

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTYCJA:	BUDOWA POMNIKA WOJCIECHA KORFANTEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM SKWERU W TYM: MAŁĄ ARCHITEKTURĄ, OŚWIECENIEM ORAZ NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Inwestycja zlokalizowana jest we Wrocławiu przy ulicy Orlej, Sępiej, Powstańców Śl. : dz. nr 80/2,80/1, cz. dz.83, cz. dz.79 AM 6, cz. dz. 32, AM-7 obręb Borek
INWESTOR:	Gmina Wrocław; Zarząd Zieleni Miejskiej ul. Trzebnicka 33, Wrocław
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	AP SZCZEPANIAK Spółka z o.o. SPÓŁKA KOMANDYTOWA ARTUR SZCZEPANIAK PAWEŁ SZCZEPANIAK 53-149 Wrocław, ul. Raławicka 15/19

ST – IS – 301 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE NAWADNIANIE CPV 45231300-8

Wrocław, sierpień 2014 r

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	2
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	2
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	2
1.4.	Określenia podstawowe.....	2
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	2
2.	MATERIAŁY.....	2
2.1.	Przyłącze wodociągowe.....	2
2.2.	Instalacja nawadniania.....	2
3.	SPRZĘT.....	2
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	2
3.2.	Sprzęt do wykonania przyłącza wodociągowego.....	2
4.	TRANSPORT.....	2
4.1.	Rury przewodowe.....	3
4.2.	Armatura.....	3
4.3.	Transport osprzętu.....	3
4.4.	Transport kruszyw.....	3
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	3
5.1.	Wymagania ogólne.....	3
5.2.	Wymagania szczegółowe.....	3
5.2.1.	Przyłącze wodociągowe.....	3
5.2.1.	Instalacja nawadniająca.....	3
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
7.	OBMIAR ROBÓT.....	5
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	5
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	5
10.1.	Normy.....	5
10.2.	Normy branżowe.....	6
10.3.	Inne dokumenty.....	6

1. WSTĘP.**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót obejmujących wykonanie przyłącza sanitarnego i instalacji nawadniania w ramach budowy betonowego postumentu pod pomnik Wojciecha Korfanteo (odlew z brązu) wraz z zagospodarowaniem i ukształtowaniem terenu na skwerze, małą architekturą, oświetleniem, i niezbędną infrastrukturą techniczną..

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

ST stanowi jeden z dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności niezbędne do wykonania przyłącza wodociągowego i instalacji nawadniania dla przedmiotowego obiektu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji zgodne są z określeniami zdefiniowanymi w stosownych Normach

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z D.T., Specyfikacją Techniczną, warunkami technicznymi właścicieli uzbrojenia, poleceniami Inspektora Nadzoru i akceptacją Inwestora.

2. MATERIAŁY.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST zawartymi w Dokumentacji Technicznej.

Wszystkie elementy i obiekty wchodzące w skład projektowanej inwestycji powinny być wykonane z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających Polskim Normom i posiadających aktualne na dzień oddania do użytkowania obiektu aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia wydane przez ITB.

2.1. Przyłącze wodociągowe.

Do wykonania przyłącza wodociągowego należy stosować następujące materiały podstawowe:

- rury De 40 PE-HD SDR 11.
- studnia wodomierzowa z kręgów betonowych Ø 1200
- wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 DN 20 POWOGAZ
- zawór zwrotny antyskażeniowy Ø32 typu BA z możliwością nadzoru

2.2. Instalacja nawadniania.

Do wykonania instalacji nawadniania należy stosować następujące materiały podstawowe:

- rury polietylenowe PE Ø 40 - 32 PN 8,5
- zawór główny należy zastosować zawór 150PGA9V
- zawory sekcji to zawory 100DVF9V
- Zrasczace rotacyjne serii 3500 zakres od 4,5 do 9 metrów, serii 5000 zakres od 7,5 do 15 metrów
- Zrasczace statyczne z wymiennymi dyszami seria 1800.
- sterowników typ WP6 oraz czujnika deszczu RSD-BEX
- czujnik deszczu

3. SPRZĘT.**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Dokumentacji Technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania przyłącza wodociągowego.

Wykonawca przystępujący do wykonania wodociągu powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- obudów płytowych typu SBH,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- instalacji do odwodnienia wykopów,
- agregatu prądotwórczego,
- wciągarek mechanicznych,
- maszyn do zgrzewania rur PE.

4. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi określonymi w dokumentacji technicznej. Do wykonania robót objętych niniejszą ST zastosowanie mają konwencjonalne środki transportu kołowego. Warunki transportu ściśle wg wytycznych producentów.

