

SPIS TREŚCI:

	str.
1.0. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Forma opracowania	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.5. Podstawa opracowania.....	3
1.6. Zamawiający.....	4
1.7. Wykonawca (Projektant)	4
2.0. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	4
3. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH.....	5
3.1. Rozwiązania funkcjonalne	5
3.2. Rozwiązania konstrukcyjne	5
3.3. Warunki uwzględnione przy projektowaniu przykryć	6
3.4. Rozwiązania materiałowe	7
4. WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI PRZYKRYĆ	9
4.1. Warunki wymagane w celu prawidłowego montażu przykrycia	9
4.2. Prace montażowe	9
4.3. Zalecenia eksploatacyjne	9
5. WYTYCZNE BIOZ	10
6. DOKUMENTY ODBIOROWE	10

SPIS RYSUNKÓW:

NR RYSUNKU	TEMAT RYSUNKU	SKALA
1	2	3
1	Przykrycie zbiornika retencyjnego	1:100

CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy – tom P, branży konstrukcyjnej przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków Komunalnych w Unieściu

1.2. Forma opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem branży konstrukcyjnej stanowiącym jeden z tomów projektu wykonawczego przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków Komunalnych w Unieściu. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej, zawartych w jednej teczce. nr rej. 158/PW/P/13.

1.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje przykrycie z laminatu PS zbiornika retencyjnego ścieków (ZRS) o średnicy wewnętrznej 20,00m. Elementy przykrycia oparte są na konstrukcji żelbetowej (koronie) zbiornika.

Szczegółowy zakres opracowania wynika ze spisu treści.

1.5. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa Nr 14/2013 z dnia 03.04.2013 r., zawarta pomiędzy Zakładem Wodociągowo-Kanalizacyjnym Spółką z o.o z siedzibą w Unieściu, a Przedsiębiorstwem Projektowo-Usługowym PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły.
- [2] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Spółka z o.o z siedzibą w Unieście.
- [3] Koncepcja technologiczna pn.; „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieście” opracowana przez inż., K. Gójskiego z Piły w 2012 roku.
- [4] Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko opracowany w 2013 r. przez Pracownię Ochrony Środowiska „BIOTOP” z Piły.
- [5] Dokumentacja badań podłoża gruntowego pn; „Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m-ści Unieście, gm Mielno” wykonana przez Zakład Projektowo Handlowy GEOLOGz Koszalina we wrześniu 2013 roku.

- [6] Inwentaryzacja geodezyjna wykonana 09.05.2013 r. przez uprawnionego geodetę mgr inż. Rafała Biernackiego z Koszalina.
- [7] Przepisy prawne, dane literaturowe i katalogowe, normy branżowe i doświadczenia własne
- [8] Wizja lokalna terenu oczyszczalni
- [9] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.
- [10] Uzgodnienia z Zamawiającym

1.6. Zamawiający

Zamawiającym jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o.,
ul. Świerczewskiego 44, Unieście, 76 – 032 Mielno.

1.7. Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą (Projektantem) dokumentacji na przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Unieściu jest Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o.,
ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

2.0. LOKALIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w granicach administracyjnych wsi letniskowej Unieście w odległości około 2 km od zwartej zabudowy, w jej północno wschodniej części, przy drodze Unieście-Łazy na mierzei pomiędzy Jeziorem Jamno a Bałtykiem.

Obiekty oczyszczalni położone są na działce ogrodzonej oznaczonej numerem ewidencyjnym 4/1 o powierzchni około 3,98 ha. Działka stanowi własność Gminy Mielno, jej wieczystym użytkownikiem do dnia 5 października 2106 roku jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu. Rozbudowa oraz przebudowa oczyszczalni odbywać się będzie na działce 4/1 oraz działce sąsiedniej o numerze 4/447, stanowiącej własność również Gminy Mielno, a będącej w wieczystym użytkowaniu Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu. Dojazd do oczyszczalni następuje poprzez zjazd z drogi Unieście – Łazy, ulicą gen. K. Świerczewskiego.

3. OPIS ZASTOSOWANYCH ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH

3.1. Rozwiązania funkcjonalne

Przykrycie z laminatu poliestrowo szklanego zaprojektowano w konstrukcji kopuły samonośnej składającej się z elementów rozbieralnych o znacznej powtarzalności (elementy korytkowo-zbieżne). W obszarach gdzie ze względu na geometrię obiektu i funkcję pokrywy nie można zastosować elementów powtarzalnych zaprojektowano rozwiązania jednostkowe. Na podstawie wymogów technologicznych dla systemu dezodoryzacji, w wyznaczonych miejscach wykonano elementy otwierane (włazy). Przy projektowaniu elementów przykrycia istotną przesłanką była łatwość demontażu i ponownego montażu w przypadku konieczności odkrycia zbiornika w celu przeprowadzenia ewentualnych prac konserwacyjnych.

3.2. Rozwiązania konstrukcyjne

Przykrycie dachowe typu „KZ”, które składa się z elementów korytkowo-zbieżnych, którego boki leżą wzdłuż promienia zbiornika, natomiast powierzchnia pomiędzy kołnierzami jest powierzchnią stożkową o długości promienia uzależnionej od odległości od środka zbiornika.

Przykrycie składa się z powtarzalnych elementów z centralnie umieszczonym pierścieniem koronowym. W celu połączenia sąsiadujących ze sobą elementów zastosowano zakładkowe kołnierze. W części szczytowej znajduje się pierścień koronowy wykonany z kompozytu poliestrowo szklanego, do którego przykręcone są wszystkie elementy przykrycia. Pierścień koronowy przejmuje wszystkie obciążenia (ściskające) pochodzące od elementów przykrycia. Elementy zespolone są między sobą za pomocą połączenia śrubowego ze stali kwasoodpornej A4 (316 wg AISI). Ilość połączeń uzależniona jest od długości krawędzi elementu, połączenia śrubowe powinny być wykonane co ok. 330 [mm]. Każde połączenie jest uszczelnione dwoma rzędami uszczelki z tworzywa EPDM o przekroju prostokątnym 8x20. Przykrycie przytwierdzone jest do zbiornika za pomocą kotew rozporowych typu HILTI ze stali A4 (316 wg. AISI).

Z tego względu zarówno do mocowania do konstrukcji osadników jak i elementów pomiędzy sobą przyjęto połączenia śrubowe. W betonie zostaną osadzone kotwy rozprężne, w elementach przykryć zaprojektowano gwintowane tuleje samozaciskowe. Elementy uchylne zostały zaopatrzone w system zawiasów i zamknięć zaś elementy stykające się z konstrukcjami ruchomymi w uszczelki elastyczne.

Odprowadzenie wód opadowych z przykrycia zaprojektowano na zewnątrz zbiornika na przylegający grunt. Pomiędzy skrajnym kołnierzem elementy przykrycia, a żelbetową konstrukcją zbiornika znajduje się okapnik wykonany z laminatu poliestrowo szklanego. Pomiędzy okapnikiem, a murem zbiornika oraz pomiędzy okapnikiem a elementem przykrycia znajdują się 2 rzędy uszczelek z tworzywa EPDM o przekroju 8x20mm. Wysokość przykrycia powinna wynosić min. 3220 mm licząc od korony zbiornika.

Uwaga: Dostawca przykrycia musi posiadać Aprobatę IOŚ na przykrycia obiektów oczyszczalni ścieków.

Wypożyczenie:

- Kominek wentylacyjny nawiewny, czerpnia, umożliwiająca swobodny napływ powietrza do przestrzeni pod przykryciem dachowym. (ochrona przed podciśnieniem) włączony na stałe w elementy przykrycia.
- Króciec rurowy do podłączenia systemu wentylacji włączony na stałe.
- Włazy wyposażone w okucia i ograniczniki kąta otwarcia do 95° wykonane ze stali A2.

Uwaga: Lokalizacja włączów, kominka i króćca podłączeniowych wraz z ich średnicą a także kolor przykrycia powinna być uzgodniony z Inwestorem na etapie realizacji przykryć przed ich rozpoczęciem produkcji.

3.3. Warunki uwzględnione przy projektowaniu przykryć

Przy projektowaniu przykryć uwzględniono następujące obciążenia konstrukcji:

- Obciążenie stałe – obciążenie ciężarem własnym
- Obciążenie śniegiem według obowiązujących norm: PN-EN 1991-1-3:2005P, PN-EN 1990:2004P,
- Obciążenie wiatrem według obowiązującej normy: PN-EN 1991-1-4:2008P,
- Obciążenie dwoma siłami skupionymi 1,5 (kN) przyłożona w dowolnym miejscu przykrycia na powierzchni 20x20cm – symulacja poruszania się 2 osób po przykryciu,
- Strzałka ugięcia elementu przykrycia w odniesieniu do rozpiętości nie większa jak 1/100

3.4. Rozwiązania materiałowe

Z uwagi na wysoką agresywność środowiska jako materiał przykryć został zastosowany laminat poliestrowo-szklany na bazie żywicy Polimal 104 zbrojony matą EM 1004/300-450/125. Zewnętrzne powierzchnie elementów laminatowych będą zabezpieczone warstwą żelkotu w kolorze zgodnie z paletą RAL określonym przez Zamawiającego.

Wszelkie elementy metalowe to jest połączenia śrubowe, zawiasy i uchwyty transportowo-montażowe zaprojektowano ze stali kwasoodpornej A4 oraz A2. Uszczelnienia pomiędzy elementami przykrycia oraz przykryciami a betonem i konstrukcjami ruchomymi będą wykonane z odpornej na korozję gumy EPDM.

Laminat poliestrowo szklany powinien składać się z następujących warstw:

- żelkot – warstwa odporna na UV,
- mata z włókien ciętych 300,
- przekładka: mata z włókien ciętych 450 + tkanina rowingowa 450,
- topcoat – warstwa odporna na skropliny

Charakterystyka materiałowa:

Lp.	Specyfikacja	Materiał	Parametry techniczne
1.	Laminat	Żywica Polimal 104	<ul style="list-style-type: none"> ➤ HDT wg ISO 75/A – nie mniejsze jak 90°C ➤ Wytrzymałość na rozciąganie – większa jak 55 [Mpa], ➤ Wytrzymałość na zginanie – większa jak 110 [Mpa], ➤ Moduł Young przy rozciąganiu – większy jak 3300 [Mpa], ➤ Wydłużalność względna do zerwania – większa lub równa 2%
		Mata z włókien ciętych EM 1004/450/125 (konstrukcyjna)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 405-495g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,25% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 3,5-8,0% ➤ Wytrzymałość na zrywanie min. 60N
		Mata z włókien ciętych EM 1004/300/125	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 270-330g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,25% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 3,5-8,0% ➤ Wytrzymałość na zrywanie min. 30N
		Tkanina rowingowa STR 026-450-110	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Masa powierzchniowa – 423-477g/m² ➤ Zawartość wilgoci – max. 0,15% ➤ Zawartość preparacji i lepiszcza – 0,45-0,85% ➤ Siła zrywająca; osnowa min. 43daN/cm wętek min. 44 daN/cm
		Żelkot MAX GN WHI H GC PLE44	➤ Odporność na UV
		MAX GN NTRL H GC PLE44	
2.	Elementy złączne	<i>Kotwa 10x110/28</i> <i>Podkładka powiększona 11x37</i> <i>Nakrętka M10-50-B</i> <i>Śruba M10x60-50-B</i> <i>Śruba M8x70-50-B</i> <i>Podkładka powiększona 8,4C</i>	➤ stal A4
3.	Uszczelnienie	Uszczelka EPDM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Szerokość -20mm ➤ Grubość 8mm ➤ Nośnik - kauczuk APTK/EPDM ➤ Gęstość - 175 +/- 25kg/m³ ➤ Odporność temp. -30°C do +100°C ➤ Wytrzymałość na rozciąganie ≥400kPa ➤ Wydłużenie przy zerwaniu ≥150% ➤ Absorpcja wody ≤5%

4. WYTYCZNE MONTAŻU I EKSPLOATACJI PRZYKRYĆ

4.1. Warunki wymagane w celu prawidłowego montażu przykrycia

Zbiornik żelbetowy należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym z minimalną tolerancją określoną w Polskich normach. W celu prawidłowego odprowadzenia wód opadowych z przykrycia na zewnątrz zbiornika korona zbiornika powinna być równa ze spadkiem ok. 1% na zewnątrz zbiornika.

4.2. Prace montażowe

Elementy dostarczane z wytwórni na budowę powinny być oznakowane w sposób jednoznacznie określający ich docelowe usytuowanie w obiekcie. Transport i składowanie elementów musi być zorganizowane w sposób chroniący elementy przed uszkodzeniami mechanicznymi. Elementy winny cały czas znajdować się w pozycji takiej jak po zamontowaniu na konstrukcji zbiornika.

Mocowanie do korony zbiornika przy pomocy kotew ze stali kwasoodpornej. Każdy element oparty na ścianie posiada w kołnierzu otwory dla umieszczenia połączenia gwintowanego. W następnej kolejności po montażu okapnika należy montować pozostałe elementy przykrycia.

Nie należy dopuszczać, aby krawędzie ewentualnie wierconych na placu budowy otworów lub przecięć nie były przed ostatecznym zamontowaniem zabezpieczone ciągłą powłoką żelkotu.

4.3. Zalecenia eksploatacyjne

Z uwagi na odporność laminatu na działanie czynników zewnętrznych nie występuje konieczność prowadzenia zabiegów konserwacyjnych, jednakże niezbędne są okresowe przeglądy stanu elementów przykrycia pod kątem wystąpienia uszkodzeń mechanicznych. Uszczelnienia elastyczne mogą ulegać zużyciu i wymagać okresowej wymiany.

W okresach opadów śniegu należy bezwzględnie usuwać śnieg z elementów przykrycia zgodnie z instrukcjami obowiązującymi na terenie oczyszczalni.

W przypadku konieczności demontażu przykrycia należy zdejmować pojedyncze elementy przykrycia – nie wolno przenosić (transportować) kilku elementów połączonych elementów przykryć. Demontaż należy prowadzić przy użyciu kluczy

oczekowych lub nasadowych 17mm i 13mm a podnoszenie elementów sprzętem (np. dźwigiem) przy użyciu uchwytów transportowych.

5. WYTYCZNE BIOZ

Prace montażowe na terenie czynnego obiektu oczyszczalni ścieków muszą być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania robotami. Kolejność i czas prac musi być uzgadniana z Użytkownikiem i Zamawiającym. Pracownicy Wykonawcy muszą być przeszkoleni na stanowisku pracy i wyposażeni w środki ochrony osobistej. Z uwagi na głębokość zbiornika do prac mogą być dopuszczeni jedynie pracownicy posiadający badania wysokościowe.

Do prac montażowych i transportowych można używać jedynie sprzętu i narzędzi do tego przeznaczonych i posiadających odpowiednie świadectwa i atesty. Obowiązuje bezwzględny nakaz przestrzegania ogólnych przepisów BHP i PPOŻ oraz wszelkich przepisów szczególnych, obowiązujących na obiekcie oczyszczalni ścieków.

6. DOKUMENTY ODBIOROWE

Po dokonaniu montażu przykrycia wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia następujących dokumentów powykonawczych:

- protokół po montażowy określający sposób i kolejność montażu elementów przykryć,
- dokumentację powykonawczą (projekty powykonawcze podpisane przez uprawnionych projektantów posiadających stosowne uprawnienia budowlane),
- obliczenia konstrukcyjne dla poszczególnych elementów przykrycia,
- krajową deklarację zgodności wydana na podstawie posiadanej Aprobaty technicznej,
- kartę gwarancyjną.