

STWiORB - TECHNOLOGIA

(obiekt solarnego suszenia)

WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

DZIAŁ:	45
GRUPY ROBÓT:	452, 453
KLASY:	4522, 4523, 4525
KATEGORIE:	45223, 45231, 45232, 45252

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
1.1.	Przedmiot ST.....	3
1.2.	Zakres stosowania ST	3
1.3.	Zakres robót ST.....	3
	Obiekty technologiczne i techniczne nowoprojektowane:	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania.....	3
2.	Materiały	4
2.1.	Rodzaje stosowanych materiałów	4
2.2.	Wymogi ogólne dotyczące materiałów	5
2.3.	Wymogi techniczne dotyczące urządzeń.....	6
3.	Sprzęt	7
4.	Transport	7
5.	Wykonanie robót.....	7
5.1.	Ogólne warunki wykonania	7
5.2.	Montaż rurociągów	7
	• Połączenia spawane.....	7
	• Połączenia kołnierzowe.....	8
	• Połączenia kielichowe z uszczelką.....	9
	• Połączenia zgrzewane	9
5.3.	Montaż armatury	11
5.4.	Warunki szczegółowej budowy stanowiska solarnego suszenia	11
5.4.1.	Stanowisko solarnego suszenia osadu (SSS).....	12
6.	Wykonawstwo, odbiór, przekazanie do eksploatacji obiektów technicznych i technologicznych.....	13
7.	Kontrola jakości robót.....	14
8.	Obmiar robót.....	14
9.	Odbiór robót.....	14
10.	Podstawa płatności	15
11.	Wymagania w zakresie BHP i ppoż.....	15

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych i technicznych, dotyczących obiektu solarnego suszenia, w ramach II etapu budowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w m. Redlica, gm. Dobra, Powiat Policki, Województwo Zachodniopomorskie. Przedmiotem wykonania są roboty techniczne i technologiczne, związane z dostawą i montażem konstrukcji hal, urządzeń, rurociągów, armatury w ramach obiektu solarnego suszenia, wraz z robotami towarzyszącymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu obiektu technologicznego stanowiska solarnego suszenia i towarzyszących mu instalacji technologicznych wewnętrznych.

Obiekty technologiczne i techniczne nowoprojektowane:

Obiekty kubaturowe:

1. Stanowisko solarnego suszenia osadu odwodnionego (SSS) – budowa.

Obiekty liniowe :

1. Rurociągi grawitacyjne odcieków ze stanowiska solarnego suszenia PP110, PP160 - budowa.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i zawartymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami.

2. Materiały

UWAGA:

Wszystkie przedstawione w dokumentacji projektowej oraz materiałach z nią związanych (kosztorysy i niniejsza specyfikacja techniczna) marki czy też pochodzenie danego urządzenia (produktu), należy traktować jako niezbędne przy określeniu wymaganego standardu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń (produktów), rozwiązań równoważnych jedynie wtedy, gdy zapewnione będzie zachowanie parametrów technologiczno-technicznych tych urządzeń i rozwiązań, podanych w dokumentacji projektowej i niniejszej STWIORB, potwierdzone przez Projektanta, Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń prototypowych.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych, mających zastosowanie na co najmniej jednym obiekcie solarnego suszenia o powierzchni i ilości osadu nie mniejszych, niż założone w projekcie i STWIORB, przy założeniu, iż proponowane urządzenie równoważne eksploatowane jest poprawnie.

