

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

1. Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt pn: Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków dla RLM 70, z instalacją kanalizacji sanitarnej ścieków oczyszczonych, oraz wprowadzanie ścieków do ziemi za pomocą wylotu umocnionego korytkami skarpowanymi dla obsługi budynków usługowych położonych w miejscowości Grajów 150, gm. Wieliczka, powiat wielicki.

Teren inwestycji: dz. nr ew. ew. 451/13, 451/10 obręb 0010 Grajów

Branża: sanitarna elektryczna

Stadium: projekt architektoniczno - budowlany

Inwestor:

Aleksander Michalski
32-020 Wieliczka
Grajów 36A

2. Określenie granic działki lub terenu.

Projektowane obiekty i urządzenia wodne będą zlokalizowane na terenie :

- działki o numerze ew. 451/13
- działki nr ew. 451/10

Zamierzenie budowlane obejmuje swym zakresem budowę biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności $q_{\text{śrd}} = 14 \text{ m}^3 / \text{d}$, wylotu ścieków oczyszczonych DN 160mm z umocnieniem wylotu korytkami skarpowanymi które będzie wykonane do istniejącego jaru, odcinka rurociągu grawitacyjnego DN 160mm od oczyszczalni ścieków do wylotu ścieków oczyszczonych o długości 140,m, kabel elektroenergetyczny z istniejącej instalacji wewnętrznej do szafy sterowniczej przy oczyszczalni ścieków obr.0010 Grajów, jedn. ew. 121905_5 Wieliczka

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna istniejących i projektowanych obiektów budowlanych

Projektowana oczyszczalnia ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą zlokalizowana jest na terenie zielonym na części działki nr ew. 451/10 w pobliżu istniejących ciągów komunikacyjnych

Instalacja kanalizacyjna DN 160mm zlokalizowana będzie głównie na terenie działki 451/13 użytkowana jako teren leśny.

Wylot ścieków oczyszczonych do ziemi DN160mm będzie miał miejsce do istniejącego jaru i umocniony zostanie korytkami skarpowymi.

4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program funkcjonalno-użytkowy obiektu.

a/.Przeznaczenie obiektu

Projektowany obiekt oczyszczalni ścieków realizowane będą dla potrzeb istniejących budynków usługowych położonych w miejscowości Grajów 150. Obecnie ścieki sanitarne z tych budynków są gromadzone w zbiorniku bezodpływowym, który to zbiornik po wykonaniu inwestycji zostanie wyłączony z eksploatacji poprzez zasypanie ziemią.

Obiekt oczyszczalni ścieków jest zbiornikiem podziemnym zlokalizowanym w terenie zielonym, nie wymaga wygradzenia. Obsługiwany będzie z istniejącej drogi wewnętrznej.

b/.Program użytkowy obiektu.

Ścieki sanitarne z budynków będą dopływać rurociągiem DN 160 do projektowanej kompaktowej oczyszczalni ścieków. Po procesie oczyszczania w oczyszczalni ścieków, grawitacyjnie odpływać będą przewodem kanalizacyjnym DN 160mm do komory pomiarowej K, a następnie do

odbiornika ścieków – jaru ziemnego . Proces oczyszczania ścieków podlegać będą sterowaniu i przebiegać będzie automatycznie bez konieczności obsługi.

Ingerencja obsługi ograniczona jest do kontroli i bieżącej konserwacji.

5. Usytuowanie, obrys i układy istniejących i projektowanych obiektów budowlanych, w tym sieci uzbrojenia terenu oraz urządzeń budowlanych sytuowanych poza obiektem budowlanym.

Projektowane obiekty i urządzenia wodne będą zlokalizowane na terenie działek o numerze ew. 451/13 i 451/10

Umocnienie wylotu ścieków oczyszczonych wprowadzanych do ziemi (do istniejącego jaru ziemnego na działce o numerze ew. 451/13.

