

Egz. nr	
Jednostka projektowa	LEGE ARTIS ŁUKASZ WYKA Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 715-168-30-93, REGON: 382148844
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
BRANŻA SANITARNA	
Tytuł opracowania:	Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pit Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie – zadanie w ramach budżetu obywatelskiego"
Adres Inwestycji:	Działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281
Inwestor:	Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski
Kody CPV:	45215110-1; 45231300-8

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Kurowski	LUB/0313/ PWBS/20	04.2023	

Kwiecień 2023

SPIS TREŚCI:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	3-9
SST– 01 Przyłącze wodociągowe	
SST– 02 Technologia tężni solankowej	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest przyłącze wodociągowe i zewnętrzne instalacje wod-kan. tężni solankowej w ramach zadania: "Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pit Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie – zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" „

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- Przyłącze wodociągowe
- Zewnętrzne instalacje wod-kan. technologii tężni solankowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

2. MATERIAŁY

2.1.1. Odbiór materiałów na budowie

Urządzenia dostarczane na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

2.1.2. Składowanie materiałów na budowie.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

2.1.3. Inne wymagania.

Zastosowane urządzenia i rozwiązania techniczne muszą posiadać niezbędne badania i atesty wymagane normami i przepisami łącznie z próbą typu. Wszystkie urządzenia wykonane są fabrycznie przez wytwórcę urządzeń. Dostarczanie ich na budowę odbywa się w stanie zmontowanym, po dokonaniu prób po montażowych i ich wstępnym uruchomieniu.

3. SPRZĘT

3.1. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.
- Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

4.1. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczących przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Szczególne zasady wykonania robót

5.1.1. Montaż instalacji wodociągowych, przyłącza wodociągowego, rurociągów zasilania tężni solanką

Instalację należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie wykonanym zgodnie z normą

PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Głębokość posadowienia winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania. Wykopy otwarte powyżej głębokości 1,5m zabezpieczyć obudowami rozpartymi. W przypadku wystąpienia gruntu skalistego lub kamienistego, na dnie wykopu ułożyć podsypkę piaskową o grubości warstwy min. 15cm. Przyłącze układane będzie metodą wykopu otwartego oraz **bezwykopowo metodą przecisku na odcinkach zaznaczonych na planie sytuacyjnym**. Poszczególne odcinki wykonywać metodą bezwykopową przecisku z zastosowaniem maszyny przeciskowej w uprzednio przygotowanych dwóch wykopach pilotażowych, startowym i końcowym. Przed przystąpieniem do prac wykonywanych metodą bezwykopową należy dokonać weryfikacji rzeczywistej lokalizacji infrastruktury podziemnej. Roboty bezwykopowe zlecić specjalistycznej firmie zajmującej się przeciskami. Wodociąg ułożony w wykopie powinien na całej długości przylegać do dna. Wskazane jest luźne układanie przewodu, a jego zasypywanie przeprowadzone w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia, celem zmniejszenia naprężeń termicznych w trakcie użytkowania. Prace w pobliżu innych przewodów infrastruktury podziemnej należy wykonywać ręcznie. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eND, eN, telefoniczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Zasyp wykopu prowadzić warstwami po 20cm grubości z dokładnym zagęszczeniem, przy czym pierwszą warstwą winien być piasek. Po wykonaniu przyłącza teren należy przywrócić do stanu pierwotnego

5.1.2. Montaż instalacji kanalizacyjnych z rur PVC-U

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz PN-EN 1610. Przewiduje się wykonanie robót ziemnych dla rurociągów ręcznie lub minikoparką. Wykonując wykopy należy zachować głębokość, kierunek spadku i spadek dna zgodnie z wymaganiami. Roboty rozpoczynać od zlokalizowania miejsca włączenia do istniejącej studzienki kanalizacyjnej oraz uzgodnienia spadków zbieraczy z projektowanymi spadkami na profilu. Minimalna wielkość przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu 0,25 m. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,8 m dla głębokości wykopu 1,00-1,75 m. W przypadku wykopów o głębokości 1,75m-4,00m, minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,9m. Szerokość wykopu dla rurociągów drenarskich o średnicy Dz 80 mm – 30 cm. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów 26 o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. W pozostałych przypadkach stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych oraz utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest zastosowanie obudowy systemowej typu segmentowego. Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonywania robót na sucho tzn. w wykopie odwodnionym. Przewody montować zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta. Przewody

kanalizacji deszczowej układać na podsypce z piasku gr. 15 cm z obsypką 30 cm nad wierzch rury. Pozostałą część wykopów należy stopniowo zasypywać gruntem rodzimym, kolejne warstwy dokładnie ubijając. Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 mm. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 97% zmodyfikowanej próby Proctora. Teren po zasypaniu wykopów przywrócić do stanu pierwotnego.

5.1.2.1. Przyłącze wodociągowe

Podłączenie do istniejącej sieci tężni solankowej nastąpi poprzez wykonanie przyłącza wodociągowego z rur PE100-RC średnicy 40mm PN16 SDR11 na podsypce żwirowej grubości 0,15m. Przyłączenie do istniejącej sieci wodociągowej wo200 należy wykonać za pomocą opaski nawiercającej Ø200/2" z zasuwą kołnierkową DN40. Przyłącze wyposażyć w zasuwę DN40, obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną typu ciężkiego.

5.1.2.1.1. Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu robót montażowych przyłącze należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z PN-B/10725. Szczelność przewodu gwarantuje utrzymanie ciśnienia próbnego przez czas 30 minut. Ciśnienie próbne w instalacji powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 1,0MPa (10 bar). Po przeprowadzeniu próby szczelności przyłącze wypłukać i zdezynfekować. Z przeprowadzenia prób szczelności oraz płukania rurociągu należy sporządzić protokoły.

Próbie szczelności przeprowadza się komisyjnie, zaś jej wynik rejestruje się w formie protokołu. Po zakończeniu próby szczelności opróżnia się instalację z wody.

5.2.1.1. Instalacja technologiczna tężni solankowej

Układ będzie składał się z tężni solankowej wolnostojącej, jednego zbiornika podziemnego o pojemności 5,0 m³ oraz podziemnego układu przewodów. Solanka ze zbiornika o poj. 5,0m³ będzie doprowadzona rurociągiem do koryt przelewowych na szczycie tężni, które będą zwilżać tarninę. Ze względu na dużą powierzchnię rozwiniętą wypełnienia możliwe jest wydajne parowanie rozpuszczalnika z roztworu. Pozwala to tym samym na wytworzenie aerozolu w bezpośredniej bliskości ścian tężni. Właściwości zdrowotne otrzymanego z ten sposób aerozolu pokrywają się ze zdrowotnymi właściwościami użytej solanki. Pozwala to na rozpylenia łatwo przyswajalnych mikroelementów oraz pierwiastków ważnych dla zdrowia takich jak jod czy brom. Stężenie solanki należy utrzymywać na poziomie od 3 do 10 % w celu zapobieganiu rozwoju drobnoustrojów. Pozostała część solanki, która spłynie do koryta zbierającego na samym dnie tężni, będzie odprowadzana poprzez instalację do zbiornika 5,0 m³. Przed zbiornikiem należy zastosować filtr przepływowy z wkładem koszowym.

5.3.1.1. Studnie betonowe DN1500 i DN1200: wodomierzowa i zaworowa

Studzienka powinna składać się z dennic monolitycznych (monolit łącznie z kinetą) wyposażonych w przejścia szczelne do podłączenia rur PE/PVC-U oraz kręgów betonowych. Łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej. Studzienki wykonuje się z gotowych kręgów jako monolit z betonu C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 6%,

wodoszczelność min. W10. Podstawa studni z kręgu betonowego osadnikowego (bez kinety). Należy zastosować wąż kanalizacyjny kl.A15 o wysokości osadzenia pokrywy min. 100-150mm wykonany zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Do obetonowania wężu żeliwnego studzienki betonowej, koperta o wymiarach 1,2x1,2x0,15m zastosować beton klasy B-20. Stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką. Podłoże pod studzienki należy wykonać z betonu B15 grubości 15cm. Przy budowie studzienki należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie połączeń poszczególnych elementów oraz na staranne wykonanie dna. Włączenie do studzienki kanalizacyjnej należy wykonać poprzez przyłącze z zastosowaniem zaprawy na bazie żywicy epoksydowej. Wywiercenie otworu w studni przy użyciu wyrzynarki.

Uwagi: Przy składaniu zamówienia na studzienki prefabrykowane należy podać następujące informacje: usytuowanie kanału odpływowego i kanałów dopływowych oraz rzędna dna kanałów wynikających z projektu, materiał z jakiego wykonane są: kanał odpływowy i kanały dopływowe oraz wymiary rur otwór pod wąż kanalizacyjny powinien być tak wykonany, aby odległość krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany komina wężowego lub komory roboczej, mierzona w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie wężu i komina lub komory, wynosiła 10mm

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

- kontrola jakości ułożenia rur
- kontrola jakości montażu przyborów
- próby szczelności

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm

7. Obmiar robót.

Obmiar robót wykonano na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

8. Odbiór robót

8.1. Szczególne zasady odbioru robót

Zakończeniem robót przy budowie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnych jest jej komisyjny odbiór.

Przyłącze układane metodą bezwykopową należy poddać próbie przewodności elektrycznej. Warunkiem odbioru jest pozytywny wynik badania przewodności elektrycznej drutu potwierdzający jego ciągłość. Badania przeprowadzane są staraniem wykonawcy na

całej długości przewodu, a ich wyniki potwierdzane są spisaniem protokołów.

Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem. Rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Odbiór końcowy poprzedzony jest zazwyczaj odbiorami częściowymi, w trakcie budowy. Odbiory częściowe dotyczą fragmentów instalacji, które ulegają zakryciu przed zakończeniem robót. Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót
- Dziennik budowy;
- Protokoły prób szczelności przewodów;
- Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę materiałów instalacyjnych.

Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy
- Dziennik budowy;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe;
- Dokumentację techniczno - ruchowe urządzeń z instrukcjami obsługi. Komisja odbioru końcowego (lub częściowego) przeprowadza badania:
- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- Jakości zastosowanych materiałów;
- Sposobu prowadzenia przewodów;
- Ułożenia przewodów w gruncie;
- Spadków przewodów;
- Zamocowania przewodów;
- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;
- Działania zamknięć wodnych i urządzeń splukujących,
- Szczelności armatury czerpalnej;

Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy: PN-81/B-10700.00, PN81/B- 10700.01, PN-81/B-10700.02, Po przeprowadzeniu badań komisja odbioru formułuje wnioski w postaci protokołu stanowiącego podstawę do przejęcia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności

Podstawą płatności za wykonane roboty będzie umowa sporządzona pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Roboty instalacyjne dla wykonania instalacji płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera: • wykonanie robót przygotowawczych • wykonanie robót demontażowych • układanie rur instalacyjnych • montaż przyborów i armatury • przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Opracował

mgr inż. Paweł Kurowski

nr upr.: LUB/0313/PWBS/20