2.1. Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych (kanalizacja sanitarna zewnętrzna, jak również instalacje wewnętrzne), oraz urządzeń należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały przedstawione to:

Instalacje i osprzęt instalacji:

1. Rury grawitacyjne PP, połączenia kielichowe,
2. Kształtki PP – kielichowe,
3. Rury stalowe nierdzewne,

Obiekty i urządzenia technologiczne i techniczne:

I. Stanowisko solarnego suszenia

1. Osprzęt konstrukcyjny hal – stal ocynkowana ogniowo/nierdzewna, profile aluminiowe, pokrycie ścian bocznych i dachu – szkło hartowane o grubości 4 mm:
2. Osprzęt technologiczny, urządzenia techniczne wentylatory wywiewne oraz cyrkulacyjne – system wentylacji (wentylatory) - wysokosprawne osiowe wentylatory wolnoobrotowe (890 obr/min), zabezpieczone przed wpływem wilgoci (klasa ochrony IP 54) oraz korozji (wykonanie materiałowe: aluminium, powłoki epoksydowe). Armatura (zasuwy z napędem ręcznym i mechanicznym (opcja otwórz-zamknij) –

żeliwo szare, stal nierdzewna (nóż, trzpień). Przenośniki ślimakowe – stal nierdzewna, bez wałowe.

3. Do przewracania (spulchniania, przewietrzania) osadu na całej powierzchni hali suszarni należy zastosować urządzenie samojezdne, spulchniające, przewracające i dotleniające osad, całkowicie zautomatyzowane w wyborze dowolnego kierunku jazdy. Wszystkie elementy stalowe urządzenia mające kontakt z osadem (min.: wał, łopatki) wykonane ze stali nierdzewnej pasywowanej. Przewracarka winna być dostosowana do pracy z dużym obciążeniem wynikającym z konieczności rozgarnięcia przyzm o wysokości do 40 cm powstających podczas załadunku sekcji. Należy zapewnić możliwość usunięcia przewracarki z hali podczas załadunku osadu odwodnionego i wyładunku osadu suchego ładowarką lub w czasie prac serwisowych. Należy zastosować urządzenie przewracające osad identyczne w obu halach stanowiska solarnego suszenia. W przypadku wystąpienia awarii jednego z urządzeń przewracających należy zagwarantować możliwość przejazdu drugiego sprawnego urządzenia przewracającego do drugiej hali w celu przewracania, spulchniania i dotleniaania osadu. Przesłanie przewracarki z pierwszej hali do drugiej i odwrotnie musi odbywać się bez stosowania dodatkowych urządzeń, tylko przez osobę obsługującą obiekt. W związku z powyższym nie dopuszcza się stosowania przewracarek nawowych. Zatrzymanie pracy urządzenia przewracającego w chwili otwarcia wejścia (drzwi/bramy) do obiektu suszarni (dowolnej hali).
4. Transport i wyładunek (na przyzmy) osadu mokrego w części magazynowej suszarni - w zakresie dostawy urządzeń technologicznych suszarni - przenośnikiem ślimakowym z otworami wyładowniczymi. Długość przenośnika - 18 m , średnica 315 mm , moc silnika 7,0 kW, materiał stal nierdzewna AISI 315. Transporter będzie podwieszony do dźwigarów konstrukcji dachu . Waga ok. 2300 kg.
5. System sterowania - centralna szafa zasilająco – sterownicza ze sterownikiem PLC. Czujniki do pomiaru następujących parametrów na zewnątrz i wewnątrz hali suszarni, tj.: temperatura powietrza, wilgotność względna powietrza, promieniowanie słoneczne, prędkość wiatru, wilgotność osadu, inne parametry procesowe.

2.2. Wymogi ogólne dotyczące materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Normom Polskim i obowiązującym w Unii Europejskiej, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budowlach. W tych wypadkach, kiedy spełnienie wymagań norm - szczególnie dotyczy to urządzeń importowanych - może być dokonane w inny sposób niż podano to

w normie, należy uzyskać każdorazowo zgodę na odstępstwo od normy. Jeżeli rozwiązanie to dotyczy odstępstwa powtarzającej się serii wyrobów, należy uzyskać dla tego rozwiązania aprobatę techniczną. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wzorów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Rury należy składać na oddzielnych regałach pod wiatą. Dostarczoną armaturę na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić:

- ✚ czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- ✚ czy wrzeciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- ✚ czy przy ręcznym obracaniu pokrętła zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- ✚ czy armatura jest wewnętrznie czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- ✚ czy odpowiada przewidywanym warunkom pracy,

Armaturę należy składać w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Armatura specjalna powinna być dostarczona w skrzyniach lub oklatkowana łąkami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

2.3. Wymogi techniczne dotyczące urządzeń.

Ogólne wymogi dotyczące stosowanych urządzeń:

1. Producenci lub dostawcy poszczególnych urządzeń muszą posiadać minimum jeden udokumentowany i pracujący poprawnie egzemplarz danego urządzenia.
Nie dopuszcza się stosowania urządzeń prototypowych.
2. Urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać pełną dokumentację techniczno-ruchową;
3. W przypadku złożonych urządzeń i kompletnych instalacji technologicznych producent/dostawca winien zapewnić wstępne uruchomienie urządzenia i szkolenia przyszłej obsługi;
4. Silniki elektryczne, przenośniki itp. powinny mieć trwałe przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, posiadającą:
 - ✚ nazwę producenta,
 - ✚ charakterystykę techniczną urządzenia,
 - ✚ datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - ✚ znak kontroli technicznej;

5. Aparatura kontrolno - pomiarowa powinna:

- ✚ odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a przy ich braku warunkom technicznym,

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem instalacji technologicznych będą prowadzone przy użyciu następującego sprzętu i narzędzi:

- ✚ spawarka do stali,
- ✚ zgrzewarka do zgrzewów czołowych lub połączeń elektrooporowych,
- ✚ giętarka do rur,
- ✚ żuraw samochodowy,
- ✚ koparka.

4. Transport

Do transportu materiałów należy stosować:

- ✚ samochód dostawczy,
- ✚ samochód skrzyniowy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Polskimi Normami oraz poniższymi uwagami.

5.2. Montaż rurociągów

✚ Połączenia spawane

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone. Rur pękniętych, z owalnym przekrojem, lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki co najmniej 6 mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5 % większa od zewnętrznej powierzchni izolacji ściany stropu lub podłogi i powinna wynosić:

- ✓ 3,0 do 5,0 cm dla przewodów o średnicy < 50 mm,
- ✓ 7,0 do 10,0 cm dla przewodów o średnicy > 65 mm.

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy równoległe biegnącymi przewodami. Rury stalowe należy łączyć spawaniem elektrycznym doczołowym. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określone w Dokumentacji Projektowej i mieć trwałe wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych nie większych niż 5% grubości materiałów i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinno mieć rys, pęknięć itp. wad. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu robót, udokumentowane wpisem do książki spawania.

Połączenia kołnierzowe

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza, tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od średnicy wewnętrznej przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki od śrub. Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śrub, nie więcej niż 25 mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- ✓ dociągnąć śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- ✓ pozostawić śruby nie dokręcone,
- ✓ pozostawić w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100 mm - od 125 do 200 mm, przy ϕ 250 mm - od 250 do 300 mm, przy ϕ 350 mm - powyżej 300 mm do 400 mm. Powyższe ustalenia nie dotyczą połączeń z rur żeliwnych kołnierzowych z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi. Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

- ✓ do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa kołnierze przyspawane okrągłe,
- ✓ do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika 1,6 - 10,0 MPa kołnierze przyspawane okrągłe z szyjką,

Niedopuszczalne jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur. Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki gumowe nie zbrojone przy wodzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach odoliwionych o temp. nie przekraczającej 60° C i ciśnieniu do 0,6 MPa,

Połączenia kielichowe z uszczelką

Połączenia realizowane przez wsunięcie bocznego końca rury w kielich stanowiący fragment przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu instalacji. W kielichu znajduje się rowek o kształcie odpowiednim do zastosowanej uszczelki. Ten rodzaj połączeń, może być stosowany zarówno w instalacjach pracujących pod ciśnieniem, jak też do instalacji bezciśnieniowej. Oczywiście konstrukcja elementów (kształtów i wymiary kielicha, uszczelka) w obu przypadkach będzie różna. Ten rodzaj połączenia pozwala również na łączenia elementów wykonanych z różnych materiałów. W połączeniach tych łączone elementy mogą przemieszczać się względem siebie, aż do wysunięcia.

Połączenia takie nie mogą przenosić obciążeń wzdłużnych, wynikających z ciśnienia wewnętrznego.

Obciążenia takie muszą być przenoszone przez zewnętrzne elementy ustalające. Warunkiem poprawności wykonania połączenia jest dobór elementów o odpowiadających sobie wymiarach. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką, do określonej głębokości. Do montażu, szczególnie większych średnic konieczne jest zastosowanie specjalnego oprzyrządowania, pozwalającego na wywołanie niezbędnej do wciśnięcia siły. Jest to typowe urządzenie, oferowane w różnych rozwiązaniach, przez wielu producentów. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego, ułatwiającego wsuwanie, w postaci wody mydlanej lub innego środka przewidzianego przez producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie różnego rodzaju dźwigni, urządzeń mechanicznych, powodujących nie osiowe wprowadzanie bosego końca rury w kielich, a także wbijanie.

Połączenia zgrzewane

Rury z PE mogą być łączone również z elementami wykonanymi z innych materiałów. Możliwe jest łączenie rur z PE z elementami wykonanych z takich materiałów jak np.: żeliwo, stal, PVC. Podstawowe stosowane sposoby połączeń rur z PE i PP wymieniono niżej:

- ✓ zgrzewanie doczołowe,
- ✓ zgrzewanie z zastosowaniem złączy elektrooporowych.

Ponadto są stosowane również połączenia (szczególnie dla mniejszych średnic):

- ✓ na złączki zaciskowe,
- ✓ kołnierzowe (z wykorzystaniem tulei kołnierzowych),
- ✓ zgrzewanie mufowe,
- ✓ spawane.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złączy są podawane przez producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

W praktyce najczęściej stosuje się połączenia zgrzewane czołowo i w ostatnich latach również zgrzewane z zastosowaniem złączy elektrooporowych. Zgrzewanie jest procesem, w trakcie którego materiał dwu łączonych powierzchni rur powinien przenikać się pod wpływem wysokiej temperatury i docisku, tworząc jednolitą strukturę w miejscu połączenia. Ten sposób jest stosowany do łączenia prostych odcinków rur i odcinków rur z kształtkami umożliwiającymi połączenia kołnierzowe. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwych parametrów procesu zalecanych przez danego producenta rur. Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się przede wszystkim aby:

- ✓ zgrzewane rury miały tę samą średnicę i te same grubości ścianek - rury były ustawione współosiowo,
- ✓ końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem,
- ✓ temperatura w czasie zgrzewania końców rur zawierała się w granicach 210 - 220°C (PE),
- ✓ czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- ✓ siła docisku w czasie dogrzewania była bliska zeru,
- ✓ siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100° C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyśpieszenia.

Ściśle przestrzegane według instrukcji producenta powinny być również inne parametry zgrzewania takie jak:

- ✓ siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,

- ✓ czas rozgrzewania,
- ✓ czas dogrzewania,
- ✓ czas zgrzewania i chłodzenia.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

5.3. Montaż armatury

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni). Przed montażem z armatury należy:

- ✓ usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna
- ✓ usunąć z armatury zaślepienia,
- ✓ po oczyszczeniu sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać,
- ✓ armaturę o masie przekraczającej 30 kg niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów,
- ✓ na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu,
- ✓ armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie,

5.4. Warunki szczegółowej budowy stanowiska solarne suszenia

Uwaga:

Wszystkie przedstawione w dokumentacji projektowej oraz materiałach z nią związanych (kosztorysy i niniejsza specyfikacja techniczna) marki czy też pochodzenie danego urządzenia (produktu), należy traktować jako niezbędne przy określeniu wymaganego standardu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń (produktów) i rozwiązań równoważnych jedynie wtedy, gdy zapewnione będzie zachowanie parametrów technologiczno-technicznych tych urządzeń i rozwiązań, podanych w dokumentacji projektowej i niniejszej STWIORB, potwierdzone przez Projektanta, Nadzór Inwestorski i Zamawiającego.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń prototypowych.

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych, mających zastosowanie na co najmniej jednym obiekcie solarnego suszenia o powierzchni i ilości osadu nie mniejszych, niż założone w projekcie i STWIORB, przy założeniu, iż proponowane urządzenie równoważne eksploatowane jest poprawnie .

5.4.1. Stanowisko solarnego suszenia osadu (SSS)

Osad odwodniony mechanicznie w istniejącym stanowisku odwadniania osadu do wartości 18 % smo będzie doprowadzany do części magazynowej obiektu za pomocą istniejącego przenośnika śrubowego. Osad odwodniony mechanicznie będzie transportowany przenośnikiem śrubowym do części magazynowej osadu. Tutaj będzie trafiał do przenośnika śrubowego, podwieszzonego do dźwigarów konstrukcji dachu. Przenośnik ten będzie zawierał otwory zrzutowe. Układ taki pozwoli na formowanie poszczególnych kopców osadu odwodnionego mechanicznie (od strony ściany do strony strefy pobierania osadu przez koparkę).

Usypany w kopce osad mokry podawany będzie z części magazynowej (z kopców) do 2 szt. hal suszarniczych za pomocą ładowarki kołowej. Część magazynowa, poprzez część transportową, połączona będzie z dwoma halami suszarniczymi.

W każdej z hal suszarniczych proces suszenia będzie odbywał się automatycznie, za pomocą samojezdnego urządzenia przewracającego, spulchniającego i dotleniającego osad. Wysuszony osad będzie odbierany za pomocą ładowarki kołowej. Należy zapewnić możliwość zdalnej obsługi i kontroli sterowania przewracarką osadu.

Charakterystyka technologiczna techniczna układu solarnego suszenia:

SPECYFIKACJA			
	Wejściowa ilość osadu		2.433 t/rok
	Wejściowa zawartość suchej masy w osadzie		18 %
	Końcowa ilość osadu		876 t/rok
	Końcowa zawartość sm w osadzie		50 %
	Redukcja masy osadu		1.557 t/rok
	Ilość hal		2 szt.
	Wymagana powierzchnia (całkowita)		2.278 m ²
	Długość (1 hali)		52,0 m
	Szerokość (1 hali)		16,0 m
	Wysokość wewnątrz hali		3,5 m
	Powierzchnia suszenia		1.664 m ²
	Powierzchnia magazynowa		325 m ² (25x13 m)
	Powierzchnia sekcji transportowej		299 m ² (13x23 m)
	Wysokość max zabudowy		5,2 m

	Wysokość max zabudowy sekcji magazynowej i komunikacji		6,6 m	
1. Hala suszarni				
	Konstrukcja stalowa hali		Ocynkowana ogniowo	
	Pokrycie dachu		Hartowane szkło (4 mm)	
	Pokrycie ścian bocznych i szczytowych		Hartowane szkło (4 mm)	
	Obliczenia statyczne		W cenie oferty	
	Max. obciążenie śniegiem		0,8	kN/m ²
2. Wyposażenie mechaniczne				
	Wentylatory wyrzutowe		12	szt.
	Maksymalny przepływ powietrza (odciągowy)		264.000	m ³ /h
	Wentylatory cyrkulacyjne		24	szt.
	Maksymalny przepływ powietrza (obiegowy)		528.000	m ³ /h
	System wentylacji		6	szt.
	Przewracarka osadu (urządzenie samojezdne w dowolnym kierunku)		2	szt.
3. Wyposażenie sterownicze				
	Centralna szafa zasilająco - sterownicza		1	szt.
	Lokalna szafa zasilająco – sterownicza zawierająca (każda):		2	szt.
	- Sterownik PLC		1	szt.
	- Panel dotykowy		1	szt.
	System kontroli wentylacji – ze sterownikiem PLC i panelem dotykowym		1	szt.
	Czujniki pogodowe		1	kpl.
	System bezpieczeństwa oraz zdalny dostęp		TAK	

6. Wykonawstwo, odbiór, przekazanie do eksploatacji obiektów technicznych i technologicznych.

Przekazanie placu budowy następować będzie w zespole: przedstawiciel Użytkownika, Inwestora, Wykonawcy, Jednostki Projektowej, Jednostki sprawującej Nadzór Inwestorski.

