SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-1- SIECI I PRZYŁĄCZA WODY

Obiekt/Temat: **BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMIW UL. JANA Z KOLNA W SZCZECINIE NA DZ. NR 10/8, 17/1, 24/3, 26/17, 26/20, 27 OBRĘB 1028, DZ. NR 26, 27, 28, 30, 31, 32 OBRĘB 1029 I DZ. NR 10/9, OBRĘB 1084"**

Inwestor: **Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**
ul. M. Golisza 10
71-682 Szczecin

Branża: **Sanitarna**

Projektant: mgr inż. Adela Jackowiak-Olszewska
upr. nr ZAP/0166/POOS/08

Szczecin, sierpień 2018 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-1
SIECI I PRZYŁĄCZA WODY

1. WSTĘP ... 3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej. ... 3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej. ... 3
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną. ... 3
1.4. Określenia podstawowe. ... 3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. ... 3
1.6. Kody. ... 3
2. MATERIAŁY ... 3
3. SPRZĘT ... 5
4. TRANSPORT ... 5
4.1. Rury przewodowe. ... 5
4.2. Transport osprzętu. ... 6
4.3. Transport kruszyw. ... 6
4.4. Armatura. ... 6
5. WYKONANIE ROBÓT ... 6
5.1. Wymagania ogólne. ... 6
5.2. Roboty przygotowawcze. ... 6
5.3. Roboty ziemne. ... 6
5.3.1. Podłoże. ... 6
5.3.2. Zasypka i zagęszczanie gruntu. ... 7
5.3.3. Roboty montażowe. ... 7
5.3.4. Ogólne wytyczne układania rurociągów w gruncie. ... 7
5.3.5. Armatura. ... 7
5.3.6. Próba szczelności. ... 7
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT. ... 7
7. OBMIAR ROBÓT ... 8
7.1. Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 Wymagania ogólne ... 8
7.2. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w przedmiarze robót ... 8
7.3. Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Kontraktowym. ... 8
7.4. Ilość robót oblicza się wg sporządzonych z natury pomiarów i ujmuje się w księdze obmiaru. ... 8
8. ODBIÓR ROBÓT. ... 8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ... 8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE. ... 8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy przebudowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Jana z Kolna w Szczecinie na dz. nr 10/8, 17/1, 24/3, 26/17, 26/20, 27 obręb 1028, dz. nr 26, 27, 28, 30, 31, 32 obręb 1029 i dz. nr 10/9, obręb 1084"

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 sieci wodociągowej wraz z przyłączami do istniejących posesji w ulicy Jana z Kolna dla inwestycji jak w pkt. 1.1.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisy techniczne i rysunki, roboty sanitarne obejmują:

- roboty ziemne (roboty ziemne należy wykonywać):
  - usunięcie darni i warstwy humusu z obszaru wykopów pod sieć wodociągową i przyłącza,
  - wykopy – usunięcie warstwy gruntu do rzędnej zgodnej z dokumentacją techniczną,
  - wykonanie zabezpieczenia wykopów,
- wykonanie odwodnienia wykopów na czas budowy
- roboty technologiczne i instalacyjne:
  - wykonanie podsypki pod rurociągi
  - ułożenie rurociągów wodociągowych i przyłączy
  - połączenie z istniejącymi wodociągami i przełączenie istniejących przyłączy
  - wykonanie warstwy zabezpieczającej
  - ułożenie taśmy ostrzegawczej z wkładką magnetyczną oraz oznakowanie armatury odcinającej,
  - zasypanie wykopów,
  - rozbiórka i odbudowa chodnika,
  - wykonanie próby na ciśnienie 1,0 MPa,
  - płukanie i dezynfekcja rurociągów.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i ST zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi normami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.6. Kody.

Kody wg CPV

Roboty montażowe sieci wodociągowych - kod CPV 45231 300-8

2. MATERIAŁY.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne".

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytucje Badawcze w tym dla sieci wodociągowej posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Budowy.

2.1. Rury przewodowe.

Do wykonania sieci i przyłączy wodociągowych należy stosować następujące materiały:

- Dla sieci wodociągowej:
  - rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN150 mm
  - rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100 mm
  - rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN80 mm
  - rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100 mm (do technologii bezwykopowych)
- Dla przyłączy wody:
  - rury ciśnieniowe z PE100 SDR17 o średnicy dn 50 mm
  - rury ciśnieniowe z PE100 SDR17 o średnicy dn 32 mm

Przyłącza wodociągowe wg BN-74/6336-04 i BN 74/6366-03, łączone przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego

2.2. Hydranty nadziemne i podziemne.

Należy stosować hydranty nadziemne i podziemne o średnicy ϕ80 mm, PN 10, odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-70/5213-04 oraz wytycznym ZWiK Szczecin

Należy stosować hydranty nadziemne i podziemne DN 80 mm z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z powłoką epoksydową.

Montaż hydrantu pionowo, zgodnie z instrukcją producenta (górna krawędź kołnierza łączącego część podziemną hydrantu z częścią nadziemną od 10÷15 cm nad nawierzchnią.

2.3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka pod rurociągi powinna być wykonana z piasku średniego i grubego, bez frakcji pyłowych wg PN-87/B-01100, zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz dokumentacji projektowej tj. grubości 10 cm.

Materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy. Materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a. W przypadku ułożenia przewodu pod drogą wskaźnik zagęszczenia Ig nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- pod drogą Ig=0,97÷1,0 dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m, Ig=0,95÷1 dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m
- w poboczu Ig=0,95

zgodnie z normą PN-S-02205 /1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).

2.4. Armatura.

Przewiduje się następującą armaturę:

- zasuwy odcinające żeliwne kołn. (typ długi) o średnicach dn 150, dn 100 i dn 80, z żeliwa sferoidalnego GGG-40, w zabudowie długiej F5 z oryginalną obudowa teleskopową zgodnie z ISO 9001 lub 9002. Do zasuw stosować skrzynki uliczne żeliwne duże z pokrywą typu ciężkiego. Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem płytą podkładową systemową, zgodnie z wytycznym ZWiK Szczecin
- opaski do nawiercania pod ciśnieniem do rur z żeliwa sferoidalnego wraz z nasadką odcinającą i zaworem kątowym z odejściem do rur PE, z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie teleskopowej do poziomu terenu zgodnie z wytycznym ZWiK Szczecin

- hydranty p.poż. ϕ80 mm nadziemne z przyłączem kołnierzowym, kolanem ze stopką N oraz skrzynką uliczną typu ciężkiego
- hydranty p.poż. ϕ80 mm podziemne z przyłączem kołnierzowym, kolanem ze stopką N oraz skrzynką uliczną typu ciężkiego
- armatura zgodnie z Dokumentacją Techniczną

2.5. Składowanie.

Warunki składowania wg wytycznych producenta danego systemu rur.

2.5.1. Rury przewodowe.

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem, opadami atmosferycznymi i mrozem oraz spełniając wymagania BHP

2.5.2. Armatura.

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.5.3. Osprzęt.

Włazy, skrzynki i stopnie mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

2.5.4. Kruszywo.

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże powinno być równe, utwardzone i odwodnione, zabezpieczone przed możliwością jego zanieczyszczenia w czasie jego składowania i poboru

3. SPRZĘT.

Do wykonania robót sanitarnych przewiduje się użycie następującego sprzętu podstawowego:

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST w ST-0 „Wymagania ogólne".

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- instalacją do odwodnienia wykopów
- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarek do rur PE
- maszyn do wykonywania przecisków.

4. TRANSPORT.

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-0. 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^{o} do $+30^{o}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych.

Rury żeliwne winny być w sposób skuteczny zabezpieczone przed możliwością przesuwania się na skrzyni pojazdu.

4.2. Transport osprzętu.

Włazy kanałowe, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

4.3. Transport kruszyw.

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

4.4. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia osi przewodu i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać system odwodnienia, zabezpieczający wykop przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. System odwodnienia należy kontrolować i konserwować przez cały okres trwania robót.

5.3. Roboty ziemne.

Wykopy pod wodociąg należy wykonywać o ścianach pionowych z umocnieniem ręcznie oraz mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 i PN-68/B-06050.

Wykop pod wodociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewni to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię z wykopu należy składować wzdłuż wykopu w odległości ~1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Z uwagi na poziom wód gruntowych wykopy należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkami płytowymi.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu i szerokości nie powinna przekraczać ± 5 cm.

5.3.1. Podłoże.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku grubego i średniego bez frakcji pylastych o grubości ~10 cm. Dopuszczalne zmniejszenia grubości nie powinno być większe od 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych od rzędnych przewidywanych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ±1 cm. Wymagania i badania podłoża zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

5.3.2. Zasypka i zagęszczanie gruntu.

Użyte materiały i sposób zasypywania winien być zgodny z instrukcją producenta rur i nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego rurociągu. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur z tworzyw sztucznych. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być piasek grubo lub średnioziarnisty. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z normą PN-B-10725, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, tak aby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypywanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami 0,1÷0,25 m z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką umocnień wykopów. Stopień zagęszczenia gruntu winien wynosić 0,98 dla dróg.

5.3.3. Roboty montażowe.

Po przygotowaniu wykopów, ich odwodnieniu i przygotowaniu podłoża można przystąpić do robót montażowych. Spadki i głębokości winny być zgodne z Dokumentacją projektową.

5.3.4. Ogólne wytyczne układania rurociągów w gruncie.

Technologia budowy sieci wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy rurociągów można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 50 m. Przewody sieci wodociągowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725, wytycznymi producenta rur oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. Odchyłka osi przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ±5cm dla rur z tworzyw sztucznych. Spadek dna wykopu powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie powinna przekraczać ±2 cm. Dla wykonania zmian kierunku przewodu z tworzyw sztucznych należy stosować łuki, kolana, trójniki, gdy kąt odchylenia przekracza wielkości dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni uzależnionej od temperatury otoczenia. Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30^{o}C.

5.3.5. Armatura.

Armaturę odcinającą oraz wyposażenie punktów poboru wody należy montować zgodnie z Dokumentacją Projektową

5.3.6. Próba szczelności.

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Kontrola związana z wykonywaniem sieci wodociągowej 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 którakolwiek z wymagań normy nie została spełniona, 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 doczołowego i za pomocą elektrozłączek) i armatury
- badań bakteriologicznych

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 Wymagania ogólne

7.2. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w przedmiarze robót

7.3. Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Kontraktowym.

7.4. Ilość robót oblicza się wg sporządzonych z natury pomiarów i ujmuje się w księdze obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorom:

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

Należy je przeprowadzić zgodnie zasadami i wymaganiami podanymi w ST-0 Wymagania Ogólne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne".

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-83/M-74024/03 „Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa."
- PNN-87/B-01100 „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne.. Podział, nazwy i określenia."
- PN-89/M-74091 „Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa."

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-Warszwa 1994
- Instrukcja projektowania i odbioru instalacji wodociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin

Opracowała:

.....

mgr inż. Adela Jackowiak-Olszewska