Zamierzenie budowlane obejmuje swym zakresem budowę:

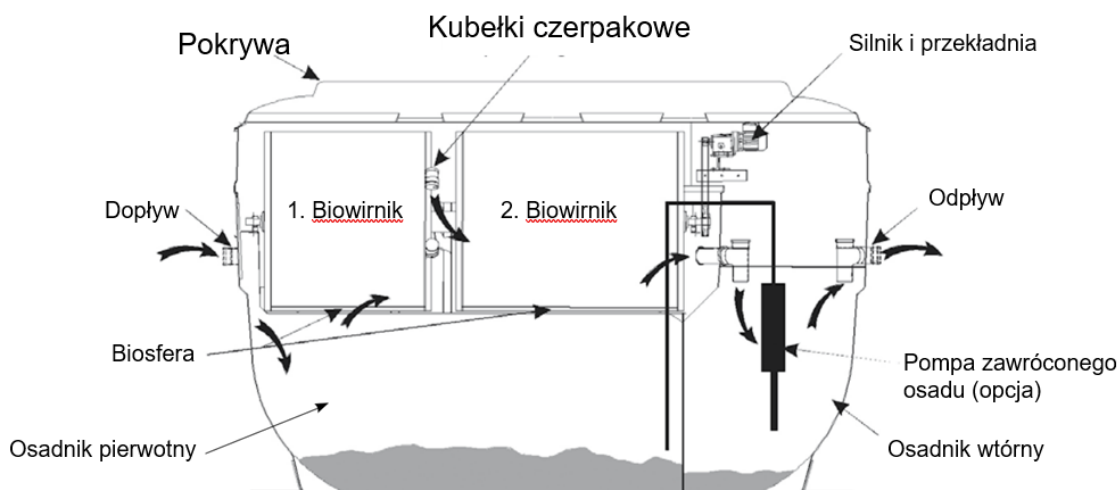
- biologicznej kompaktowej oczyszczalni ścieków o wydajności $Q_{\text{śrd}} = 14 \text{ m}^3 / \text{d}$, RLM 70 z szafą sterowniczą
- wylotu ścieków oczyszczonych do ziemi umocniony korytkami skarpowymi
- rurociągu odpływowego grawitacyjnego DN 160mm o długości 140,1 metra ze studzienkami rewizyjnym sztuk 9 betonowych (lub z tworzyw sztucznych)
- kabla elektroenergetycznego ze istniejącej instalacji w budynku do projektowanego złącza przy oczyszczalni o długości 56,5 metra

6. Charakterystyczne parametry obiektów budowlanych

Oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnię ścieków zaprojektowano jako zbiornik kompaktowy z żywic GPR o wymiarach zewnętrznych 5235mm x 2450mm x 2825mm posadowiony na płycie fundamentowej betonowej z betonu C25/C30 o grubości 300mm. Oczyszczalnia BioDisc®, działa w oparciu o system zanurzanych złóż tarczowych, które zostały zaprojektowane zgodnie z normą z PN-EN 12566-3 i przetestowane zgodnie z aneksem "B" dotyczącym ich efektywności. Urządzenia BioDisc® są jednocześnie oczyszczalniami kompaktowymi dla ścieków gospodarczo-bytowych. Metoda zanurzanych złóż tarczowych łączy w sobie zalety złóż zraszanych i urządzeń osadu czynnego. Metoda zanurzanych złóż tarczowych to biologiczny proces ze zdolnością samoregulacji. Wzrost biomasy dopasowuje się odpowiednio do różnego typu zanieczyszczeń i do różnego obciążenia ściekami. Wahające się obciążenia hydrauliczne i organiczne są zdecydowanie lepiej tolerowane przez urządzenie, ze względu na mocno trzymającą się na zanurzanych złożach tarczowych biomase. Ruch obrotowy powoduje dobrą homogenizację mieszanki ścieków, przez co wszystkie mikroorganizmy dysponują tymi samymi substancjami wejściowymi. System ma możliwość ciągłej degradacji wprowadzanych do urządzenia substancji. Dzięki wielostopniowemu układowi zanurzanych złóż tarczowych, szczególnie w tylnym obszarze tarczowym urządzenia, odbywa się nityfikacja zależna od stopnia obciążenia ściekami.

Oczyszczalnie na bazie zanurzanych złóż tarczowych zalicza się do oczyszczalni o najwyższej klasie trwałości. Zbiorniki i pokrywy wykonane są z nierdzewnego poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (GRP). Materiały zastosowane do budowy tarcz są odporne na promienie UV i na zbutwienie. Cynkowany ogniowo wał wirnika położony jest powyżej poziomu ścieków. Pracuje on w samosmarujących się łożyskach z tworzywa i napędzany jest za pomocą nowoczesnego silnika przekładniowego nie wymagającego konserwacji.



Parametry techniczne BioDisc®

Parametry techniczne dobranej oczyszczalni są następujące:

- Równoważna liczba mieszkańców: 70 RLM,
- Dzienna ilość ścieków: 14 [m³/d],
- Dzienny ładunek zanieczyszczeń: 4,2 [Kg BZT₅/d],
- Szczyt ścieków: 1,75 [3/h],
- Długość B: 5235 [mm],
- Szerokość A: 2450 [mm],
- Wysokość całkowita G: 2825 [mm],
- Głębokość doływu C: 600 [mm],
- Głębokość odpływu D: 700 [mm],
- Odległość doływu do dna E: 1820 [mm],
- Głębokość poniżej poziomu gruntu F: 2420 [mm],
- Wysokość nad powierzchnią gruntu H: 340 [mm],
- Odległość od poziomu gruntu do pokrywy I: 65 [mm],
- Przesunięcie wylotu względem wlotu J: 890 [mm],
- Pozycja wlotu K: 3120 [mm],
- Pozycja wlotu L: 1225 [mm],
- Średnica rur wlotu i wylotu: 160 [mm],
- Maksymalny okres przechowywania osadu (w przybliżeniu): 4-5 [miesiące],
- Masa całkowita pustej oczyszczalni: 1660 [kg],
- Pojemność osadnika wstępnego: 17,5 [m³],
- Pojemność osadnika wtórnego: 2,26 [m³],
- Standardowe napięcie zasilania (opcja): 230(400) [V],
- Moc silnika: 0,18 [kW],
- Prąd maksymalny (zasilanie jednofazowe): 1,7 [A],
- Prąd maksymalny (zasilanie trójfazowe): 0,67 [A],
- Moc pompy zawróconego osadu (opcja): 0,48 [kW].

Parametry techniczne:

- oczyszczalnia BioDisc BG 600mm wlot,
- max. 14m³/d,
- 70RLM,
- 1 zbiornik z GRP (wymiary w załączniku),
- moc silnika 180W,
- system regulacji przepływu ścieku,
- alarm braku obrotów,
- automatyka w cenie,

- gwarancja na szczelność zbiornika 10 lat.

Zakładany przez producenta stopień redukcji zanieczyszczeń wynosi:

BZT₅ – 95,7%

ChZT - 89,4 %

Zawiesina ogólna – 94,8 %

Ścieki oczyszczone wprowadzane do ziemi nie mogą przekraczać następujących stężeń zanieczyszczeń określonych w wydanym pozwoleniu wodno-prawnym znak:KR.ZUZ.2.4210.1004..2022.PS z dnia 3.07.2023.roku:

BZT₅ – 25 mg/l

ChZT – 125 mg /l

Zawiesina ogólna - 35 mg/l

Wylot do ziemi i umocnienie

Wylot ścieków oczyszczonych- rura DN 160mm umocniona korytkiem skarpowym o rzędnych posadowienia wylotu: 287,57m npm

współrzędnych geodezyjnych końca umocnienia X: 5532519.3856 Y: 7435700.1221.

Instalacja odpływowa

Rurociąg grawitacyjny odpływowy - DN160mm między oczyszczalnią ścieków a wylotem do ziemi : rury PCV DN 160x 4,7mm SDR na odcinku od oczyszczalni do wylotu o długości 141,0m

Na rurociągu projektuje się studzienki z kręgów betonowych prefabrykowanych DN 1000mm ze zwieńczeniem studni w formie pierścienia betonowego pod właz żeliwny klasy C250 / C400. Należy zastosować właz żeliwny z otworami wentylacyjnymi. Element denny i kręgi winny być wykonane z betonu samo zagęszczalnego SCC klasy minimum C35/45 a pierścień i pokrywa z betonu wibroprasowanego.

Wewnętrzna linia zasilająca skrzynkę sterowniczą

- Linia kablowa YKXS 5*10mm² L= 65,5m
 - Ułożenie w ziemi na głębokości 0,7m
 - Skrzyżowania w rurze ochronnej DVK 110
 - Miejsce przyłączenia – istniejąca instalacja w budynku

7. Sposób oczyszczania i odprowadzania ścieków.

Projektowana oczyszczalnia ścieków sanitarnych będzie oczyszczać ścieki bytowe gospodarcze, które obecnie są gromadzone w bezodpływowym zbiorniku na ścieki .

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rów odwadniający zlokalizowany na działce nr ew. 451/13 – na odprowadzenie ścieków oczyszczonych i wykonanie wylotu uzyskano pozwolenie wodnoprawne znak KR.ZUZ.4210.1004.2022.PS z dnia 3.07.2023 roku.

Projektowany wylot kanalizacji ścieków oczyszczonych odbywać się będzie do ziemi. Rzędna dna wylotu określona w decyzji wodno prawnej - 287,57 m n.p.m.

Decyzja o pozwoleniu wodno-prawnym znak: KR.ZUZ.2.4210.1004.2022.PS z dnia 3.07.2023 roku określa następujące parametry techniczne dla odprowadzanych oczyszczonych ścieków:

$$Q_{\max s} = 0,000162 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\text{śrd}} = 14,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max r} \text{ (dopuszczalne)} = 5 \text{ 110 m}^3/\text{rok}$$

Wprowadzane do ziemi ścieki oczyszczone nie mogą przekraczać dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń:

-BZT₅ - 25 mg/l,

- ChZT_{cr}=125 mg/l,

- zawiesiny ogólne -35 mg/l

Do poboru ścieków oczyszczonych służyć będzie projektowana studzienka rewizyjna oznaczona jako S4. Ilości odprowadzanych ścieków będzie się ustalana poprzez wskazania wodomierza który opomiarowuje pobór wody z sieci miejskiej.

Częstotliwość poboru próbek określona została w punkcie III pkt2 decyzji wodnoprawnej tj. 4 razy w ciągu roku, a jeżeli zostanie wykazane że ścieki spełniają wymagania określone w decyzji wodnoprawnej zmniejsza się ilość poboru próbek do dwóch w następnym roku. W przypadku gdy jedna próbka z dwóch pobranych nie spełnia wymaganych warunków, w następnym roku pobiera się ponownie 4 próbki.

8. Układ komunikacyjny i układ zieleni, ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych i wzajemnych odległości obiektów, w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej zabudowy terenów sąsiednich.

Przy realizacji niniejszego zamierzenia budowlanego nie przewiduje się zmiany istniejącego układu komunikacyjnego

Z uwagi na lokalizację odcinka kanalizacji w terenie leśnym, zajdzie koniecznością wycinki drzew (nie ma potrzeby uzyskiwać zgody na wyłączenie terenu z produkcji leśnej)

9. Informacja o obszarze oddziaływania obiektów.

Projektowana inwestycja nie spowoduje naruszenia stanu wody w gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich oraz niekorzystnego przekształcenia naturalnego ukształtowania terenu.

Projektowana oczyszczalnia ścieków oddziałuje tylko i wyłącznie w obszarze w którym będzie realizowana oczyszczalnia tj. w terenie działek.

Oddziaływanie na środowisko z tytułu prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedsięwzięcia jest krótkotrwałe, nieciągłe i kończy się całkowicie z chwilą finalizacji przedsięwzięcia. Eksploatacja nie wpłynie niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie. Nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo-wodnych.

Zaprojektowana oczyszczalnia spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” (Dz.U. 06.137.984 – z późniejszymi zmianami), stawiane ściekom oczyszczonym z oczyszczalni poniżej 2000 MR odprowadzanym do wód powierzchniowych płynących. W ten sposób szkodliwy wpływ na wody powierzchniowe został wyeliminowany. Stosowana metoda obrotowego złoża biologicznego nie posiada dodatkowych dmuchaw, a napowietrzenie następuje poprzez obrót tarcz. Takie rozwiązanie minimalizuje zjawisko powstawania bioaerozoli.

Uciążliwość odorowa: minimalna

Uciążliwość energetyczna: minimalna

Uciążliwość akustyczna: minimalna

Uciążliwość mikrobiologiczna: minimalna, bioarezole

10. Informacja o rodzaju i kategorii obiektu budowlanego

Projektowany obiekt budowlany należy do kategorii:

XXX-objekty służące do korzystania z zasobów wodnych, budowle zrzutu wód i ścieków, pompownie, oczyszczalnie ścieków

XXVI – sieci (elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe).

11. Opinia geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych 9 Dz. U Nr 81, poz. 463), projektowane sieci i objekty ze względu na głębokość posadowienia zakwalifikowano do **II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

12. Sposób posadowienia

Wykop pod oczyszczalnię należy realizować jako wykop jamisty w ściankach pionowych zabezpieczonych ścianą Larsena. Grodzice stalowe szczelnie wciskane w grunt na głębokość do 6 metrów. Dno wykopu do poziomu posadowienia zbiornika oczyszczalni, należy ustabilizować wzmocnić warstwa tłoczni łamanego. Zbiornik oczyszczalni należy zakotwić do płyty betonowej. Po zamontowaniu zbiornika w celu zminimalizowania niekorzystnego oddziaływania gruntu, wykop należy zasypywać równomierne warstwami po około 50 cm. (przestrzegać zaleceń producenta i dostawcy zbiornika). Dno wykopów dla posadowienia rurociągów nie może być przemarznięte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie w celu uzyskania odpowiednich spadków. Głębokości ułożenia rur zostały określone na profilach . Rury należy układać na podsypce piaskowej a następnie zasypać piaskiem i przesianą ziemią. W połowie wysokości wykopu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą .

13. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.

Ze względu na automatyzację procesu technologicznego nie przewiduje się ciągłej obsługi pracowników. W głównej mierze praca polegać będzie na nadzorze pracy poszczególnych urządzeń, ich konserwacji i wykonywaniu drobnych napraw. Do okresowych prac należeć będzie usuwanie osadów. Producent zbiornika oczyszczalni zakłada usuwanie osadów nadmiernych co 6 miesięcy w przypadku gdy oczyszczalnia pracować będzie z pełnym obciążeniem. Instrukcja eksploatacji oczyszczalni będzie dostarczona przez producenta urządzeń. Przed przystąpieniem do eksploatacji należy opracować instrukcje obsługi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Pracownicy obsługujący obiekt jak również wykonujący remonty muszą być przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi w oparciu o ogólne przepisy BHP dotyczące oczyszczalni ścieków oraz w oparciu o opracowaną na podstawie doświadczeń rozruchowych instrukcje bezpiecznej obsługi obiektu.

W czasie eksploatacji należy zwrócić uwagę na utrzymanie obiektu w czystości, szczególnie w warunkach zimowych w czasie opadu śniegu oraz na intensywne wentylowanie obiektu przed wejściem do niego na czas remontu lub czyszczenia. Należy przestrzegać zasad i wymogów określonych w Rozporządzeniu 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).Wykonywanie prac remontowych musi się odbywać z ubezpieczeniem co najmniej 2 pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP

Opracował: