

ODBUDOWA MAGISTRALI WODOCIĄGOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Magistrali Wodociągowej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową magistrali wodociągowej DN1000 mm na długości konstrukcji stalowej Mostu Łazienkowskiego (425m).

a. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

b. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odbudową magistrali wodociągowej.

Wszelkie roboty wchodzące w zakres zadania wymienionego w punkcie 1.1. należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem wszystkich zgód i ustaleń, przepisami prawa oraz niniejszą Specyfikacją.

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż rurociągu stalowego DN1000 mm wraz z izolacją cieplą i uzbrojeniem – 425 mb;
- Demontaż kompensatorów teleskopowych – 2szt;
- Demontaż punktów stałych na rurociągu DN1000 mm – 3szt;
- Demontaż podpór kierunkowych na rurociągu DN1000 mm ;
- Montaż magistrali z rur stalowych Dz 1016 x 14 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym, cementowanych od środka – 425 mb;
- Montaż kompensatorów dławicowych – 2szt;
- Montaż zaworu odpowietrzającego – napowietrzającego kulowego DN 100 mm - 1szt;
- Montaż odwodnienia DN 100 mm - 1szt;
- Montaż punktów stałych na rurociągu DN1000 mm – 3szt;
- Montaż podpór kierunkowych i ślizgowych rolkowych na rurociągu DN 1000 mm;
- Wykonanie próby szczelności magistrali na ciśnienie 1 MPa;
- Wykonanie dezynfekcji magistrali roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody;
- Wykonanie płukania magistrali pod nadzorem MPWiK;
- Czyszczenie i zabezpieczanie antykorozyjne magistrali w miejscu spawów oraz elementów konstrukcyjnych;
- Montaż izolacji termicznej z łupków poliuretanowych o grubości 60 mm na magistrali DN 1000 mm i na uzbrojeniu technologicznym (kompensatory, odpowietrzenie, odwodnienie) – 425 mb;
- Montaż płaszcza ochronnego z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min 0.7 mm na 425 mb;

c. Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa - układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi (armatura odcinająca, odpowietrzenia, odwodnienia, studzienki, kompensatory, konstrukcje nośne sieci nadziemnych, itp.)

Magistrala wodociągowa – rura którą ma przepływać woda

Izolacja termiczna – izolacja cieplna zapobiegająca zamarzaniu w tym przypadku z łupków poliuretanowych

Płaszcz osłonowy – płaszcz zewnętrzny z blachy stalowej ocynkowanej chroniący izolację cieplną przed uszkodzeniami mechanicznymi, warunkami atmosferycznymi.

Podpory magistrali wodociągowej – konstrukcje podpierające, kierunkujące i mocujące rurociąg sieci wodociągowej

Podpora ślizgowa – typ rolkowy element, na którym opiera się magistrala

Kompensatory – urządzenia umożliwiające przejmowanie zmian długości (wydłużeń) magistrali spowodowanych zmianami temperatury

Urządzenie odpowietrzające – napowietrzające - zawór odpowietrzający – napowietrzający zamontowany w najwyższym punkcie magistrali, pozwalający na prawidłową pracę magistrali podczas jej zwykłej eksploatacji oraz w czasie jej napełniania i opróżniania w przypadku awarii

Urządzenie odwadniające – króciec wspawany w spód magistrali zamontowany w najniższym punkcie magistrali pozwalający w przypadku takiej konieczności na jej opróżnienie.

2. Prace towarzyszące

a. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

Po wykonaniu magistrali należy wykonać jej geodezyjną inwentaryzację.

W/w inwentaryzacja stanowi podstawę opracowania geodezyjnej dokumentacji inwentaryzacyjnej (powykonawczej), którą należy przekazać Inspektorowi nadzoru w wersji tradycyjnej (papierowej) i w wersji elektronicznej na płycie CD. Dokumentacja inwentaryzacyjna powykonawcza musi być poświadczona w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

3. Materiały i wyroby

Wszystkie materiały niezbędne do realizacji wymienionego w punkcie 1.1. zadania zapewnia Wykonawca.

Materiały muszą posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie, przekazane Inspektorowi Nadzoru MPWiK Warszawa S.A. przed wbudowaniem. Wbudowanie materiałów może nastąpić po dopuszczeniu przez w/w Inspektora do ich wbudowania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość zastosowanych materiałów oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, przepisami prawa oraz wymaganiami zawartymi w niniejszej Specyfikacji.

3.1. Przewód magistralny wodociągowy

Rury stalowe

Zastosowano rury Dz 1016 x 14 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym, cementowanych od środka.

Rury stalowe mają posiadać świadectwo odbioru wg PN-EN 10204:2006.

Grubości ścianek oraz wymagania dotyczące wykonania rur przewodowych przeznaczonych do stosowania przedstawiono poniżej:

- a. wymagana grubość rury stalowej Dz 1016 x14 mm:
- b. średnice i grubości ścianek, tolerancje wymiarów oraz masy rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220:2005,

Rury muszą być dostarczone z ukosowanymi końcami zgodnie z PN-ISO 6761:1996.

Kontrola spoin części stalowych:

Wymagane wykonanie badań wszystkich połączeń spawanych

wzrokowa ocena powierzchni wg:

- PN-EN970:1999 oraz pn-en970:1999/Ap1:2003

- PN-EN 13018:2004

- dla spoin na rurociągach obowiązkowe badanie połączeń spawanych ultradźwiękowe z udokumentowanym wynikiem badania zgodnie z normami. Wykonanie spoin podlega odbiorowi.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne magistrali w miejscu spawów oraz zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych. Zabezpieczenie antykorozyjne podlega odbiorowi.

Izolacja termiczna

Zastosowano izolację termiczną z łupków poliuretanowych o grubości 60 mm na magistrali i na uzbrojeniu technologicznym (kompensatory, odpowietrzenie, odwodnienie).

3.2. Elementy magistrali wodociągowej

Elementami technologicznymi magistrali są:

- kompensatory dławicowe – 2szt.
- zawory odpowietrzająco – napowietrzające kulowe DN 100 mm – 2szt.
- króciec odwadniający z zaworem odcinającym DN 100 mm – 1szt.

3.3 Elementy konstrukcyjne dla magistrali wodociągowej

Elementami konstrukcyjnymi dla magistrali wodociągowej są:

- Punkty stałe
- Podpory kierunkowe i ślizgowe

Elementy konstrukcyjne należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym zawartym w dokumentacji.

4. Transport

Transport zawiera wywóz zdemontowanych materiałów z budowy na miejsce wskazane w punkcie 5.1.1, dowóz materiałów i urządzeń na budowę, rozładunek i załadunek oraz transport wewnętrzny na placu budowy.

W czasie transportu urządzeń i materiałów służących do montażu magistrali wodociągowej należy przestrzegać zaleceń Wytwórców, a w szczególności:

- nie narażać urządzeń na nagłe przechylenia, szarpnięcia, wstrząsy, uderzenia,
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz środka transportowego,
- na czas transportu elementy mogące ulec uszkodzeniu należy zdemontować i odpowiednio zabezpieczyć,
- urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

Rury i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportu.

Do podnoszenia (przenoszenia) rur należy używać odpowiednich taśm o szerokości minimum 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów itp. Przy przetaczaniu nie należy używać drągów żelaznych. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym. Rury, kształtki i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

5. Wykonanie robót budowlanych

Wszystkie roboty wchodzące w zakres zadania wymienionego w punkcie 1.1. należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową z uwzględnieniem wszystkich zgód i ustaleń, niniejszą Specyfikacją Techniczną, decyzjami administracyjnymi, zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami prawa oraz zgodnie z przepisami Prawa ochrony środowiska i ustawy o odpadach.

Wykonawca zapewni objęcie i sprawowanie funkcji kierownika budowy, kierownictwa robót branżowych przez osoby posiadające odpowiednie, wymagane stosownymi przepisami uprawnienia oraz nadzór służb specjalistycznych. Wyłączenie sieci na czas realizacji należy uzgodnić z MPWiK w Warszawie i przy udziale Inspektora nadzoru z ramienia MPWiK.

5.1 Roboty przygotowawcze

5.1.1. Roboty demontażowe i rozbiórkowe

Roboty demontażowe i rozbiórkowe należy prowadzić sposobem ręcznym i przy użyciu sprzętu mechanicznego przeznaczonego do tego typu robót. W pasie frontu robót i na terenie zaplecza budowy należy przewidzieć segregację odpadów z demontażu i z rozbiórek. Segregacja winna zapewnić wydzielanie na odpady niebezpieczne dla środowiska i na pozostałe.

Odpady z demontażu należy przewozić sprawnymi technicznie środkami transportu przystosowanymi do przewozu odpadów do miejsc przeznaczonych do tego celu tj.:

zdemontowane rury - przewozić we wskazane przez Inspektora nadzoru MPWiK miejsce.

stal konstrukcyjna – przewozić do składu złomu,

izolacja z waty szklanej - przewozić w miejsce przeznaczone do składowania tego typu odpadów,

arkusze blachy ocynkowanej – przewozić do składowiska złomu.

Wykonawca zobowiązany jest udokumentować przekazanie odpadów firmom posiadającym wymagane zezwolenia do odbioru i transportu odpadów. Wykonawca po zakończeniu robót demontażowych zobowiązany jest do przekazania Inspektorowi nadzoru MPWiK w Warszawie pełnej informacji o usuniętych odpadach.

Wykonawca zobowiązany jest na każde żądanie Inspektora nadzoru przedstawiać wszystkie dokumenty dotyczące odpadów wytworzonych w trakcie realizacji robót oraz dokumenty dotyczące zagospodarowania tych odpadów.

Roboty demontażowe i rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z:

1. Ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku,
2. Rozporządzeniem z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

5.1.2. Obliczenia i pomiary geodezyjne

Obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót wykona Wykonawca w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne obiektów budowlanych oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego inwestycji i dostarczyć Inspektorowi nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora nadzoru.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1 Montaż rur

1. Rury - dostarczane na budowę powinny być przed montażem skontrolowane w zakresie ustalonym przez dostawcę.

2. Spawanie rur stalowych:

Przy spawaniu rur stalowych należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- spawacze, wykonujący spawanie rurociągów powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zgodnie z normą PN-EN 287-1:2007, uprawniające do stosowania danych metod spawania, grup materiałów, zakresu średnic i metod spawania,
- spawacze obsługujący mechaniczne urządzenia do spawania muszą posiadać kwalifikacje zgodnie z normą PN - EN 1418:2000,
- personel nadzorujący wykonanie prac spawalniczych jest odpowiedzialny za wszystkie prace spawalnicze i kontrole. Personel ten musi mieć kwalifikacje zgodnie z normą PN – EN ISO14731:2006, odpowiednio do danych wymagań jakościowych określonych w grupie norm PN – EN ISO 3834:2006
- metody spawania muszą być określone i dopuszczone zgodnie z normami PN-EN ISO 15609-1:2007 , PN-EN ISO 15609-2:2005,
- przy spawaniu należy przestrzegać następujących zasad:
 - rury do spawania powinny być ustawione współosiowo,
 - rurociągi należy montować i spawać z wykorzystaniem centrowników,
 - po wykonaniu każdej warstwy spoiny należy usunąć żużel, a spoinę oczyścić mechanicznie (szlifierką) lub szczotką drucianą. W przypadku spawania elektrodą rutyłowo - zasadową konieczne jest użycie szlifierki,
 - rurociągi należy spawać elektrycznie metodą spawania łukowego gwarantującą uzyskanie wymaganej jakości i wytrzymałości spoin (elektrodą otuloną TIG lub metodą MIG/MAG przy pomocy drutu proszkowego samoosłonowego), należy zapewnić przygotowanie krawędzi spawanych zgodnie z normą PNISO 6761:1996.

Można korzystać również z innych norm (np. PN-90/M-69016, PN-88/M-69018) oraz przepisów i dokonywać racjonalnych zmian w przygotowaniu krawędzi dostosowując kształt rowka do konstrukcji, metody spawania oraz spawanych elementów, □□elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/M-69430, PN-EN 499:1997, PN-79/E-69010, PN-EN 758:2001, PN-EN 12072:2002, PN-EN 12536:2002, PN-EN ISO 6847: 2005 oraz posiadać świadectwa odbioru 3.1.B zgodnie z normą PN-EN 10204 :2006.

