

5. **Oczyszczanie biologiczne** - należy wybudować dwa ciągi oczyszczania biologicznego składające się z komór umożliwiających nitryfikację i denitryfikację związków organicznych poprzez wytworzenie zróżnicowanych warunków tlenowych, jak również biologiczne usuwanie fosforu wspomagane strącaniem chemicznym (np. PAX). Do wymiarowania reaktorów należy przyjąć stężenie osadu czynnego w reaktorze w wysokości 10 kg/m^3 .

Wyposażenie reaktorów:

- system napowietrzania drobnopęcherzykowego poprzez dyfuzory rurowe z dolnym i górnym wylotem powietrza, średnica dyfuzora –60-70 mm, dyfuzor powinien mieć wydajność 2,5 do $8 \text{ m}^3/\text{min}/\text{mb}$, maksymalna osiowa odległość między dyfuzorami rurowymi - 100 cm,
- rurociągi sprężonego powietrza – rurociągi sprężonego powietrza powinny być wykonane ze stali nierdzewnej o minimalnej jakości stali DIN 1.4301 (AISI 304, dmuchawy zasilające układ napowietrzania mają być zlokalizowane w budynku technicznym,
- mieszadła - należy dobrać mieszadła o minimalnych parametrach przy stężeniu osadu w procesie 10 kg/m^3 , ochrona silnika – IP68, wyposażone w czujnik temperatury uzwojeń, czujnik wilgoci w komorze silnika,
- pompy recyrkulacji wewnętrznej, pompy nadawy do komór modułów membranowych oraz pompy do odprowadzania osadu nadmiernego,
- płytowe moduły membranowe – moduły membranowe mają być zainstalowane w oddzielnych komorach. Moduł filtracji membranowej powinien pracować przy bardzo niskiej różnicy ciśnień (TMP) na całej powierzchni membrany dzięki czemu nadawa przechodząca przez membranę nie przylega do jej powierzchni, ani nie zbiera się na niej. Nadawa płynie w górę między membranami, a filtrat przechodzi przez ich powierzchnie. Parametry modułu membranowego: przepustowość -12 -15 $\text{l}/\text{m}^2/\text{h}$, -wymagane ciśnienie transmembranowe -10 – 40 mbar, maksymalne zapotrzebowanie powietrza 60 - 80 m^3/d / 1 membranę, materiał membrany - polifluorek winylidenu (PVDF), wielkość porów $< 0,2 \mu\text{m}$, odpływ permeatu z modułów grawitacyjny - bez użycia pompy. Inwestor wyklucza moduły pracujące na podciśnieniu oraz moduły membranowe rurkowe. Zespół urządzeń do płukania membran ma być umieszczony w budynku technicznym.

Odpływ ścieków oczyszczonych (permeatu) należy zaprojektować w taki sposób, aby przepływał grawitacyjnie z membran do układu odprowadzania filtratu. Cały układ membranowy należy wykonać dla każdego reaktora oddzielnie.

6. **Gospodarka osadowa** – osad nadmierny należy przepompować do wydzielonej komory, w której należy poddać go stabilizacji tlenowej oraz okresowo po fazie sedymentacji przepompować do stacji odwadniania. Wstępnie zagęszczony osad ma być podawany pompą nadawy do wirówki dekantacyjnej zapewniającej efekt odwadniania w wysokości $> 20\%$ suchej masy w osadzie odwodnionym.

Dla wspomagania efektu odwadniania należy zainstalować stację przygotowania i dozowania polielektrolitu. Ze stacją odwadniania ma współpracować stacja higienizacji osadu składająca się z zasobnika wapna, podajnika i dozownika wapna, oraz przenośnika ślimakowego mieszanki osadu i wapna. Mieszanina osadu z wapnem ma być gromadzona w kontenerze umieszczonym podwiatą.

5. Stacja odwadniania osadu

Urządzenia powinny spełniać następujące wymagania

- pompa nadawyoosu – pompa śrubowa,
- wirówka dekantacyjna – wirówka o wydajności $> 8 \text{ m}^3/\text{h}$ i współosiowym przenośnikiem ślimakowym wykonanymi ze stali minimum AISI 304. Wszystkie części mające styczność ze ściekami mają być wykonane ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, silnik napędu głównego (bębna) oraz silnik pomocniczy (ślimaka) regulowane za pomocą sterownika poprzez falowniki, wyjmowanie bębna od góry wirówki.
- zespół przygotowania polielektrolitu – składający się ze zbiornika z polietylenu o pojemności ok. 1000 l, z wskaźnikiem poziomu napełnienia, pokrywą inspekcyjną oraz zaworem ręcznym spustowym, mieszadła wolnoobrotowego, pompy dozującej z regulacją wydatku.
- Pompa polielektrolitu – pompa śrubowa
- stacja higienizacji osadu - zlokalizowana powinna być w budynku technicznym obok stacji odwadniania. Należy zastosować hermetyczny agregat (kompletny węzeł higienizacji) wykonany ze stali nierdzewnej. Dawka wapna palonego ma być podawana przenośnikiem dozującym do przenośnika ślimakowego osadu. Przenośnik ślimakowy transportujący z wirówki do kontenera ma być wyposażony w ślimak bezwałowy.

6. Woda technologiczna – do celów technologicznych oraz utrzymania czystości w pomieszczeniach technicznych, zmywania zewnętrznych powierzchni utwardzonych jak też pielęgnacji zieleni należy wykorzystać ścieki oczyszczone. W tym celu należy wykonać zbiornik ścieków oczyszczonych, instalację hydroforową oraz wewnętrzną sieć wody technologicznej.

7. Stacja dmuchaw - powietrze potrzebne do prowadzenia procesu oczyszczania biologicznego oraz czyszczenia membran ma być podawane ze stacji dmuchaw zlokalizowanej w budynku technicznym. Wszystkie dmuchawy powinny posiadać zasysanie powietrza z zewnątrz budynku poprzez czerpnie powietrza. Należy zaprojektować jeden typ dmuchaw dla umożliwienia tymczasowej podmiany w przypadku awarii. W celu obniżenia zużycia energii elektrycznej układu napowietrzania reaktorów oraz dla zapewnienia realizacji wszystkich wymaganych w odniesieniu do systemu napowietrzania funkcji technologicznych należy zastosować wysoko oszczędne dmuchawy. Zapewnienie głośności pracy poniżej 75 dB(A). Dodatkowo zastosować rekuperację na rurociągach z dmuchaw.

8. Urządzenie do neutralizacji odorów – powietrze z przestrzeni w których mogą wystąpić odory pochodzące tj.: pompownia ścieków surowych, sitopiaskownik oraz wirówka skierować na filtr węglowy poprzez instalację wentylacji mechanicznej.

9. Lampa UV – ściek oczyszczony należy poddać dezynfekcji

10. Pomiary przepływu – na odpływie ścieków oczyszczonych należy zainstalować przepływomierze dla przepływu grawitacyjnego (odpływ ścieków) i ciśnieniowego (woda technologiczna),

11. Agregat prądotwórczy - o mocy niezbędnej do funkcjonowania procesu oczyszczania wraz z systemem samoczynnego załączania rezerwy (SZR) zaprojektować i zainstalować pod wiatą.

12. Stacja zlewna ścieków dowożonych - w celu umożliwienia dostarczania na oczyszczalnię ścieków dowożonych, zlokalizowane wewnątrz budynku technicznego.

13. Szafy sterownicze – instalacje sterującą oczyszczalnią zamontować w odrębnym pomieszczeniu szaf sterowniczych.

Ogólny opis wymagań dotyczących pracy oczyszczalni

Ścieki z kanalizacji sanitarnej należy doprowadzić na kratę hakowo-taśmową (na której mają zostać zatrzymane grubsze zanieczyszczenia) a następnie do pompowni, skąd mają być podawane na piaskowniko-tłuszczownik (zblokowane urządzenie do oddzielenia skratek, piasku i tłuszczów) następnie na sito cylindryczne. Piaskowniko-tłuszczownik i sito należy zlokalizować w budynku technicznym. Odseparowane skratki na sicie o szczelinie max 0,5 mm mają być przepłukane, odwodnione a następnie rynną wysypową skratek przetransportowane do kontenera na skratki. Piasek odseparowany z piaskownika oraz odwodniony na transporterze skośnym trafiać ma do płuczki piasku. Ścieki po sicie grawitacyjnie mają spłynąć do zbiornika buforowo – uśredniającego. Zbiornik buforowo – uśredniający należy wyposażać w 2 pompy zatapialne, których zadaniem będzie dozowanie ścieków do 2 komór reaktora biologicznego w zależności od wskazań sondy hydrostatycznej umieszczonej w reaktorze biologicznym.

Nowoprojektowany reaktor biologiczny, zaprojektować jako dwa niezależne ciągi technologiczne. W każdym ciągu technologicznym projektuje się komorę beztlenową, niedotlenioną, tlenową i wydzieloną komorę filtracji. W komorach beztlenowej i niedotlenionej zaprojektować mieszadła w celu wymieszania komór oraz okna przelewowe pozwalające na swobodne przelewanie się mieszaniny ścieków między poszczególnymi komorami. W komorze niedotlenionej projektuje się pompy do wyrównania stężeń pomiędzy komorą beztlenową i niedotlenioną. W komorach tlenowych na całej powierzchni dna komory zaprojektować dyfuzory rurowe drobnopęcherzykowe oraz mieszadła do zapewnienia wymieszania komory. Zaprojektować wewnętrzną recyrkulację z komór filtracji do komory niedotlenionej. Zaprojektować reaktor biologiczny z wyjątkiem komór filtracyjnych przykryty płytą żelbetową, ze wszystkimi niezbędnymi do prawidłowej eksploatacji obiektu otworami montażowymi, kominkami wentylacyjnymi itp. Nad komorami filtracyjnymi zaprojektować przykrycie otwieralne wykonane z materiału odpornego na korozję. Reaktor MBR-HYBRYD powinien składać się z dwóch identycznych ciągów technologicznych. W komorach filtracji zaprojektować łącznie 8 grawitacyjnych modułów mikrofiltracyjnych o łącznej powierzchni filtracyjnej min. 3070 m². Przepływ mieszaniny ścieków i osadu czynnego z komór tlenowych do komór filtracji projektuje się tak, aby odbywał się za pomocą przelewu. Zaprojektować czyszczenie powierzchni membran. Pierwszym sposobem będzie wtłaczanie powietrza pomiędzy arkusze membran a drugi sposób powinien polegać na okresowym płukaniu chemicznym. Oddzielenie ścieków oczyszczonych od osadu czynnego powinno odbywać się za pomocą grawitacyjnych membran mikrofiltracyjnych w wyniku nadciśnienia wynoszącego około 40 mbar. Ścieki oczyszczone odprowadza do odbiornika poprzez studnię wody technologicznej. Proces biologicznego oczyszczania ścieków odbywać powinien się w pełni automatycznie wg. Technologii MBR-HYBRYD (Membrane Biological Reaktor).

Zaprojektować aby osad nadmierny odprowadzany był automatycznie na podstawie wskazań sond gęstości z reaktora przy pomocy 2 pomp zatapialnych do komory osadu nadmiernego. W zbiorniku stabilizacji osadu nadmiernego prowadzić dalszą stabilizację tlenową osadu – zbiornik powinien być napowietrzany przy użyciu dyfuzorów zasilanych dmuchawą umieszczoną w budynku technicznym. Zbiornik powinien być wyposażony także w sondę hydrostatyczną informującą o poziomie osadu w zbiorniku a zarazem dającą sygnał do pracy wirówki. Przed podaniem osadu do wirówki, do osadu doprowadzać polielektrolit umożliwiający flokulację osadu i uzyskanie lepszych efektów odwadniania. Polielektrolit przygotowywany powinien być w automatycznej stacji roztwarzania polielektrolitu. Do przygotowania roztworu roboczego polielektrolitu będzie stosowany polielektrolit w płynie. Gotowy roztwór polielektrolitu będzie podawany za pomocą pompy dozującej do rurociągu osadu przed wirówką. Osad odwodniony na

wirówce ma mieć ok. 20% sm i następnie być odprowadzany skośnym transporterem ślimakowym do kontenera pod wiatą obok budynku technicznego. W zależności od potrzeb należy zaprojektować higienizowanie osadu wapnem tak by mógł być rolniczo lub przyrodniczo wykorzystywany.

W celu neutralizacji ewentualnych związków zapachowych uciążliwych dla obsługi i otoczenia powietrza z części budynku technicznego z sitopiaskownika, pompowni ścieków surowych oraz wirówki zaprojektować aby były oczyszczane za pomocą filtra węglowego.

Ściek oczyszczony należy poddać dodatkowej dezynfekcji lampą UV eliminując pozostałe bakterie, wirusy i mikroorganizmy po procesie oczyszczania, tak aby ściek oczyszczony spełniał wszystkie normy.

6. ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH URZĄDZEŃ

Poz.	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk
		Pracująca [szt.]
Pomieszczenie wstępnego oczyszczania mechanicznego		
1	Krata hakowo-taśmowa z praso płuczką skratek	1
2	Ciąg zlewczy ścieków dowożonych	1
3	Filtr węglowy	1
Pompownia ścieków surowych		
4	Sonda hydrostatyczna	1
5	Pompa zatapialna	1 + 1 (rezerwowa)
Pomieszczenie mechanicznego oczyszczania		
6	Piaskownik-tłuszczownik (sitopiaskownik)	1
7	Sito cylindryczne	1
8	Płuczka piasku	1
Zbiornik buforowo-uśredniający		
9	Pompa zatapialna	2
10	Sonda hydrostatyczna	1
Reaktor biologiczny		
11	Mieszadło komora beztlenowa	2
12	Mieszadło komora niedotleniona	2
13	Pompa komora niedotleniona	2
14	Mieszadło komora tlenowa	2
15	Pompa zatapialna do odprowadzania osadu nadmiernego	2
16	Optyczna sonda tlenu	2
17	Sonda gęstości osadu	2
18	Analizator ortofosforanów	1
19	Sonda jonoselektywna do stężenia azotu amonowego i azotanowego	2
20	Sonda hydrostatyczna	2
21	Dyfuzory napowietrzające komory	2 kpl.
Komora filtracji reaktora biologicznego		
22	Moduły membranowe	8
23	Pompa do recyrkulacji osadu	2
Komora osadu nadmiernego		
24	Sonda hydrostatyczna	1
25	Dyfuzory napowietrzające komorę	1 kpl.

Pomieszczenie filtracji i obsługi reaktorów biologicznych		
26	Pompa CIP	1
27	Przepływomierz elektromagnetyczny	2
28	Czujnik ciśnienia	2
29	Uniwersalny przetwornik pomiarowy	2
30	Układ hydroforowy	1
31	Zbiornik procesowy	1
32	Stacja PAX	1
33	Lampa UV	2
34	Dmuchawa do napowietrzania osadu czynnego	2
35	Dmuchawa do czyszczenia modułów membranowych	2
36	Dmuchawa do stabilizacji osadu nadmiernego	1
Pomieszczenie higienizacji i odwadniania osadu		
37	Pompa ślimakowa nadawy osadu na wirówkę	1
38	Wirówka dekantacyjna	1
39	Stacja dozowania polielektrolitu	1
40	Pompa polimeru	1
41	Urządzenie do higienizacji osadu	1
42	Transporter ślimakowy	1
43	Filtr węglowy	1
Studnia ścieków oczyszczonych		
44	Sonda hydrostatyczna	1
45	Pompa zatapialna	1
Wiata		
46	Agregat prądotwórczy	1
Pomieszczenie szaf sterowniczych		
47	Szafa sterownicza siłowa	1

Projektowane zapotrzebowanie mocy urządzeń winno wynosić nie więcej niż ok. 150 kW.

7. STEROWANIE, POMIARY, WIZUALIZACJA

Należy zaprojektować system sterowania i automatyki zapewniający prawidłową pracę całego ciągu urządzeń oczyszczalni w systemie bezobsługowym. System musi gwarantować bezpieczne i energooszczędne osiągnięcie założonych parametrów ścieków oczyszczonych, ochronę zdrowia obsługi i majątku inwestora, jak i osób trzecich. System sterowania i automatyki poszczególnymi procesami technologicznymi powinien być zaprojektowany w sposób umożliwiający monitoring i sterowanie oczyszczalnią ścieków przez obsługę oczyszczalni jak również z siedziby Zamawiającego.

Czynnikami pozwalającymi na sterowanie procesem technologicznym, będą informacje przekazywane elektronicznie w postaci sygnału analogowego oraz cyfrowego.

Na oczyszczalni ścieków należy zaprojektować następujące sposoby sterowania, regulacji i pomiarów:

- zdalne i miejscowe sterowanie urządzeniami,
- pomiary i rejestracja wskaźników technologicznych: temperatura, zawartość tlenu, pomiar stężenia azotu amonowego i azotanów, pomiar stężenia fosforanów, pomiary gęstości, przepływy, poziomy
- pomiary i rejestracja poziomów -napełnianie, przekroczenie stanów kontrolnych, ustawienie poziomów roboczych,

- pomiary i rejestracja przepływu - pomiary elektromagnetyczne,
- sygnalizacja pracy / awarii urządzeń z własnym systemem automatyki i sterowania.

Wyniki pomiarów mają być archiwizowane i przystosowane do sporządzania raportów i analiz.

Przebieg procesu oczyszczania oraz funkcjonowanie urządzeń towarzyszących ma być zrealizowane za pośrednictwem wizualizacji wyświetlanej na monitorze komputera.

Należy zaprojektować i wdrożyć proces optymalizacji procesów nityfikacji i denityfikacji oraz strącania fosforu w czasie rzeczywistym cechujący się równocześnie zminimalizowaniem zużycia energii.

Moduły sterowania z wykorzystaniem aparatury pomiarowej on-line powinny w sposób ciągły analizować aktualne ładunki zanieczyszczeń w ściekach napływających do części biologicznej oczyszczalni oraz aktualne warunki pracy (temperatura, stężenie osadu itp.) określając na tej podstawie wartości optymalne parametrów prowadzenia procesów takich, jak: intensywność napowietrzania, recyrkulacja wewnętrzna, napowietrzanie/mieszanie komory o zmiennych warunkach tlenowych, dozowanie środków strącających fosfor itp. Każdy mierzony parametr powinien być walidowany w celu odrzucenia błędnych odczytów z przetworników pomiarowych. Działanie programu i praca modułów sterowania muszą być kompatybilne z zastosowanymi urządzeniami pomiarowymi.

Moduł sterowania procesem nityfikacji

Moduł ten ma za zadanie optymalizację procesu nityfikacji z uwzględnieniem zmienności ładunku azotu amonowego na wejściu i wyjściu z procesu. Realizowane jest to poprzez pomiar stężenia azotu amonowego na końcu komory denityfikacji oraz jednocześnie pomiaru stężenia azotu amonowego na końcu komory napowietrzania. Ponadto do działania modułu wykorzystywane są pomiary: temperatury w komorze napowietrzanej, ilości ścieków dopływających do reaktora i wielkości recyrkulacji oraz pomiaru stężenia suchej masy osadu. Na podstawie powyższych danych oraz zastosowanego modelu matematycznego procesów osadu czynnego moduł określa wymagane nastawy stężenia tlenu rozpuszczonego, które należy utrzymać w poszczególnych częściach reaktora tj. komorze zmiennej N/DN oraz w strefach napowietrzanych komór nityfikacji.

Moduł sterowania procesem denityfikacji

Zadaniem modułu jest sterowanie przebiegiem procesu denityfikacji oraz optymalizacja intensywności recyrkulacji wewnętrznej realizowane na podstawie pomiaru azotu azotanowego (N-NO₃) na końcu strefy denityfikacji i na końcu strefy nityfikacji.

Moduł sterowania chemicznym usuwaniem fosforu.

Zadaniem tego modułu jest sterowanie intensywnością dozowania koagulantu strącającego ortofosforany (P-PO₄) w zależności od mierzonych wartości stężeń ortofosforanów (P-PO₄) zawartych w ściekach oczyszczonych oraz przepływu ścieków. Dla bezpieczeństwa powinno być możliwe wprowadzenie do systemu wartości minimalnej i maksymalnej dawki czynnika strącającego.

Jeżeli z jakiegoś powodu niezbędne do działania modułu optymalizującego wartości pomiarowe nie będą dostępne lub walidacja sygnału pomiarowego niezbędnego do jego pracy będzie zbyt niska, moduł optymalizacji powinien automatycznie przełączyć się w odpowiedni tryb pracy rezerwowej na podstawie pozostałych dostępnych wartości pomiarowych lub stałych wartości nastaw zdefiniowanych przez Operatora.

Komunikacja i funkcjonalność modułów optymalizacyjnych.

- bezpośrednia współpraca z systemem pomiarowym (AKP) oraz z systemem walidacji pomiarów technologicznych;

- ocena wewnętrznych komunikatów instrumentów procesowych i ostrzeganie o zbliżających się czynnościach serwisowych - przesył wartości pomiarów technologicznych, walidacji sygnałów pomiarowych oraz dodatkowych sygnałów pomiarowych np. przepływów do komputera przemysłowego systemu optymalizacyjnego poprzez sterownik oczyszczalni;
- przesył wartości optymalnych nastaw wybranych parametrów z komputera przemysłowego systemu optymalizacyjnego do SCADA poprzez sterownik;
- fabrycznie zaprogramowane, ustandaryzowane i sprawdzone algorytmy;
- parametryzacja z poziomu wizualizacji systemu optymalizacji (dostęp do wizualizacji z każdego komputera w sieci LAN oczyszczalni ścieków lub z panelu dotykowego systemu optymalizacyjnego zabudowanego w elewacji szafy automatyki);
- strategia bezpieczeństwa (w przypadku zaniku informacji o danym stężeniu lub przepływie automatyczne uruchomienie alternatywnego wariantu zastępczego);
- obsługa 2 niezależnych ciągów technologicznych.

Pomiary technologiczne niezbędne do pracy wyżej wymienionych modułów to:

1. pomiar stężenia azotu amonowego i azotanowego
2. pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego
3. pomiar stężenia suchej masy osadu
4. pomiary poziomów ścieków w komorach reaktora i komorze stabilizacji osadu

Należy zaprojektować przetwornik pomiarowy (2 szt.) o minimalnych parametrach:

- kolorowy graficzny ekran dotykowy (QVGA 320 x 240 punktów, 256 kolorów),
- wbudowany czytnik kart SD (do aktualizacji oprogramowania, zapisywania, konfiguracji, układów pomiarowych, historii pracy urządzeń),
- możliwość demontażu panelu operatorskiego,
- moduł GSM/GPRS (opcja),
- 4/6/8 wejść na sondy cyfrowe (w zależności od grupowania pomiarów),
- 2 wyjścia zasilające do analizatorów NH₄-N i PO₄-P,
- możliwość wpięcia przetworników we własną sieć komunikacyjną,
- możliwość podłączenia dowolnej konfiguracji sond/analizatorów cyfrowych,
- komunikacja pomiędzy sondami a przetwornikiem drogą cyfrową,
- protokoły transmisji danych: 4-20mA, Modbus, Profibus DP, kontakty (w zależności od wybranego standardu),
- automatyczna diagnostyka sond pomiarowych z wyświetlaniem komunikatów (informacja o czynnościach serwisowych, kalibracji, wymianie elementów eksploatacyjnych, awariach itp.),

Wszystkie urządzenia pomiarowe mają posiadać stopień ochrony IP 65, mają być dostarczone wraz z niezbędną armaturą montażową producenta wykonaną ze stali nierdzewnej wraz z daszkami ochronnymi. Menu urządzeń w języku polskim.

Uwaga! Zamawiający wymaga aby wszystkie urządzenia technologiczne i aparatura kontrolno –pomiarowa,

które będą zainstalowane na oczyszczalni pochodziły od renomowanych producentów. Oferowane urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN-EN.

8. OGÓLNY OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU INWESTYCJI.

- **Lokalizacja:** Projektowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków wraz z rozbiórką istniejącego budynku zlokalizowana będzie na terenie działek nr ew. 168/2, 169/4, 170/2 obr. Ryto [0002], gm. Ryto, pow. nowosądecki.
Zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę może wykraczać zakresem inwestycji poza wymieniony wyżej obszar działek inwestycji. Obecnie na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków brak jest hydrantów zewnętrznych do przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę. Najbliższa sieć wodociągowa spełniająca warunki wykonania hydrantów zewnętrznych znajduje się na terenie dz. nr ew. 610/1, obr. Ryto (przeciwległa strona drogi krajowej DK 87).
- **Stan istniejący:** Teren inwestycji obecnie jest zabudowany. Znajdują się na nim budynki socjalno techniczne oczyszczalni ścieków, zbiorniki żelbetowe oczyszczalni ścieków oraz inne obiekty infrastruktury technicznej oczyszczalni ścieków. Istniejący budynek techniczno socjalny pozostaje bez ingerencji (poza zakresem Zamówienia). Istniejący budynek techniczny oraz żelbetowe zbiorniki istniejącej oczyszczalni ścieków są przeznaczone do rozbiórki. Do rozbiórki, przebudowy i rozbudowy przewiduje się część instalacji technicznych znajdujących się na terenie inwestycji.
- **Komunikacja:** Istniejąca oczyszczalnia ścieków posiada dostęp do drogi publicznej przez istniejący zjazd na drogę gminną. Należy przebudować istniejący wewnętrzny układ komunikacyjny na terenie inwestycji. Należy przewidzieć wymianę istniejącej nawierzchni (betonowa kostka brukowa) na nawierzchnię z betonowej kostki brukowej, wymiana podbudowy powinna przewidzieć obciążenie ruchem samochodów ciężarowych.
- **Zasilanie w energię elektryczną:** Istniejąca oczyszczalnia ścieków posiada przyłącz elektroenergetyczny. Należy wykonać zasilanie projektowanych obiektów oczyszczalni ścieków. Należy wykonać zwiększenie zainstalowanej obecnie mocy do wymagań oczyszczalni ścieków po przebudowie i rozbudowie.
- **Zaopatrzenie w wodę:** Istniejąca oczyszczalnia posiada przyłącz wodociągowy. Należy zaprojektować i wykonać zewnętrzną instalację wodociągowa zasilającą projektowane obiekty oczyszczalni ścieków. Należy zapewnić na terenie oczyszczalni ścieków zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych.
- **Odprowadzenie ścieków oczyszczonych:** Obecnie odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się poprzez istniejący wylot do rzeki Poprad. Nie przewiduje się przebudowy samego wylotu ścieków oczyszczonych. Sama kanalizacja ścieków oczyszczonych zostanie przebudowana uwzględniając nową lokalizację oczyszczalni ścieków.
- **Kanalizacja sanitarna:** Należy przebudować istniejącą kanalizację sanitarną w obrębie terenu inwestycji uwzględniając projektowaną przebudowę oczyszczalni ścieków. Nie przewiduje się rozbudowy sieci kanalizacyjnej dostarczającej ścieki surowe na teren oczyszczalni ścieków.
- **Kanalizacja deszczowa:** Należy zaprojektować i wykonać kanalizację deszczową. Woda opadowa z terenów utwardzonych powinna być przed wprowadzeniem do wylotu podczyszczona w separatorze substancji ropopochodnych.
- **Pozostałe instalacje:** Należy zaprojektować i wykonać wszystkie niezbędne instalacje technologiczne na terenie oczyszczalni ścieków.

– **Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Na obecnie utwardzonym terenie dojść i dojazdów projektuje się obiekty oczyszczalni ścieków:

Projektowany budynek techniczny oczyszczalni ścieków

(budynek 1 kondygnacja nadziemna - parter, ściany i pokrycie dachu w klasie NRO):

1. Proj. pomieszczenie pompowni ścieków surowych z kratą hakowo taśmową.
2. Proj. pomieszczenie sitopiaskownika.
3. Wiata na agregat prądotwórczy.

Projektowany budynek techniczny oczyszczalni ścieków

(budynek 1 kondygnacja nadziemna - parter, ściany i pokrycie dachu w klasie NRO):

4. Proj. pomieszczenia obsługi bioreaktorów.
5. Proj. higienizacji osadów.
6. Proj. pomieszczenie na osad nadmierny.

Projektowane zbiorniki oczyszczalni ścieków:

7. Proj. komora BioP.
8. Proj. komora denitryfikacji.
9. Proj. reaktorybiologiczne.
10. Proj. zbiornik filtracji.

11. Proj. zbiornik stabilizacji osadu (pod budynkiem technicznym).

12. Proj. zbiornik buforowo uśredniający (pod budynkiem technicznym).

13. Proj. schody techniczne.

14. Proj. studnia zbiorcza ścieków surowych.

15. Proj. taca najazdowa dla ciągu zlewczego ścieków dowożonych.

16. Proj. zbiornik wody technologicznej pojemność czynna około 30 m³

17. Proj. rozbudowa i przebudowa układu komunikacyjnego.

18. Proj. 2 miejsca postojowe dla samochodów osobowych.

19. Proj. lokalizacja hydrantu zewnętrznego.

20. Istniejący kolektory ścieków surowych.

21. Istniejący kolektor ścieków oczyszczonych.

22. Istniejący wjazd na teren inwestycji.

23. Istniejący teren utwardzony (bez ingerencji).

24. Istniejący budynek socjalno techniczny (bez ingerencji).

25. Istniejący budynek techniczny - przeznaczony do rozbiórki.

26. Istniejące zbiorniki oczyszczalni ścieków - przeznaczone do rozbiórki.

27. Istniejący zestaw złączowo pomiarowy ZZP.

Należy również zaprojektować:

- przebudowę istniejących sieci i instalacji kolidujących z projektowaną oczyszczalnią ścieków,
- oświetlenie terenu wzdłuż projektowanej przebudowy ciągu pieszojezdnego lub na elewacji budynków,
- kanalizację deszczową wraz z separatorem substancji ropopochodnych,
- zasilanie obiektów oczyszczalni ścieków w energię elektryczną,
- instalacje technologiczne pomiędzy obiektami oczyszczalni ścieków,
- rozbiórki wszelkich instalacji i sieci nie będących użytkowanych po rozbiórce istniejącej oczyszczalni ścieków,

- instalację wodociągową,
- instalację hydrantową (hydranty zewnętrzne),

Obiekty przeznaczone do rozbiórki:

- Projektuje się rozbiórkę istniejącego budynku technicznego. Istniejący budynek techniczny wraz z wiatą przeznaczony do rozbiórki ma powierzchnię zabudowy około 150 m. Jest to budynek o wymiarach 925x1424 cm. Przylegająca do budynku wiatą ma wymiary około 734x150 cm. Jest to budynek jednokondygnacyjny, parterowy o wysokości do kalenicy = 8,23m. Budynek jest o tradycyjnej konstrukcji murowanej z pustaków gazobetonowych, fundamenty żelbetowe, drewniana konstrukcja więźby dachowej o nachyleniu 30 i 40 stopni. Strop żelbetowy. Dach pokryty jest blachą o fakturze dachówki.
- Projektuje się rozbiórkę 5 istniejących zbiorników żelbetowych. Każdy zbiornik ma na rzucie kształt koła, o średnicy 4,5 m. Łączna powierzchnia zabudowy 5 zbiorników równa się około 79,5 m². Zbiorniki posiadają wysokość około 7,0 m. Każdy ze zbiorników posiada pojemność około 90 m³.
- Projektuje się również rozbiórkę podziemnego zbiornika buforowego o pojemności około 50 m³, znajdującego się w miejscu projektowanej oczyszczalni ścieków.

Bilans terenu:

- powierzchnia terenu inwestycji = 3194,0 m²
- proj. powierzchnia zabudowy budynków ze zbiornikami reaktorów = 485,5 m²
- proj. powierzchnia układu komunikacyjnego, miejsc postojowych = 678,3 m²
- proj. powierzchnia innych obiektów utwardzonych (zbiornik wody techn., taca najazdowa itp.) = 62,3 m²
- proj. powierzchnia zieleni biologicznie czynnej zieleń trawiasto krzewiasta = 1032,2 m²
- powierzchnia zabudowy budynku z wiatą przeznaczonego do rozbiórki = 150,0 m²
- powierzchnia zabudowy zbiorników przeznaczonych do rozbiórki = 79,5 m²

9. OGÓLNY OPIS ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

Rozwiązania architektoniczno budowlane.

- Budynki, zbiorniki należy posadowić na żelbetowych, monolitycznych ławach, płytach fundamentowych.
- Studnie (wody technologicznej, zbiorcza kanalizacji sanitarnej itp.) żelbetowe monolityczne lub prefabrykowane.
- Ściany fundamentowe żelbetowe monolityczne.
- Zbiorniki technologiczne należy jednostronnie (od strony terenów zielonych) obsypać ziemią z nasadzeniem zieleni trawiastej zabezpieczonej materiałami zapobiegającymi osuwaniu się oskarpowania.
- Ściany zewnętrzne budynku z pustaków ceramicznych murowane na zaprawie cementowo – wapiennej lub systemowej termicznej.
- Ściany zewnętrzne, stropy pod nieogrzewanymi pomieszczeniami, posadzki na gruncie należy ocieplić od zewnątrz styropianem, wełną mineralną. Izolacje termiczne ścian zewnętrznych i stropów powinny mieć parametry znacznie lepsze niż wymagane minimum w warunkach technicznymi dot. współczynników przenikania ciepła.
- Należy wykonać wyłazy strychowe do komunikacji technicznej pomiędzy parterem a strychem nieużytkowym.
- Należy wykonać nad poziomem parteru żelbetowe stropy monolityczne.
- Należy wykonać przykrycie zbiorników stropami żelbetowymi monolitycznymi. Przykrycie zbiorników będzie wykończony nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grub. 6 cm.
- Należy wykonać zewnętrzne schody techniczne na płytę zbiornika – żelbetowe monolityczne.