Przekazanie placu budowy nie będzie traktowane równoznacznie z dysponowaniem mediami (energia elektryczna, woda) będącymi w eksploatacji Użytkownika oczyszczalni. Zużycie poszczególnych mediów, służących wykonaniu prac w ramach danej fazy realizacyjnej będzie ewidencjonowane przez Użytkownika (lub Wykonawcę) a koszty zużycia tych mediów obarczać będą Wykonawcę obiektu.

Istniejącą zieleń należy pozostawić, zmiany należy konsultować z Użytkownikiem i Inwestorem.

Po wykonaniu zakresu prac w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia nastąpi odbiór tych prac z jednoczesnym uruchomieniem wykonanych obiektów i zamontowanych urządzeń technicznych i technologicznych.

W ramach przekazania obiektu solarnego suszenia do eksploatacji zostanie wykonana

technologiczna i techniczna instrukcja eksploatacji poszczególnych urządzeń obiektu solarnego suszenia w języku polskim. Instrukcja ta zostanie wykonana przez wykonawcę zadania inwestycyjnego „Budowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w m. Redlica, gm. Dobra – obiekt solarnego suszenia”.

7. Kontrola jakości robót

Kontrolę jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- ✚ zgodność z Dokumentacją Projektową,
- ✚ materiałów zgodnie z wymogami PN,
- ✚ ułożenie przewodów, rzędnych ułożenia przewodów, odchylenia spadku, zmiana kierunku przewodów,
- ✚ kontrola połączeń przewodów, szczelność przewodów.

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru wykonywanych robót są jednostki zgodne z charakterem robót i uwzględniające wszystkie roboty:

- ✚ szt.
- ✚ mb.
- ✚ kpl.
- ✚ m³,
- ✚ m².

9. Odbiór robót

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- ✚ zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- ✚ długość przewodów,
- ✚ jakość połączeń,
- ✚ jakość użytych materiałów.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy zgłaszać Inspektorowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

10. Podstawa płatności

Zakres robót wymienionych w niniejszej ST należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Cena ryczałtowa wykonywanych robót obejmuje:

- ✚ roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- ✚ wykonanie robót fundamentowych,
- ✚ zakup i dostawa konstrukcji hal, urządzeń i materiałów,
- ✚ transport konstrukcji hal, materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- ✚ wykonanie robót montażowych konstrukcji hal, urządzeń, osprzętu, armatury, rurociągów, przewodów elektrycznych i AKPiA,
- ✚ oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne po montażu elementów konstrukcji, rurociągów, armatury i urządzeń,
- ✚ wykonanie prób szczelności rurociągów,
- ✚ wykonanie dróg i placów dojazdowych,
- ✚ uruchomienie poszczególnych podzespołów technologicznych, technicznych, elektrycznych, AKPiA,
- ✚ prace porządkowe,

11. Wymagania w zakresie BHP i ppoż

Instrukcje stanowiskowe BHP i ppoż. dotyczące eksploatacji poszczególnych stanowisk oczyszczalni ścieków po jej budowie i przebudowie oraz dla całego obiektu oczyszczalni ścieków zostaną opracowane przez Wykonawcę robót w ramach przedmiotowego zadania.

Wszystkie roboty należy wykonywać przy łącznym rozpatrywaniu branży technologicznej i pozostałych branż.

Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami z zakresu budownictwa, a w szczególności przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.