4.1. Rury przewodowe.

Rury w czasie transportu powinny spoczywać możliwie na całej długości i być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Należy unikać gwałtownego podnoszenia i opuszczania lub uderzania rur i kształtek. Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5° do $+30^{\circ}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych. Kształtki żeliwne winny być w sposób skuteczny zabezpieczone przed możliwością przesuwania się na skrzyni pojazdu.

4.2. Armatura.

Transport armatury winien odbywać się samochodem skrzyniowym o ładowności 1,5 T. Elementy w trakcie transportu winny być zabezpieczone przed możliwością przemieszczania i uszkodzenia zgodnie z wytycznymi producentów.

4.3. Transport osprzętu.

Osprzęt może być transportowany dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem zgodnie z wytycznymi producentów.

4.4. Transport kruszyw.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.**5.1. Wymagania ogólne.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w Dokumentacji Technicznej.

5.2. Wymagania szczegółowe**5.2.1. Przyłącze wodociągowe**

Włączenie nowego przyłącza do istniejącej miejskiej sieci wodociągowej De 225 PEHD w terenie działki 80/2 w okolicy ul. Powstańców Śląskich. Włączenie za pomocą armatury nawiercająco zamykającej De 225 PE/40 PE. Wpięcia do zaprojektowanego wodociągu wykonać pod nadzorem zarządcy sieci. Projektowane przyłącze wykonane będzie z rury De 40 PE-HD SDR 11. Rurociągi i ich elementy składowe łączyć za pomocą muf elektrooporowych.

W pobliżu sieci wodociągowej na terenie działki 80/2 wykonać studnię wodomierzową wykonaną z kręgów betonowych Ø 1200. Projektowana instalacja wody ułożona w ziemi służyć będzie podlewaniu zieleni na terenie całego skweru.

Studnię wodomierzową należy wyposażać w stopnie złazowe, właz, otwór do wybierania wody oraz urządzenia opisane poniżej.

Do pomiaru zużycia wody dobrano wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 DN 20 POWOGAZ zamontowany w studzienice wodomierzowej na wysokości 0,6 m. Dla zestawu wodomierzowego należy stosować moduł montażowy, wykonać trwałe podparcie oraz zabezpieczyć przed rozszczelnieniem. Instalację wyposażać w gwintowany zawór kulowy Ø32 po stronie sieciowej, gwintowany zwór odcinający Ø32 z kurkiem spustowym 6 mm po stronie instalacyjnej, zawór zwrotny antyskażeniowy Ø32 typu BA z możliwością nadzoru.

Rurociągi w wykopie układać na głębokości 1,4-1,5 m. na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm oraz przysypać piaskiem 20 cm ponad grzbiet rury. Nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną niebiesko-białą z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wprowadzić do skrzynki zasuw. Zasuwę oraz skrzynkę do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem blokiem betonowym oraz odpowiednim „krążkiem” żelbetowym. Zamontowaną armaturę oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Projektowane przyłącza wodociągowe układane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych szalowanych. Należy zastosować szalowanie obustronne w systemie profili z cienkiej blachy, o długościach tak ustalonych, aby umożliwiały wielokrotne stosowanie w miarę postępu robót. Jako rozpory stosować rozpory stalowe o znormalizowanych grubościach z podkładami drewnianymi. Przed rozpoczęciem mechanicznych prac ziemnych należy pod nadzorem zlokalizować już istniejące uzbrojenie terenu i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem w trakcie montażu rurociągu. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP. Przyłącze należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

5.2.1. Instalacja nawadniająca

■ Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z wymogami „Prawa Budowlanego” wraz z rozporządzeniami odnoszącymi się do niniejszej ustawy, Polskimi Normami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”, Specyfikacją Techniczną Wykonywania i Odbioru Robót Budowlanych, a także z uwzględnieniem uwag i wytycznych zawartych w niniejszym opisie technicznym oraz rysunkowej części dokumentacji; Podstawą do prowadzenia robót budowlanych może być tylko aktualna dokumentacja.

■ Wszystkie roboty zwłaszcza zanikające lub podlegające zabudowaniu należy przed zamknięciem przedstawić do odbioru inspektorowi nadzoru w celu oceny prawidłowości wykonania elementu i stwierdzenia możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania kolejnych etapów i robót. Odbiór przez Inspektora nadzoru części lub całości robót nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość i prawidłowe wykonanie całości robót;

- Prace budowlane należy prowadzić pod stałym nadzorem geodezyjnym; Do obowiązków wykonawcy należy pełna obsługa geodezyjna inwestycji we wszystkich branżach i pracach;
- W trakcie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania z inspektorem nadzoru inwestorskiego i użytkownikiem wszelkich zmian wprowadzonych do projektu oraz prowadzić inwentaryzację i dokumentację po wykonawczą. Przez dokumentację po wykonawczą rozumie się rysunki sporządzone przez Wykonawcę i przedstawiające faktyczny stan zrealizowanych robót budowlanych;
- Wszelkie propozycje stosowania rozwiązań technicznych lub materiałowych, różne od zawartych w projekcie muszą być przedstawione do zaakceptowania inspektorowi nadzoru inwestorskiego oraz projektantom. Standard proponowanych zamienników nie może być niższy niż przedstawionych w projekcie materiałów. Dostawca jest zobowiązany w przypadku oferowania rozwiązań alternatywnych do załączenia rysunków (w odpowiedniej skali) przedstawiających najważniejsze szczegóły swojej oferty, w celu możliwości jasnej oceny jego rozwiązania;
- Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia próbek i wzorów poszczególnych materiałów do akceptacji u Inwestora i Projektantów. Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia dla wszystkich materiałów i wyrobów na własny koszt atestów, aprobat technicznych, certyfikatów i próbek w uzgodnionym z Inwestorem i Projektantem terminie przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu.
- Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z całością dokumentacji projektowej w celu jej weryfikacji oraz uwzględnienia wymogów związanych z kolejnością wykonywania robót i ich prawidłową koordynacją. Wszelkie różnice oraz ewentualne niezgodności w dokumentacjach poszczególnych branż należy przed przystąpieniem do wykonania robót zgłosić przedstawicielowi nadzoru inwestorskiego.

OPIS INSTALACJI NAWADNIAJĄCEJ.

System nawadniający.

Nawodnienie terenów zieleni opierać się będzie o tzw. stały system nawadniający w skład którego wchodzić będzie: źródło wody (opisane w pkt.7), sieć rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające linia kroplująca, automatyka sterująca (sterownik, czujnik deszczu, zawory elektromagnetyczne). Projektowany teren zostanie podzielony na poszczególne sekcje nawadniające, które wyposażone zostaną w różnego typu urządzenia nawadniające. Odległość maksymalna pomiędzy ujęciem wody a ostatnim urządzeniem nawadniającym wynosić będzie max. 100 mb. Wydatek max. dla poszczególnego sekcji nawadniającej wynosić będzie: 3,5 m³/h. Max. ilość zraszaczy na poszczególnych sekcjach nawadniających wynosić będzie: 16 szt. Na obiekcie zaprojektowano 11 sekcji nawadniających z czego 9 przypada na sieć zraszającą 2 na linie kroplujące. Projektowany system jest w oparciu o urządzenia firmy Rain Bird, które znajdują zastosowanie w innych systemach nawadniających użytkowanych przez Zielen Miejską we Wrocławiu .

Sieć rurociągów podziemnych

Wykonanych z rur polietylenowych PE Ø 40 - 32 PN 8,5, zakopanych w gruncie na głębokości około 30 - 40 cm i połączonych ze sobą kształtkami zaciskowymi. Rurociągi których przebieg koliduje z ciągami komunikacyjnymi zabezpieczyć rurami osłonowymi przed zgnieceniem .

Dodatkowo rurociągi wyposażone będą w zawory elektromagnetyczne.

Zawory elektromagnetyczne zamontowane będą na początku poszczególnych sekcji nawadniających i obudowane będą specjalnymi skrzynkami typu JUMBO wykonanymi z tworzywa sztucznego i posadowione na podsypce żwirowej o frakcji 10mm. Grubość podsypki żwirowej 30cm. Jako zawór główny należy zastosować zawór 150PGA9V, zawory sekcji to zawory 100DVF9V .

W studzience przyłączeniowej powinien być zainstalowany zawór odwadniający.(zawór kulowy na trójniku z boczniakiem do przypięcia sprężarki)

Urządzenia zraszające

Do nawadniania trawników na terenie zaprojektowane zostały dwa typy zraszaczy (statyczne oraz rotacyjne).Zraszacze rotacyjne serii 3500 zakres od 4,5 do 9 metrów, serii 5000 zakres od 7,5 do 15 metrów. Zraszacze statyczne z wymiennymi dyszami seria 1800. Ze względu na ukształtowanie terenu zraszacze znajdujące się w obniżeniu terenu powinny być wyposażone w zawór stopowy , aby zapobiec wypływowi wody z instalacji po wyłączeniu zraszania. Głowice zraszaczy statycznych wysuwają się na wysokość 10cm. Zraszacze połączone są z kolektorami PE za pomocą odcinka rury Ø 20mm i obejm siodłowych oraz kształtek skręconych.