- Należy wykonać nadproża okienne i drzwiowe, wieńce, podciągi jako elementy żelbetowe monolityczne.
- Należy wykonać konstrukcję dachu jako drewnianą w systemie płatwiowo krokwiowym lub jętkowym.
- Należy wszystkie elementy drewniane przed montażem należy impregnować środkami grzybobójczymi, przeciwwilgociowymi.
- Należy wykonać pokrycie dachu blachą o fakturze dachówki lub na rąbek stojący.
- Należy wykonać podsufitkę okapów z blachy trapezowej w kolorze pokrycia dachu.
- Należy wykonać odprowadzenie wody z dachu za pomocą rynien i rur spustowych stalowych, powlekanych. Woda z dachu zostanie odprowadzona do istniejącej rozbudowanej kanalizacji deszczowej. Na stropodachu zbiornika technologicznego należy wykonać odwodnienie liniowe.
- Należy wykonać w pomieszczeniach technologicznych wentylację mechaniczną nawiewno wywiewną. W pomieszczeniu WC, szaf sterowniczych wentylację wywiewną.
- Należy wykonać w pomieszczeniach siłopiaskownika, pompowni ścieków surowych, zbiornika buforowo uśredniającego instalację dezodoryzacji z odprowadzeniem odorów do filtra węglowego.
- Należy wykonać tynki zewnętrzne, mineralne, cienkowarstwowe na siatce.
- Tynki wewnętrzne cementowo – wapienne, gładkie kat. III, malowane farbami emulsyjnymi.
- Należy wykonać ściany w pomieszczeniach technicznych oczyszczalni ścieków do wysokości minimum 2,5 m z materiałów zmywalnych i odpornych na działanie wilgoci takich jak płytki ceramiczne.
- Należy wykonać stolarkę drzwiową zewnętrzną, wewnętrzną aluminiową (zgodną z warunkami technicznymi dot. współczynników przenikania ciepła).
- Należy wykonać stolarkę okienną z PCV (zgodną z warunkami technicznymi dot. współczynników przenikania ciepła).
- Należy wykonać w budynku technicznym posadzki z płytek gresowych lub/i posadzki betonowe.
- Należy wykonać izolację pionową ścian fundamentowych, poziomą ław fundamentowych, poziome izolacje podłóg na gruncie, paroizolację, wiatroizolację zgodnie z warunkami technicznymi i sztuką budowlaną.

Należy zaprojektować i wykonać (zgodnie z załączonymi rysunkami):

- 2 budynki techniczne, wysokość pomieszczeń dostosować do wymaganych wysokości technologicznych konkretnych urządzeń,
- zabudowane, przykryte żelbetowym stropem reaktory biologiczne ze zbiornikiem buforowym, komorami filtracji i komorami stabilizacji osadu nadmiernego. Wysokość wewnętrzna zbiorników około 5,5 m, wysokość ścieków około 5,0 m.
- zbiornik na ścieki surowe oraz zbiornik na osad nadmierny należy zaprojektować pod budynkami technicznymi. Wysokość wewnętrzna zbiorników około 2,5 m, wysokość ścieków/osadów około 2,0 m.
- zbiornik wody technologicznej (umożliwiający czerpanie wody z zewnątrz: właz techniczny, złącze do pompy)
- pomieszczenie oczyszczania mechanicznego z umieszczoną w nim kompletną instalację do odbioru ścieków dowożonych, przystosowaną do zabudowy wewnątrz budynku (złączka do wozu asenizacyjnego wyprowadzona na zewnątrz). Wymogi: szafka sterująco-identyfikująca system sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych,
- pomieszczenie kraty hakowo taśmowej i pompowni ścieków surowych
- pomieszczenie dmuchaw, układu filtracji (w tym zespół urządzeń do płukania membran), stacji PAX, filtra węglowego,
- stację odwadniania i higienizacji osadu,
- pomieszczenie na kontener na osad odwodniony,

- wiata na agregat prądotwórczy
- pomieszczenie szaf sterowniczych
- studnie kanalizacji sanitarnej
- separator substancji ropopochodnych z terenów utwardzonych
- betonową tacę najazdową dla ścieków dowożonych,

Budynki techniczne należy zaprojektować jako parterowy. Budynek należy dostosować architektonicznie do lokalnej zabudowy. Konstrukcja budynku – tradycyjna.

Infrastruktura techniczna

- Budynek należy wyposażyć w instalacje wodno-kanalizacyjną, instalację elektryczną oświetleniową, siłową, gniazd wtykowych, przeciwporażeniową i odgromową, wentylację grawitacyjną i mechaniczną, detektory metanu i siarkowodoru.
- Należy wykonać instalację wodociągową do celów socjalno-bytowych (umywalki w pomieszczeniach technicznych).
- Należy wykonać instalację wody technologicznej do celów technologicznych oczyszczalni ścieków. Woda technologiczna będzie pobierana ze studzienki wody technologicznej / ścieków oczyszczonych wewnętrzną instalacją wody technologicznej.
- Zasilanie złączek do węży (służących do celów porządkowych) należy wykonać z wody technologicznej.
- Ścieki sanitarne z obiektu technicznego, będą odprowadzane za pośrednictwem projektowanej studzienki kanalizacyjnej do projektowanej oczyszczalni ścieków.
- Wody opadowe z dachu oraz stropodachu zbiorników technologicznych za pośrednictwem rynien i rur spustowych będą odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej.
- Wody opadowe z terenów utwardzonych będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej. Projektuje się podczyszczanie wód opadowych w separatorze ropopochodnych.
- Należy wykonać zasilanie budynków i innych obiektów oczyszczalni ścieków w energię elektryczną z istniejącego przyłącza elektroenergetycznego.
- Ciepło dostarczane będzie z wewnętrznej instalacji ogrzewczej z wykorzystaniem odzysku ciepła pochodzącego z pracy urządzeń sprężających powietrze.
- Należy wykonać instalację zabezpieczającą budynek przed wylądowaniami atmosferycznymi zgodnie z warunkami technicznymi i normami.
- Należy zaprojektować przeciwpożarowy hydrant zewnętrzny DN80 do zewnętrznego zaopatrzenia w wodę jeżeli nie występuje na terenie oczyszczalni w odległości wymaganej zgodnie z przepisami odrębnymi.
- Drogę wewnętrzną z placem manewrowym, podjazdami dla obsługi części mechanicznej i osadowej i dojazdami do budynku, miejsca parkingowe,
- Należy zaprojektować oświetlenie zewnętrzne,
- Należy zaprojektować zagospodarowanie terenu, zieleń biologicznie czynną.
- Należy zaprojektować przebudowę wszelkich kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Orientacyjne zestawienie powierzchni:

ZESPOŁ OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	
Powierzchnia zabudowy budynków technicznych wraz ze zbiornikami oczyszczalni ścieków	485,5m ²

Orientacyjne zestawienie powierzchni pomieszczeń:**BUDYNEK TECHNICZNY**

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierz. netto/użytkowa
1.	Pompownia ścieków surowych	29,5 m ²
2.	Pomieszczenie sitopiaskownika	52,8 m ²
pow. użytkowa		82,3 m²

BUDYNEK TECHNICZNY

Nr	Nazwa pomieszczenia	Powierz. netto/użytkowa
4.1	Pomieszczenia obsługi reaktorów	41,6 m ²
4.2	Pomieszczenie szaf sterujących	8,1 m ²
4.3	Pomieszczenie porządkowe	2,5 m ²
5.	Pomieszczenie higienizacji osadu	29,7 m ²
6.	Pomieszczenie na osad nadmierny	23,8 m ²
pow. użytkowa		105,7 m²

Nr	Nazwa obiektu	Powierz. netto
3.	Wiata na osad nadmierny i agregat prądotwórczy	15,7 m ²
	Taca najazdowa	36,0 m ²

ZBIORNIKI PODZIEMNE

Nr	Nazwa zbiornika	Powierz. netto	Pojemność czynna
	Zbiornik buforowo uśredniający (pod budynkiem technicznym)	62,4 m ²	124,8 m ³
7.1	Komora BioP	7,0 m ²	35,0 m ³
8.1	Komora denitryfikacji	7,0 m ²	35,0 m ³
7.2	Komora BioP	7,0 m ²	35,0 m ³
8.2	Komora denitryfikacji	7,0 m ²	35,0 m ³
9.1	Zbiornik reaktorów biologicznych	50,0 m ²	250,0 m ³
9.2	Zbiornik reaktorów biologicznych	50,0 m ²	250,0 m ³
10.1	Zbiornik filtracji	18,5 m ²	92,5 m ³
10.2	Zbiornik filtracji	18,5 m ²	92,5 m ³
	Zbiornik stabilizacji osadu (pod budynkiem technicznym)	68,4 m ²	136,8 m ³
razem		295,8 m²	1086,6 m³

ZBIORNIK WODY TECHNOLOGICZNEJ

Nr	Nazwa zbiornika	Powierz. netto	Pojemność czynna
	Zbiornik wody technologicznej	10,2 m ²	30,6 m ³

Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Niniejszy rozdział określa normy, które należy spełnić i elementy, które muszą być uwzględnione przez Wykonawcę w projektowaniu. Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń

bilansowych odpadów) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU.

Rozwiązania materiałowe

Od wszystkich urządzeń, instalacji jak również konstrukcji pomocniczych wymagana jest wysoka odporność na korozję. Wszelkie elementy mające kontakt ze ściekami mają być wykonane ze stali nierdzewnej min. AISI 304 a elementy urządzeń, ze stali kwasoodpornej min. AISI 316L. Dla przewodów tłocznych wody, ścieków wody technologicznej należy stosować PEHD, dla przewodów grawitacyjnych PVC lub PP. Przewody sprężonego powietrza należy wykonać ze stali nierdzewnej.

Pomosty robocze w reaktorach wykonać ze stali czarnej cynkowanej ogniowo.

Kanalizację sanitarną i deszczową zewnętrzną wykonać z rur PVC. Studnie rewizyjne z kręgów betonowych z włazami żeliwnymi.

Materiały do budowy nawierzchni drogowych: prefabrykaty kostka brukowa -beton wibroprasowany.

Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

10. PROJEKTOWANIE

Projektowanie będzie wykonywane w oparciu o ogólny harmonogram robót, stanowiący dokument Wykonawcy złożony w ramach oferty lub Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do uzgodnienia harmonogram szczegółowy prac projektowych i wykonania robót. Rozwiązania projektowe mają spełniać m.in. wymogi n/w aktów prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 maja 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1129),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 1333 poz. 2351),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 29 września 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1973),
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 17 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. 2021 poz. 2399)
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463 z późn. zm.),
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019, poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w

sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 października 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo wodne (Dz. U. 2021 poz. 2233),
- Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. odpadach (tekst jednolity: Dz. U. 2022 r. poz. 699 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831 ze zm.),
- norm prawnych i przepisów podanych w wymaganiach wykonania i odbioru robót przy opisie poszczególnych rodzajów robót, oraz innych aktów prawnych, których zastosowanie jest jednoznaczne ze względu na ostateczny zakres prac projektowych.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca opracuje pełną dokumentację projektową we wszystkich branżach niezbędną do wykonania robót a w szczególności:

- 1) projekt budowlany wraz z wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę,
- 2) uzyska pozwolenie na budowę,
- 3) opracuje operat wodnoprawny dla uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie ścieków oczyszczonych,
- 4) opracuje aktualną mapę do celów projektowych,
- 5) dokumentację geologiczną dla określenia warunków posadowienia budynków i budowli zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 04.02.1994 r.,
- 6) opracuje Kartę Informacyjną Przedsięwzięcia wraz uzyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- 7) inne opracowania niezbędne dla uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę w tym uzgodnienia w zakresie zgodności z wymogami ochrony sanitarno –epidemiologicznej, ochrony przeciwpożarowej,
- 8) projekt wykonawczy, który będzie stanowił uszczegółowienie (rysunki i opisy) projektu budowlanego w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania robót,
- 9) projekt powykonawczy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i uzbrojenia podziemnego i naziemnego;
- 10) instrukcję rozruchu oczyszczalni,
- 11) ogólną instrukcję eksploatacji oczyszczalni ścieków zawierającą również wytyczne bhp i ppoż, instrukcje stanowiskowe,
- 12) Program Zapewnienia Jakości (PZJ) wraz a Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ)
- 13) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu komplet dokumentacji techniczno –ruchowych w języku polskim.
- 14) przygotowanie kompletu dokumentów niezbędnych dla uzyskania pozwolenia lub innych wymaganych

- 15) Nadzór autorski. W ramach kontraktu Wykonawca zapewni pełnobrażowy nadzór autorski w okresie rozbudowy oczyszczalni jak również w okresie rozruchu.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- kompletnego projektu budowlanego, zatwierdzonego przez organ wydający pozwolenie na budowę oraz w wersji elektronicznej (Wykonawca winien wykonać 3 egzemplarze projektu budowlanego: projekt zagospodarowania działki lub terenu, projekt architektoniczno budowlany, projekt techniczny, w celu złożenia wniosku o wydanie pozwolenia na budowę lub celem dokonania zgłoszenia robót budowlanych, rozbiórek);
- 3 kompletów dokumentacji wykonawczej oraz w wersji elektronicznej;
- 3 kompletów dokumentacji powykonawczej oraz wersji elektronicznej;
- 3 kompletów instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji
- Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień.

INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO

W zależności od potrzeb Wykonawca sporządzi inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Kontraktu mają być wykorzystane, modernizowane lub są z Robotami związane. W przypadku zgłoszenia rozbiórki istniejących obiektów, w zależności od potrzeb należy wykonać inwentaryzację i projekt rozbiórki. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

PROJEKT BUDOWLANY

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie wymagane prawem uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- niezbędnym dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami aktualnego Prawa Budowlanego, Rozporządzeniu Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wykonawca wykona projekt wszystkich obiektów oczyszczalni ścieków w zakresie:

Robot budowlanych dotyczących:

1. rozbiórek,
2. robot ziemnych,
3. robot konstrukcyjnych,
4. robot architektonicznych,
5. instalacji sanitarnych wewnętrznych i zewnętrznych,

6. instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych,
7. instalacji technologicznych wewnętrznych i zewnętrznych,
8. sieci zewnętrznych,
9. robot montażowych,
10. modernizacji i uzupełniania dróg dojazdowych do obiektów wraz z miejscami parkingowymi dla samochodów osobowych
11. wyposażenia w urządzenia technologiczne,
12. robot elektrycznych,
13. aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki,
14. kontrola dostępu i ochrona obiektów.
15. oświetlenia terenu,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt wykonawczy w zakresie umożliwiającym wykonanie robot budowlanych i dostosowany do skomplikowania robot budowlanych, obejmuje rysunki i opisy wszystkich elementów Robot. Projekt wykonawczy przedstawiać będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robot, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów i będzie obejmował co najmniej:

w zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla wszystkich budynków, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia,
- obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji,
- szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali,
- rysunki wykonawcze elementów konstrukcji stalowych,
- szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych,
- sposób zabezpieczenia,
- sposób zabezpieczeń połączeń i łączników,
- klasę połączeń ciernych (jeśli występują),
- wymagania dotyczące odporności ogniowej konstrukcji stalowej jeśli występują: klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu,
- ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
- rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych,
- projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych,
- rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, itp. oraz wszystkie elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz,
- szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego,
- projekt robot drogowych, obejmujące układanie krawężników, przekroje i niwelety drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia,
- specyfikacje ilościowo-jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robot.

w zakresie montażu urządzeń:

- rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe,
- schematy technologiczne Instalacji, prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzanych i odprowadzanych, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA (Aparatura Kontrolno-Pomiarowa i Automatyka),
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robot,

w zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej:

- wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową,
- szkice rozmieszczenia sprzętu w obiektach,
- wykaz oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu,
- treść wymaganych instrukcji BHP i ppoż. ,

w zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych i grzewczo– wentylacyjnych:

- plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją
- rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robot
- obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.
- profile oraz w razie potrzeby schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów
- specyfikacje ilościowo-jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów
- rysunki i schematy szczegółowe wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych,
- rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej
- rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów,
- ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Placu Budowy do stanu pierwotnego.
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robot.

w zakresie instalacji elektrycznych:

- opis techniczny
- schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni
- dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek
- zestawienie materiałów montażowych

- dokumentację oświetlenia z obliczeniami
- dokumentację instalacji odgromowej
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych
- listę kabli

w zakresie AKPiA (Aparatura Kontrolno-Pomiarowa i Automatyka) :

- opis techniczny
- schematy technologiczno-pomiarowe
- listę pomiarów
- schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych
- dokumentację prefabrykacyjną szaf / skrzynek
- zestawienie aparatury i urządzeń
- zestawienie materiałów montażowych
- schemat / opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych
- listę kabli

11. BUDOWA

Obiekty budowlane należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;
- ochrony środowiska;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii;
- izolacyjności cieplnej przegród;

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Roboty powinny być tak zaprojektowane aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota oraz powinny być spełnione wymagania niezawodności, tak aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych. Wszystkie Roboty powinny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego czy zostały one zaaprobowane przez Inżyniera czy nie, chyba że występowały one na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego lub Inżyniera.

W procesie projektowania obiektów budowlanych należy uwzględnić warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31.01.2022 r. z późniejszymi zmianami, oraz pozostałe wymagania określone w stosownych Ustawach i Rozporządzeniach.

12. DOSTAWY

Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie niezbędne urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania oczyszczalni ścieków w zakresie wymaganym niniejszym PFU.

13. ROZRUCH

Uruchomieniu i probom należy poddać wszystkie urządzenia niezbędne do funkcjonowania oczyszczalni ścieków dostarczone w ramach niniejszego kontraktu po włączeniu ich w układ funkcjonujący przed wymianą.

Wykonawca uruchomi, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robot do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu oraz wyposaży obiekty nowe w niezbędny sprzęt BHP i ppoż, jeżeli wymagają tego obowiązujące przepisy.

Uruchomieniu i probom należy poddać wszystkie urządzenia i obiekty wymienione w PFU Wykonawca przeprowadzi wszelkie niezbędne próby potwierdzające spełnienie wymagań Zamawiającego.

Próby będą obejmowały (ale nie będą ograniczone jedynie do):

1. Inspekcje i próby podczas produkcji i podczas okresu budowy;
2. Rozruch technologiczny;

Wszystkie inspekcje i próby odnoszące się do poszczególnych części Robot opisane są w różnych częściach niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego. Wszystkie inspekcje i próby wymienione tam będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy, a terminy inspekcji i prób muszą być w każdym przypadku uzgodnione z Inżynierem.

Zamawiający w okresie rozruchu nowych i zmodernizowanych obiektów oczyszczalni będzie pokrywał koszty zużycia mediów technologicznych: energia elektryczna, woda, środki chemiczne.

Opracowanie dokumentacji rozruchowej:

- Projekt rozruchu
- Projekt wyposażenie BHP i ppoż.
- Instrukcja obsługi
- Instrukcje stanowiskowe
- Sprawozdanie z rozruchu
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego

Wykonanie badań:

Minimalny wymagany zakres badań, który powinien zrealizować Wykonawca w ramach prowadzonych prac rozruchowych:

- Badania jakości ścieków surowych i odprowadzanych do odbiornika
 - BZT₅
 - ChZT
 - Zawiesiny Ogólne
 - Azot ogólny
 - Fosfor ogólny

14. PRÓBY KOŃCOWE I PRZYJĘCIE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO.

Wykonawca uruchomi, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robot do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu. Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- Rozruch mechaniczny, przeprowadzane w warunkach „na sucho” dla każdego budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Robot w celu uzyskania zatwierdzenia przez Inżyniera.
- Rozruch hydrauliczny, przeprowadzone w warunkach „na mokro”.
- Rozruch technologiczny obiektów nowych i modernizowanych i badania procesowe.

Próby zostaną przeprowadzone zgodnie z PFU i Warunkami Kontraktowymi.

15. SZKOLENIE

Wykonawca przeszkoli Personel Zamawiającego i Użytkownika zgodnie z wymaganiami PFU. Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu Personelowi Zamawiającego i Użytkownika niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji i budynków.

16. PIERWSZE WYPOSAŻENIE

W ramach zamówienia Wykonawca dostarczy n/w wyposażenie:

- apteczka z wyposażeniem - 1 szt.
- gaśnica proszkowa GP6X - 3 szt.
- hełm budowlany - 1 szt.
- hełm ochronny - 1 szt.
- koc gaśniczy - 1 szt.
- linka kotwiąca - 3 szt.
- okulary przeciwdopryskowe - 2 szt.
- szelki S - 2 - 2 szt.
- bosaki - 2 szt.
- szafa ubraniowa - 2 szt.
- koło ratunkowe - 1 szt.
- wąż W - 75 - 4 szt.
- wąż W - 50 - 2 szt.
- biurko - 1 szt.
- krzesła - 4 szt.
- pojemniki na odpady 120l - 10 szt.
- tablice ostrzegawcze
- kombinezon ochronny 1 szt.
- pojemniki na próbki ściekowe o poj. 5l - 2 szt.

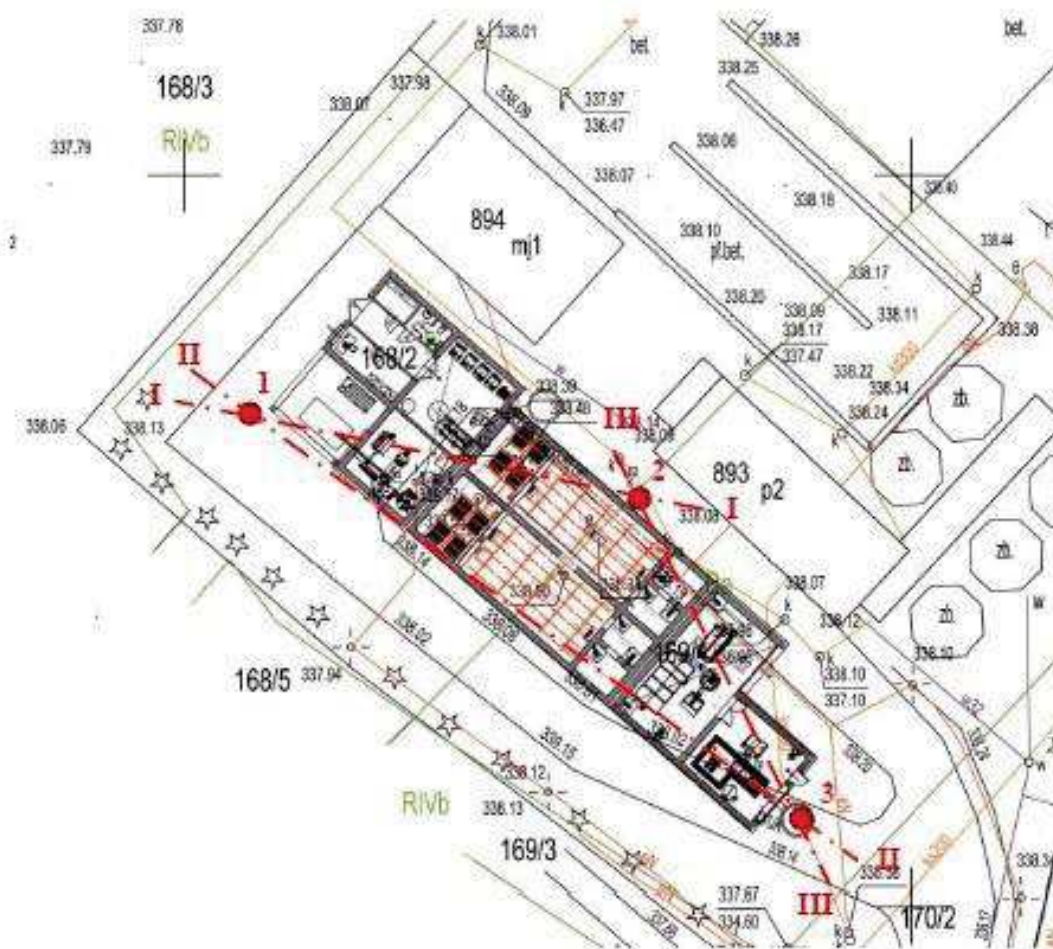
- cylindry szklane skalowane - 3 szt.
- szafka narzędziowa - 1 szt.
- klucz do hydrantów - 1 szt.
- klucz do zasuw - 1 szt.
- przenośny aparat do pomiaru stężenia gazów szkodliwych (tlenek węgla , siarkowodów, amoniak) - 1 szt.
- wybieraki o dł. 2,5 m o czaszy kulistej , walcowatej i palcowej - 3 szt.
- czepak do pobierania próbek - 1 szt.
- pompa przenośna jednofazowa - 1 szt.
- spektrofotometr – 1 szt.
- wagosuszarka – 1 szt.

17. SERWIS

Wykonawca zapewni serwisowanie obiektów, urządzeń i instalacji na Gwarancji. Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji Gwarancji pokrywa Zamawiający.

18. WYNIKI Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

ORIENTACJA:



PROFIL NR 1:

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

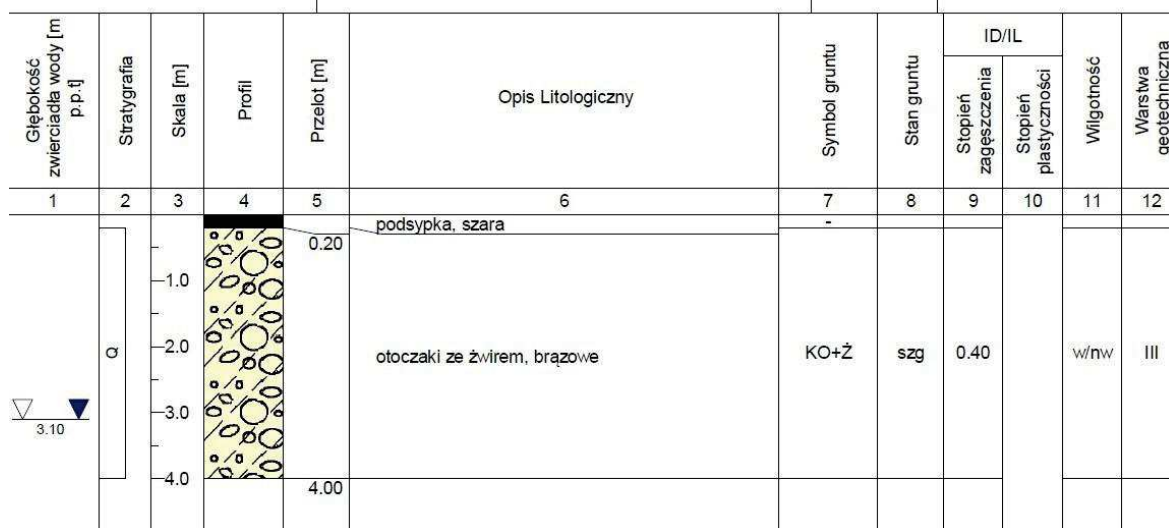
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 338.14 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 14-04-2022



PROFIL NR 2:

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie

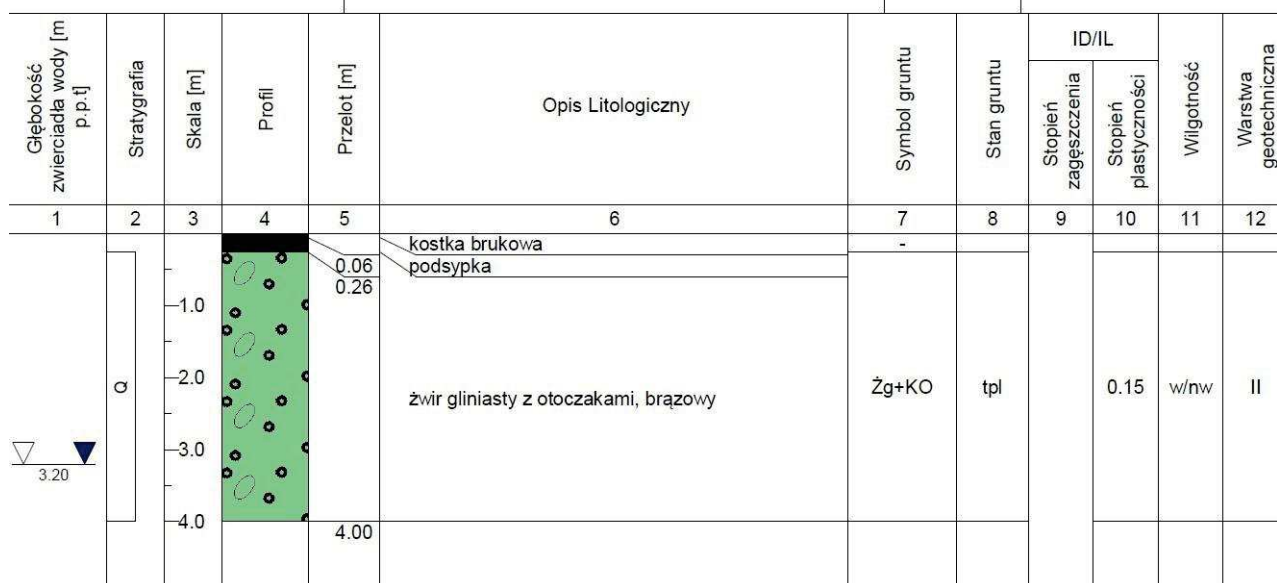
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 338.08 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 14-04-2022



PROFIL NR 3:

Miejscowość: Rytko
Gmina: Rytko
Powiat: nowosądecki
Województwo: małopolskie


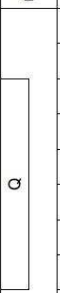
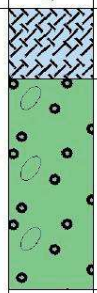
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 338.14 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 14-04-2022

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL		Wilgotność	Warstwa geotechniczna
								Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1.0		1.00	nasyp niebudowlany (żwir gliniasty z otoczkami), brązowy	nN					I
		2.0			żwir gliniasty z otoczkami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.12	w/nw	II
		4.0		4.00							

Do warstwy I zaliczono antropogeniczny nasyp niebudowlany złożony z żwiru gliniastego z otoczkami. Występowanie nasypu stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 1 bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 1,0 m ppt.

Warstwa ta stanowi grunt słabo nośny, nieprzydatny do celów budowlanych.

Do warstwy II zaliczono twardoplastyczny żwir gliniasty z otoczkami o brawie brązowej. Występowanie warstwy II stwierdzono w dwóch wykonanych otworach badawczych na głębokości

- 0,26 – 4,0 m ppt. w otworze Nr 2;
- 1,0 – 4,0 m ppt w otworze Nr 3.

Dla warstwy II określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 9,3 \%$
- ciężar objętościowy	$\rho = 2,20 \text{ t.m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,12 - 0,15$ (stan twardoplastyczny)
- spójność	$C_u = 20 - 21 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15 - 16^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_0 = 23\ 000 - 25\ 000 \text{ kPa}$

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy III zaliczono średniozagęszczone otoczki ze żwirem o brawie brązowej. Występowanie warstwy III stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 1 na głębokości 0,2 – 4,0 m ppt.

Dla warstwy III określono parametry fizyko – mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 9,1 \%$
- ciężar objętościowy	$\rho = 2,20 \text{ t.m}^{-3}$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$ (stan średniozagęszczony)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 37^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_0 = 118\ 000 \text{ kPa}$

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Wnioski.

1. Teren badań położony jest w obrębie doliny rzeki Poprad. Geomorfologicznie działka znajduje się w obrębie terasy nadzalewowej rzeki wyniesionej na ok. 3,0 m nad poziom wody w jej korycie. Rzędna terenu w miejscu posadowienia projektowanego budynku wynosi ok. 338,05 – 338,2 m n.p.m.
2. W trakcie wizji terenowej w obrębie działki nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk). Wg Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi wykonanej w ramach projektu SOPO projektowany budynek zlokalizowany jest poza obszarem osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.
3. Podłoże gruntowe działek budują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci twardestwoplastycznych żwirów gliniastych z otoczkami i średniozagęszczonych otoczek ze żwirem.
4. W wykonanych otworach badawczych na głębokości 3,1 – 3,2 m ppt stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych.
5. Zaleca się:
 - posadowienie budynku na zbrojonych ławach fundamentowych o szerokości dostosowanej do parametrów fizyko-mechanicznych gruntów występujących w poziomie posadowienia, a zbiorników na żelbetowej płycie fundamentowej;
 - zabezpieczenie ścian wykopów przed osuwaniem;
 - uwzględnienie wyporu wody przy projektowaniu zbiorników;
 - odpompowanie wody z wykopów lub wykonanie wokół wykopu ścianki szczelnej;
 - zakaz pozostawiania otwartych wykopów na działanie czynników atmosferycznych tj. deszcz, mróz.

19. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

- **Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający dysponuje działkami pod projektowaną oczyszczalnię ścieków.

- **Wskazania przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot.

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w umowie nie postanowiono inaczej.

Ustawy i Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. roku o normalizacji (Dz. U. 2015 poz. 1483 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 poz. 1213)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2021 poz. 1990)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 ustawy – Prawo wodne (Dz. U. 2021 poz. 2233 ze zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2021 poz. 869)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U.2020 poz. 1320 ze zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. – o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 2373 ze zm.)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2021 poz. 1344)
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2021 poz. 1420)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2020, poz. 2028)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021 poz. 2351)
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 248)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2018 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2019 poz. 831)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 lipca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U 2020 poz. 1461)
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2021 r. o zmianie ustawy o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. 2021 poz. 925)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Pracy i Technologii z dnia 26 lutego 2021 r. w sprawie określenia wzoru formularza wniosku o pozwolenie na budowę (Dz. U. 2021 poz. 410)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórki obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1135)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2043)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz.1650)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (Dz.U. 2021 poz. 1374)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2018 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. 2009 nr 205 poz. 1584)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2019 poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020 poz. 1860)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2022 poz. 855)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 2269)
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P 1996 nr 19 poz. 231).

projektant:
mgr inż. arch. Mariusz Basiaga