5.2.2. Montaż kompensatorów

Kompensatory należy montować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Rurociągi z kompensatorem należy łączyć zgodnie z punktem 5.2.1.

5.2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne rur i konstrukcji stalowych

Konstrukcje stalowe należy zabezpieczyć wg normy PN-71/H-97053 "Malowanie konstrukcji stalowych - ogólne wytyczne" i instrukcji ITB nr 191 z 1976 roku. Wymagany stopień czystości I.

Zestaw malarski - 4-krotne malowanie: 2 x farba podkładowa + 2 x farba chlorokauczukowa.

5.2.4. Izolacja termiczna z płaszczem osłonowym

Izolacji termiczna z łupków poliuretanowych o grubości min 60 mm będzie zamontowana na magistrali DN 1000 długości 425 m.

Na izolację termiczną należy zamontować płaszcz ochronny z blachy stalowej ocynkowanej o grubości min 0.7 mm

5.2.6. Podpory rurociągów

Na trasie sieci ciepłowniczej zostaną wykonane trzy stalowe punkty stałe oraz podpory rolkowe kierunkowe i ślizgowe usytuowane w miejscach zaprojektowanych ram konstrukcji mostu.

Zastosowano stal St3SX a na wałki stal 45 .

6. Kontrola, pomiary i badania

6.1. Wymogi dotyczące spawania rurociągów i badania jakości spawów

Roboty spawalnicze muszą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy posiadających odpowiednie uprawnienia.

Obowiązkowe jest badanie i sprawdzanie kontrolne wszystkich spoin na odcinkach magistrali zgodnie z:

- PN-EN 13480-5:2005,
- PN-EN ISO 5817:2005 (U),
- PN-EN 729 – 2: 1997.

Obowiązkowe metody badania połączeń spawanych: ultradźwiękowa z udokumentowanym wynikiem badania (zapis na płycie CD lub w postaci tradycyjnej), zgodnie z:

- PN - EN 583 -1:2001 PN-EN 583-1:2001/A1:2005 (U), PN-EN 583-2:2004, PN-EN 583-3:2000, PN-EN 583-4:2003 (U), PN-EN 583-4:2003/A1:2005 (U), PN-EN 583-5:2005
- PN - EN 1712:2001, PN-EN 1712:2001/A1:2005, PN-EN1712:2001/A2:2005, PN-EN 1712:2001/Ap1:2003
- PN-EN 1713:2002, PN-EN 1713:2002/A1:2005, PN-EN1713:2002/A2:2005
- PN - EN 1714:2002, PN - EN 1714:2002/A1:2005, PN - EN1714:2002/A2:2005.

Przy poziomie badania A do C - w poziomie jakości C lub B wg:

- PN-EN ISO 5817: 2005 (U)

Kontrola wzrokowa, wg:

- PN-EN 970:1999 oraz PN-EN 970:1999/ Ap1:2003
- PN-EN 13018:2004

Badania spoin mają być prowadzone przez wykwalifikowany i specjalistyczny personel. W celu udokumentowania kwalifikacji pracownicy muszą posiadać certyfikat zgodnie z normą PN - EN 473:2002.

Wyniki przeprowadzonych badań należy udokumentować zgodnie z normą PN-EN 729 – 2: 1997 oraz PN-EN 13480-5:2005.

Wyniki badań wraz z innymi dokumentami należy dołączyć do dokumentacji budowy i wraz z innymi dokumentami i przekazać Inspektorowi nadzoru.

6.1.2. Wymogi dotyczące przeprowadzenia próby ciśnieniowej magistrali

Próbę szczelności wykonać spełniając poniższe wymogi:

- próbę szczelności należy wykonać na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725,
- następnie ciśnienie powinno być obniżone do wartości ciśnienia roboczego, a wszystkie elementy i połączenia spawane powinny być poddane dokładnemu badaniu wizualnemu powierzchni i połączeń. Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno odbywać się jednostajnie i powoli,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i spoinach nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- podstawowe dane próby ciśnieniowej powinny być potwierdzone w świadectwie próby.

6.1.3. Dezynfekcja i płukanie magistrali

Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Po 48 godzinach magistralę należy poddać intensywnemu płukaniu z prędkością około 1 m/s. Miejsce poboru wody i spuszczenia wód popłucznych zostanie określone w warunkach MPWiK załączonych do projektu.

7. Obmiar robót

7.1. Podstawowe jednostki obmiarowe:

W każdej z niżej wymienionych podstawowych jednostek obmiarowych mieszczą się wszystkie koszty ogólne związane z prowadzeniem budowy, materiały, urządzenia, roboty przygotowawcze, montażowe wraz z transportem, dokonaniem pomiarów i badań niezbędne do wykonania danej jednostki obmiarowej.

Podstawową jednostką obmiarową dla demontażu i montażu magistrali wodociągowej łączonej za pomocą spawania wraz z izolacją termiczną, płaszczem osłonowym jest [m],

Podstawową jednostką obmiarową dla demontażu i montażu kompensatorów jest [szt],

Podstawową jednostką obmiarową dla demontażu i montażu konstrukcji stalowych podpór stałych, kierunkowych, ślizgowych i torów jest [t],

Podstawową jednostką obmiarową dla demontażu i montażu kompensatorów jest [szt]

Podstawową jednostką obmiarową dla demontażu i montażu podestów jest [m²]

7.2. Dokonanie obmiaru robót:

Obmiar robót zostanie wykonany przez Wykonawcę i potwierdzony przez Inspektora Nadzoru MPWiK **w oparciu o faktyczne ilości wykonanych robót, mierzone podstawowymi jednostkami obmiarowymi podanymi w punkcie 7.1. Specyfikacji.**

8. Rozliczenie robót związanych z instalacjami należącymi do MPWiK Warszawa

8.1. Obliczenie wynagrodzenia Wykonawcy:

Wynagrodzenie Wykonawcy zostanie obliczone na podstawie obmiaru robót wykonanego zgodnie z punktem 7. Specyfikacji pomnożonym przez ceny jednostkowe podane w kosztorysie ofertowym.

8.2. Wystawienie faktur:

Rozliczenie za wykonane roboty odbędzie się na podstawie faktury częściowej i faktury końcowej na następujących zasadach:

1. faktura częściowa zostanie wystawiona przez Wykonawcę po podpisaniu przez Inspektora Nadzoru MPWiK protokołu odbioru technicznego w wysokości 80% wartości wykonanych robót,
2. faktura końcowa obejmująca pozostałą kwotę wynagrodzenia zostanie wystawiona przez Wykonawcę po podpisaniu przez Inspektora Nadzoru MPWiK protokołu odbioru końcowego i przekazania do eksploatacji.

9. Odbiór robót instalacji należących do MPWiK Warszawa

9.1. Ustala się następujące odbiory:

1. Odbiory robót zanikających lub ulegających zakryciu, potwierdzone wpisem w dziennik budowy,
2. Odbiór techniczny - kwalifikacja do eksploatacji magistrali wodociągowej,
3. Odbiór końcowy i przekazanie do eksploatacji obiektu magistrali wodociągowej,
4. Przy robotach zanikających lub ulegających zakryciu Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru MPWiK w celu dokonania ich odbioru. Warunkiem kontynuowania robót jest zgoda Inspektora potwierdzona wpisem do dziennika budowy.
5. Inspektor Nadzoru MPWiK przystąpi niezwłocznie do odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu od skutecznego powiadomienia przez Wykonawcę.
6. Inspektor Nadzoru MPWiK przystąpi niezwłocznie do odbioru technicznego i końcowego od daty pisemnego zgłoszenia Wykonawcy o gotowości do odbioru wykonanych robót.
7. Zakończenie robót w terenie będzie zgłoszone przez Wykonawcę wpisem w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru MPWiK.

9.2. Odbiór techniczny

Gotowość do odbioru technicznego Wykonawca osiągnie po:

1. Wykonaniu wszystkich robót na magistrali wodociągowej w odniesieniu do ich jakości i wartości, w sposób umożliwiający nawodnienie magistrali,
2. Dostarczeniu projektu technicznego z naniesionymi zamianami akceptowanymi przez Inspektora Nadzoru MPWiK i podpisanego przez Kierownika Budowy,
3. Dokonaniu odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
4. Ultradźwiękowej kontroli spawów,
5. Dokonaniu potwierdzenia przez geodetę prawidłowego przebiegu magistrali,
6. Dostarczeniu atestów na materiały użyte do odbudowy magistrali.

9.3. Odbiór końcowy

Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca osiągnie po:

1. Wykonaniu wszystkich robót określonych w umowie w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości,
2. Dokonaniu odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
3. Dokonania odbioru szyn jezdnych i podestów roboczych,
4. Przekazaniu dokumentacji powykonawczych instalacji i urządzeń należących do MPWiK Warszawa z naniesionymi zamianami akceptowanymi przez Inspektora Nadzoru i podpisanymi przez Kierownika Budowy.
5. Przekazaniu geodezyjnej dokumentacji powykonawczej (inwentaryzacyjnej),
6. Zlikwidowaniu i uporządkowaniu zaplecza budowy,
7. Uruchomieniu magistrali wodociągowej i osiągnięciu gotowości do przekazania odbudowanych elementów do eksploatacji MPWiK,
8. Przekazaniu dokumentów potwierdzających jakość wbudowanych materiałów oraz dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie.

12. Dokumenty odniesienia

- Dokumentacja techniczna odbudowy mostu opracowana przez Biuro Projektowo-Badawcze Dróg i Mostów „TRANSPROJEKT-Warszawa” Spółka z o.o.
- Niniejsza Specyfikacja Techniczna
- Inne dokumenty i warunki określone w Umowie Inwestora z Wykonawcą
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 ze zmianami w Dz.U. z 2004r. Nr 6, poz.41, Nr 92, poz.881, Nr 93, poz. 888 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. Nr 62, poz. 627)
- PN-EN 805:2002 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 10224:2006 – Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108, poz.953)
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-EN 970:1999 PN Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
- ISO 3419:1981 Non-alloy and alloy steel but welding fittings (Spawane czołowo kształtki ze stali niestopowych i stopowych)
- PN-89/M-69777 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie wyników badań ultradźwiękowych

- PN-89/M-70055.01 Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne
- PN-EN 288-1:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Przepisy ogólne dotyczące łączenia spawaniem
- PN-EN 288-3:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Badania technologii spawania łukowego stali
- PN-EN 288-5:1999 Wymagania i badania dla procedur spawalniczych. Uznawanie przy zastosowaniu zatwierdzonych materiałów dodatkowych do spawania łukowego
- PN-EN ISO 5817:2005 (U) Spawanie - Złącza spawane (z wyłączeniem spawania wiązką) stali, niklu, tytanu i ich stopów - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych zastępuje PN-EN 25817:1997 (PN-ISO 5817:1997) Złącza stalowe spawane łukowo - Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
- PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- PN-ISO 8501-1/AdI: 1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek AdI)
- PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
- Wymagania Techniczne dla elementów stalowych - wydawnictwo SPEC SA OBRC z 05.2006 r.
- PN-EN 10088-1 Stale odporne na korozję – Gatunki
- PN-89/H-84023/07 Stal określonego zastosowania – Stal na rury – Gatunki
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości – Gatunki
- DIN 1629 Seamless circular tubes of non alloy steels with special quality requirements
- DIN 1626 Welded circular tubes of non alloy steels with special quality requirements
- PN-H-74200:1988 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-EN 10216-1:2004, PN-EN 10216-1:2004/A1: 2004 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-EN 10217-1:2004, PN-EN 10217-1:2004/A1: 2005 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z wymaganymi własnościami w temperaturze pokojowej
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe - Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
- PN-EN ISO 845:2000 Gumy i tworzywa sztuczne porowate - Oznaczanie gęstości pozornej (objętościowej)
- PN-EN ISO 8497:1999 Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych
- PN-EN ISO 4590:2005 Szttywne tworzywa sztuczne porowate – Oznaczanie udziału procentowego objętości otwartych i zamkniętych komórek (metoda 1)
- Wymagania Techniczne dla Izolacji Termicznej-wydawnictwo SPEC SA OBRC z 06.2006 r.

- PN-EN ISO 8497:1999 Izolacja cieplna - Określanie właściwości w zakresie przepływu ciepła w stanie ustalonym przez izolacje cieplne przewodów rurowych

Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 2003.09.20

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.