Linie kroplujące podziemne zostały zaprojektowane w miejscach gdzie umieszczenie zraszaczy było by nie ekonomiczne.

Linie kroplujące pod roślinnością powinny być rozłożone regularnie i umocowane do podłoża aby zapobiec przesuwaniu linii.

Mając na uwadze, że nawadniane tereny będą ogólnie dostępne trzeba liczyć się z aktami wandalizmu i w tym celu wykonawca systemu musi mieć ciągły nadzór nad jego pracą.

Automatyka sterująca

Ze względu na narzucony wymóg zasilania bateryjnego oraz oparcie o produkt firmy Rain Bird konieczne stało się użycie dwóch sterowników gdyż nie występuje sterownik bateryjny o odpowiedniej ilości sekcji. Automatyka będzie się składać ze sterowników typ WP6 oraz czujnika deszczu RSD-BEX. Sterowniki zostaną zamontowane w studzienkach zaworowych.

Czujnik deszczu podłączony do sterownika powinien być zamontowany w trudno dostępnym miejscu (słup latarni) tak aby nie był osłonięty podczas deszczu. Przewód YKSLY 2x1,5 sterownik - czujnik deszczu należy ułożyć we wspólnym wykopie z rurami instalacji zraszającej.

Ze względu na konieczność użycia dwóch sterowników przyjęto następujące rozwiązanie pierwszy sterownik jest wyposażony w czujnik deszczu i obsługuje zawory pięciu sekcji oraz zawór główny, drugi sterownik obsługuje zawory pozostałych sześciu sekcji. Przy takim rozwiązaniu należy pamiętać aby w programować w pierwszym sterowniku jako 6-tą sekcję „okno czasowe” umożliwiające pracę drugiego sterownika (suma wszystkich czasów podlewania w drugim sterowniku) z tolerancją na dokładność wskazań zegarów obu sterowników.

Układ filtracyjny

Warunkiem niezawodnego działania systemu nawadniania jest jego praca w oparciu o wodę odpowiedniej jakości dlatego też należy zainstalować w studzience filtr dyskowy w rozmiarze 1,1/4".

Zasady serwisowe.

System nawadniający opisany w niniejszym opracowaniu przewidziany jest do eksploatacji w temperaturach dodatnich powietrza, dlatego też głębokość posadowienia rurociągów i urządzeń może wynosić 30-40 cm. Po zakończeniu okresu eksploatacyjnego systemu nawadniającego to znaczy w miesiącu październiku, należy odwodnić całą sieć rurociągów podziemnych przygotowując ją do okresu zimowego. W tym celu należy zamknąć główny zawór wody oraz podłączyć sprężarkę do poszczególnych zaworów odwadniających znajdujących się w studzienkach zaworowych i osuszyć sprężonym powietrzem całą sieć podziemną opróżniając ją z wody poprzez dysze poszczególnych urządzeń nawadniających, zgodnie z zasadą sekcja po sekcji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Dokumentacji Technicznej. Kontrola związana z wykonywaniem przyłącza wodociągowego powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań normy nie zostało spełnione, należy fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- wykopów otwartych,
- podłoża,
- warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu do powierzchni terenu,
- użytych materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
- szczelność całego przewodu,
- sprawdzenie montażu przewodów (zgrzewania) i armatury,
- badania wody po płukaniu i dezynfekcji.

7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiarową jest metr bieżący [mb], metr kwadratowy [m²], metr sześcienny [m³] i tona [T],

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorom:

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b. odbiorowi częściowemu

Należy je przeprowadzić zgodnie z zasadami i wymaganiami podanymi w Dokumentacji Technicznej.

Wykonane przyłącza włączone do istniejącej sieci miejskiej zgłosić do odbioru technicznego przed zasypaniem w MPWiK Wrocław. Przed odbiorem należy zgłosić przyłącza do pomiaru branżowego przez ZGKiM

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie robót zasadniczych,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia”

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.”

PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

PN-91/B-10728 „Studzienki wodociągowe”

PN-82/M-01600 „Armatura przemysłowa. Terminologia.”

PN-92/M-74001 „Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.”

PN-83/M-74024.00 „Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.”

PN-87/B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne.. Podział, nazwy i określenia.”

10.2. Normy branżowe.

BN-74/6366-03 „Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.”

BN-74/6366-04 „Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.”

BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

BN-77/5213-04 „Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.”

10.3. Inne dokumenty.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994
- Instrukcja projektowania i odbioru instalacji wodociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu producenta rur,
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych