

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu
41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59

Temat: Wykonanie dokumentacji projektu budowlanego – wykonawczego systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego Kopalni „Królowa Luiza”

Branża: Mechaniczno-instalacyjna

Symbol opracowania: EP7-16-01/ST-MI

Zabrze, kwiecień 2016.

ST-MI0 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. NAZWA ZAMÓWIENIA

Wykonanie dokumentacji projektu budowlano – wykonawczego systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego Kopalni „Królowa Luiza”

1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru urządzeń i instalacji wodnych zasilania systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz fontanny.

Zakres robót obejmuje:

- zabudowę na nadszybiu szybu „Wyzwolenie” przyłącza rurociągu p.poż. DN100 do sieci ZPWik w Zabrze,
- przebudowę na nadszybiu szybu „Zabrze II - Carnall” przyłącza rurociągu p.poż. DN100 do sieci ZPWik w Zabrzu oraz zabudowę przyłącza dla instalacji wodnej zasilającej zbiornik wodny oraz sieć rurociągów p.poż. zabudowanych w wyrobiskach,
- zabudowę oraz przebudowę elementów instalacji sieci rurociągów p.poż. zlokalizowanej w wyrobiskach Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej wraz z chodnikiem podstawowym w pokładzie 510,
- przebudowę elementów instalacji sieci rurociągów p.poż. zlokalizowanych w wyrobiskach Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”,
- zabudowę elementów instalacji wodnych, na odcinku od zbiornika wodnego, poprzez komorę przyłączeniową i kanał rurowy do budynku nadszybia szybu „Zabrze II – Carnall”,
- zabudowę elementów instalacji napowietrzania wody w zbiorniku wodnym p.poż.
- zabudowę urządzeń i instalacji fontanny,
- zabudowę konstrukcji wsporczych dla ww/w instalacji.

Powyższy zakres robót ujęty został w szczegółowej specyfikacji technicznej:

- EP7-16-01/ST-MI – STWiO branża budowlana mechaniczno-instalacyjna.

1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Prace towarzyszące:

- oragnizacja terenu budowy oraz przebiegu prac budowlanych,
- przygotowanie komory przyłączeniowej oraz kanału rurowego do zabudowy urządzeń i instalacji,
- utrzymanie porządku i czystości w miejscu prowadzenia prac,
- transportowanie materiału na wymaganą odległość,
- segregowanie, sortowanie i składowanie wyrobów,
- sprawdzanie prawidłowości wykonania robót,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach pracy,
- wywóz odpadów powstałych podczas wykonywania prac.

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

Prace w zakresie budowlanym mechaniczno-instalacyjnym będą wykonywane w Kopalni „Królowa Luiza” w Zabrzu w:

- rejonie szybu „Wyzwolenie” - budynek nadszybia,
- rejonie szybu „Zabrze II - Carnall” - budynek nadszybia oraz teren zewnętrzny w otoczeniu zbiornika p.poż,
- wyrobiskach Skansenu Gorniczego „Królowa Luiza”,
- wyrobiska Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej wraz chodnikiem podstawowym w pokładzie 510.

1.4.1. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY.

Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Przy wykonywaniu robót towarzyszących branży budowlanej mechaniczno – instalacyjnej, związanych pomocniczo z ich wykonawstwem, należy przestrzegać wymagań podanych w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Odbiór frontu robót.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych mechaniczno-instalacyjnych wykonawca powinien zapoznać się z miejscem wykonywania prac oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy powinien być wykonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem protokołu. Zakres i termin odbioru frontu robót oraz stan obiektów przekazywanych do robót powinien być zgodny z ustaleniami podanymi w umowie o realizację inwestycji lub z ewentualnymi późniejszymi zmianami umowy.

Przekazanie terenu/placu budowy, miejsca robót.

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren (miejsce) budowy (miejsce realizacji prac) w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

1.4.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.4.3. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

1.4.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności zadba o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych przy realizacji prac w przedmiotowym zakresie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków powstałych w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi mechaniczno-instalacyjnymi.

1.4.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania zaplecza budowy we własnym zakresie, w miejscu wskazanym przez inwestora.

1.4.6. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU.

Transport materiału i trasy dojazdu sprzętu powinny odbywać się po istniejących drogach wewnętrznych. Za powstanie ewentualnych uszkodzeń nawierzchni odpowiada wykonawca.

1.5. OGRODZENIA I ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.1. WARUNKI ORGANIZACJI RUCHU ORAZ ZABEZPIECZENIA CHODNIKÓW I JEZDNI

Teren inwestycji znajduje się na terenie wewnętrznym, poza obszarem dróg publicznych.

1.6. KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)

Klasyfikacja wg CPV została uwzględniona w niniejszym opracowaniu.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I WYROBÓW.

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKIWANIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ – WYMAGANIA OGÓLNE.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej oraz innymi wymaganiami obowiązujących w tym zakresie przepisów. Przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia itp. oraz próbki do zatwierdzenia przez zamawiającego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PRZECHEWYWANIA, TRANSPORTU, WARUNKÓW DOSTAW, SKŁADOWANIA I KONTROLI JAKOŚCI MATERIAŁÓW, URZĄDZEŃ I WYROBÓW.

Dostawa materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych mechaniczno - instalacyjnych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały i urządzenia od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Teren składowiska powinien być odpowiednio oświetlony i stosownie do potrzeb ogrodzony. Masa składowanych materiałów nie powinna przekraczać granic wytrzymałości podłoża lub danych części budynku. Składowanie materiałów oraz urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w przedsiębiorstwie zamawiającego.

Transport materiałów.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót budowlanych mechaniczno - instalacyjnych. Ze względu na charakterystkę obiektu, transport materiałów w podziemnych wyrobiskach będzie odbywał się ręcznie lub przy użyciu ręcznych środków transportowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn, itp. o dużej masie lub gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem – pochylnią. Przemieszczanie ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń oraz elementów instalacji należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Odbiór i przyjmowanie materiałów i urządzeń.

Przyjęcie materiałów i urządzeń do magazynu na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem. Odbioru i przyjęcia można dokonywać w zakładzie produkcyjnym dostawcy, w punkcie zdawczo - odbiorczym, w magazynie budowy lub bezpośrednio w miejscu wykonywanych robót. Przedsiębiorstwo wykonawcze jest zobowiązane dostarczać na budowę materiały i wyroby nowe (nieużywane). Materiały używane mogą być stosowane wyłącznie za pisemną zgodą inwestora lub jego upoważnionego przedstawiciela. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm, przepisów dotyczących budowy urządzeń mechanicznych i instalacji oraz niniejszych warunków technicznych. Materiały i wyroby, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz z świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze należy zwrócić uwagę na zgodność stanu technicznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego i dokumenty materiałowe, należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem a po jego wydaniu u kierownika robót. W przypadku stwierdzenia wad mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały i elementy urządzeń należy przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

Składowanie materiałów.

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami określonymi przez producentów urządzeń. Materiały, urządzenia, elementy konstrukcji oraz instalacji należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych.

Kontrola materiałów i urządzeń.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy (inspektora nadzoru inwestorskiego) za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (lub, które nie uzyskają akceptacji) muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonywany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone, tj. zakwalifikowane, jako wadliwe i niezapłacone

2.4. STOSOWANIE MATERIAŁÓW ZAMIENNYCH.

Jeśli wykonawca zamierza użyć materiały lub urządzenia zamiennie, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowej specyfikacji technicznej, poinformuje zamawiającego o takim zamiarze. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki transportu będące własnością wykonawcy lub wynajęte do wykonania robót mają być utrzymywane w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinny być zgodne z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi ich użytkowania.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie środków transportu do użytkowania i badań okresowych, jeśli jest to wymagane przepisami. Środki transportu niegwarantujące lub nieodpowiadające powyższym warunkom zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznej oraz programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót i poleceniami zamawiającego.

Ze względu na charakter obiektu, prace wykonywane będą w otoczeniu obiektów zabytkowych. W przypadku wystąpienia problemów, niemożliwych do przewidzenia na etapie projektu, sposób wykonania prac należy ustalić w porozumieniu z upoważnionym przedstawicielem zamawiającego.

Wykonawca wykona poszczególne rodzaje robót zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami techniki oraz dokumentacją projektową, prawem budowlanym oraz obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu, na którym będą wykonywane prace. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT.

6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i ich jakość. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pomiarów i badań materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowej specyfikacji technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy brak jest wyraźnych przepisów, zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i przeprowadzaniem badań ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy. Zamawiający może przeprowadzać kontrole i pobierać próbki niezależnie od wykonawcy.

6.2. BADANIA, POMIARY, ROZRUCH.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowej specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy (inspektora nadzoru inwestorskiego).

Po zakończeniu robót budowlanych mechaniczno - instalacyjnych w obiekcie, przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, urządzeń, itp.

Szczegółowy zakres prób montażowych zależy od charakteru instalacji (urządzenia) i jest podany w szczegółowej specyfikacji technicznej w odniesieniu do robót w nich ujętych.

Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane odpowiednim wpisem w dzienniku robót (budowy); stanowią one m.in. podstawę odbioru robót oraz podstawę do stwierdzenia przygotowania do podjęcia prac rozruchowych, jeśli rozruch jest przewidywany.

Rozruchowi podlegają jedynie te obiekty i urządzenia, dla których zachodzi konieczność lub potrzeba sprawdzenia przebiegu procesu technologicznego i dokonania regulacji urządzeń w celu uzyskania odpowiednich parametrów zgodnych z założeniami inwestycyjnymi. Potrzebę przeprowadzenia rozruchu i zakres prac rozruchowych ustala inwestor.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIIARU ROBÓT.

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy (robót).

Obmiaru robót może dokonywać również wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Ponadto obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzane poziomo, wzdłuż linii osiowej, i podawane w [m]. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczane w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.] lub [kpl]. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą określane w kilogramach lub tonach.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa. Występują następujące rodzaje odbiorów:

8.1. ODBIORY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH.

Przed zabudową poszczególnych elementów sieci rurociągów oraz wyposażenia technicznego wykonawca przeprowadzi kontrolę poszczególnych elementów pod kątem ich zgodności z dokumentacją techniczną, wymaganych ilości i kompletności. Po zabudowie poszczególnych elementów systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego, wykonawca przeprowadzi badania i próby poszczególnych elementów systemu w zakresie: szczelności całej insta-

lacji oraz prawidłowej pracy poszczególnych urządzeń, jak również całego systemu. Z pomiarów i prób wykonawca sporządzi stosowne protokoły badań i przedstawi je do odbioru robót.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ETAPOWY (MIĘDZYOPERACYJNY).

O potrzebie i zakresie odbiorów częściowych lub etapowych (międzyoperacyjnych) decyduje zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

8.3. ROZRUCH TECHNOLOGICZNY.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

8.5. ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI.

Pod koniec okresu rękojmi zamawiający zorganizuje stosowny odbiór robót.

8.6. ODBIÓR OSTATECZNY – POGWARANCYJNY.

Zamawiający zorganizuje odbiór ostateczny pogwarancyjny polegający na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszystkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca dostarczy i przekaze zamawiającemu wszystkie instrukcje eksploatacji i konserwacji oraz dokumentację techniczno-ruchowe zastosowanych urządzeń.

8.8. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Do odbioru obiektu budowlanego wykonawca jest zobowiązany przygotować odpowiednie dokumenty określone w szczegółowej specyfikacji technicznej.

8.9. PRZEKAZANIE DO EKSPLOATACJI.

Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu całości robót budowlanych (w tym mechaniczno-instalacyjnych), wykonanych w obiekcie po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli taki jest przewidziany), po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

Przekazanie obiektu do eksploatacji zamawiającemu (użytkownikowi) nie zwalnia wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie gwarancyjnym.

Termin usunięcia wad i usterek w ramach gwarancji wyznacza inwestor w porozumieniu z wykonawcą.

W przypadku niedotrzymania przez wykonawcę robót zobowiązań wynikających z gwarancji zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i do odszkodowania.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Szczegółowe zasady rozliczania robót określa umowa między zamawiającym a wykonawcą.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 roku, poz. 290);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 1232);
- Ustawa z dnia 16 lutego 2004 roku o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2014 roku, poz. 883);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 21);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 roku, poz. 1442);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 roku (Dz. U. Nr 139, poz. 1169 z późn. zm.) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenie przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku (Dz. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249, poz. 2497);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku (tekst jedn. Dz. U. z 2003 roku, Nr 169, poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 roku w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996 nr 19, poz. 231);
- PN-76/M-34034:1976. Rurociagi. Zasady obliczeń strat ciśnienia;
- Dokumentacja projektu budowlano-wykonawczego systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego Kopalni „Królów Luiza” zawierająca:
 - Projekt techniczny zasilania systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego Kopalni „Królów Luiza” z sieci wodociągowej - symbol opracowania EP7-16-01/1/MIE;
 - Projekt techniczny zasilania systemu zabezpieczenia przeciwpożarowego Kopalni „Królów Luiza” ze zbiornika p.poż. - symbol opracowania EP7-16-01/2/MI.

UWAGA:

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN).

ST-MI1 STWIO BRANŻA MECHANICZNO-INSTALACYJNA.

Kody CPV:

- 44160000-9 – Rurociągi, instalacje rurowe, rury, okładziny rurowe, rury i podobne elementy.
- 44161500-1 – Rurociągi niskociśnieniowe.
- 44161600-2 – Rurociągi wysokociśnieniowe.
- 44162000-3 – Instalacje rurowe.
- 44162100-4 – Wyroby do przewodów rurowych.
- 44162200-5 – Rurociągi przesyłowe.
- 44162500-8 – Rurociągi wody pitnej.
- 44163000-0 – Rury i osprzęt.
- 44163100-1 – Rury.
- 44163150-6 – Przewody rurowe niskiego ciśnienia.
- 44163160-9 – Przesyłowe przewody rurowe i akcesoria.
- 44163200-2 – Osprzęt do przewodów rurowych.
- 44164200-9 – Przewody rurowe.
- 44167110-2 – Kołnierze.
- 44167300-1 – Łuki, teowniki i osprzęt do przewodów.
- 44167400-2 – Kolanka.
- 44212318-1 – Wsporniki do przewodów rurowych.
- 45321000-3 – Izolacja cieplna.
- 45223100-7 – Montaż konstrukcji metalowych.
- 45231100-6 – Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów.
- 45223110-0 – Instalowanie konstrukcji metalowych.
- 45231112-3 – Instalacja rurociągów.
- 45232150-8 – Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody.
- 45232151-5 – Roboty budowlane w zakresie węzłów do przepompowywania wody.
- 45232152-2 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni.
- 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne.
- 45442200-9 – Nakładanie powłok antykorozyjnych.
- 51120000-5 – Usługi instalowania maszyn i urządzeń.
- 51514100-9 – Usługi instalowania maszyn i aparatury do czyszczenia lub filtrowania cieczy.
- 51700000-9 – Usługi instalowania sprzętu przeciwpożarowego.

CZĘŚĆ OGÓLNA.

Warunki techniczne wykonania i odbioru podane w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania i odbioru robót budowlano-konstrukcyjnych, inżynierskich i mechaniczno - instalacyjnych w zakresie:

- zabudowy na nadszybiu szybu „Wyzwolenie” instalacji przyłączeniowej rurociągu p.poż. DN100 do instalacji miejskiej sieci wodociągowej ZPWik w Zabrze wraz z zabudową niezbędnej armatury,
- przebudowy na nadszybiu szybu „Zabrze II - Carnall” instalacji przyłączeniowej rurociągu p.poż. DN100 do instalacji miejskiej sieci wodociągowej ZPWik w Zabrze wraz z wymianą armatury oraz zabudowy przyłącza dla instalacji wody zasilającej zbiornik wodny p.poż. oraz sieć rurociągów p.poż. zabudowanych w wyrobiskach,
- zabudowy względnie przebudowy elementów instalacji sieci rurociągów p.poż. zlokalizowanej w wyrobiskach Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej wraz z chodnikiem podstawowym w pokładzie 510, w tym:
 - zabudowa na poz. 40 m w diagonalu transportowej do tamy na wylocie rurociągu p.poż. DN100 wraz z zaworem hydrantowym ø52,
 - przebudowa w rejonie przecinek nr 6 „Heinitz spalony”, nr 7 „Reden” oraz nr 8 „Pochhammer” rurociągów p.poż. DN100 w sposób następujący:
 - w sztolni południowej, na wprost przecinki nr 7, rozłączenie rurociągu DN100 a na jego końcach zabudowa zaworów hydrantowych ø52,
 - w przecinkach nr 6 „Heinitz spalony” oraz nr 8 „Pochhammer” połączenie rurociągów p.poż. DN100 zabudowanych w sztolniach; północnej i południowej,
 - na wlotach od strony sztolni północnej do w/w przecinek, na rurociągach DN100 zabudowa zasuw od-

- cinających, natomiast w rejonie wlotów zaworów hydrantowych $\varnothing 52$,
 - w przecince nr 7 „Reden” likwidacja zabudowanego rurociągu DN100, z pozostawieniem odcinka rurociągu do tamy, zakończonego zaworem hydrantowym $\varnothing 52$,
 - zabudowa w chodniku podstawowym w pokładzie 510 na rurociągu p.poż. DN100 dodatkowych zaworów hydrantowych $\varnothing 52$, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 50 m,
 - zabudowa na podszybiu szybu „Wyzwolenie” zaworu hydrantowego $\varnothing 52$ oraz manometru stałego,
 - zabudowa w rejonie „Mijanki pod browarem” układ zasuw umożliwiających w przyszłości połączenie rurociągu DN100 p.poż. z rurociągiem odwadniającym DN125,
- zabudowy względnie przebudowy elementów instalacji sieci rurociągów p.poż. zlokalizowanych w wyrobiskach Skansenu Górniczego „Królowa Luiza”, w tym:
 - na wlocie z szybu „Wyzwolenie” do kanału wentylacyjnego zabudowa zaworu hydrantowego $\varnothing 52$,
 - przebudowa hydrantu $\varnothing 52$ nr H-5 na początek stacji osobowej nr 2 od strony południowej.
 - zabudowy elementów instalacji wodnych na odcinku od zbiornika wodnego, poprzez komorę przyłączeniową i kanał rurowy do budynku nadszybia szybu „Zabrze II – Carnall”, w tym:
 - przystosowanie kanału rurowego łączącego zbiornik wodny z budynkiem nadszybia szybu „Zabrze II - Carnall” do poprowadzenia instalacji wodnych, skroplin pary wodnej, itp., w zakresie demontażu i usunięcia zbędnych urządzeń i instalacji,
 - zabudowa elementów instalacji wodnej na odcinku od przyłącza zabudowanego na nadszybiu szybu „Zabrze II - Carnall” do zbiornika p.poż. i fontanny,
 - zabudowa elementów instalacji wodnej na odcinku od zbiornika p.poż., poprzez przepusty rurowe zabudowane w ścianie zbiornika oraz zespół hydroforowy zabudowany w komorze przyłączeniowej, do przyłącza zabudowanego na nadszybiu szybu „Zabrze II - Carnall” wraz z zabudową zespołu hydroforowego i niezbędnej armatury,
 - zabudowa rurociągów; przelewowego i zrzutowego wody ze zbiornika wodnego oraz zbiornika fontanny wraz z zabudową armatury, z wpięciem do kanalizacji deszczowej w kanale rurowym,
 - zabudowa elementów instalacji odprowadzenia skroplin pary wodnej z maszyny wyciągowej parowej na odcinku od wejścia do kanału rurowego, poprzez zbiornik wodny p.poż. do separatora zabudowanego w komorze przyłączeniowej wraz z odprowadzeniem wody do kanalizacji,
 - zabudowa elementów instalacji napowietrzania wody w zbiorniku wodnym p.poż.,
 - zabudowa urządzeń i instalacji fontanny.

1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

Wszystkie użyte do wykonania robót urządzenia i materiały powinny posiadać odpowiednie deklaracje zgodności z Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną oraz atesty albo/i certyfikaty dopuszczające do obrotu i stosowania. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Materiały powinny być składowane oddzielnie – wg asortymentu, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Rodzaje i typy urządzeń oraz materiałów zastosowanych do budowy instalacji wodnych powinny być zgodne z podanymi w projekcie. Zastosowanie innych rodzajów urządzeń i materiałów niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do projektu zmian, uzgodnionych w obowiązującym trybie z inwestorem oraz projektantem.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Dobór sprzętu i maszyn do wykonania robót przewidzianych w umowie powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, warunkach technicznych i ST. Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia do akceptacji Inwestora.

W trakcie wykonywania prac należy stosować elektronarzędzia. W miejscach gdzie nie ma dostępu do energii elektrycznej (wyrobiska dołowe) należy stosować elektonarzędzia z zasilaniem akumulatorowym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportu powinny posiadać wyposażenie dostosowane do rodzaju przewożonego ładunku.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych, poza granicami placu budowy, a także w jego granicach.

Ze względu na charakterystykę obiektu, w wyrobiskach podziemnych transport materiałów odbywał się będzie ręcznie lub przy pomocy ręcznych urządzeń transportowych (wózki kołowe, taczki i inne).

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty budowlane objęte umową w zakresie zabudowy urządzeń i instalacji wraz z armaturą i wyposażeniem powinny być zgodne z obowiązującymi PN, dokumentacją projektową, wymaganiami technicznymi i ST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w projekcie i przedmiarze robót.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania.

Wykonanie każdego rodzaju robót powinno być odnotowane w dzienniku budowy (o ile jest to wymagane), oddziałowej książce raportowej ewentualnie w protokole odbioru, w dokumentach badań i pomiarów.

Konstrukcje oraz połączenia instalacji pod względem wymiarów, zastosowanych materiałów, tolerancji itp., powinny odpowiadać dokumentacji technicznej oraz warunkom technicznym.

Odchyłki graniczne wymiarów - klasa tolerancji „m” wg PN-EN 22768-1.

Zmiany konstrukcyjne lub wymiarowe mogą być dokonane tylko za zgodą projektanta lub osoby uprawnionej, znającej zagadnienie w niezbędnym zakresie.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać zaleceń podanych w dokumentacji technicznej.

Łączenie elementów, kontrola, próby sprawdzające i odbiory wg zasad i procedur uzgodnionych przez Wykonawcę z Inspektorem nadzoru ze strony Inwestora.

Konstrukcja rurociągu oraz elementów wyposażenia pomocniczego mieści się wg PN-87/M-69008 w 2 klasie konstrukcji spawanych.

Złącza spawane konstrukcji, rur i kształtek oraz kołnierzy winny być wykonane przez spawaczy z uprawnieniami wg PN-EN 287-1.

Prace spawalnicze należy wykonywać zgodnie z uprawnieniami w odniesieniu do danego procesu spawania, rodzaju spoin oraz rodzaju i klasy konstrukcji.

Osoby wykonujące prace spawalnicze powinny być ujęte w ewidencji spawaczy, jako upoważnione do wykonywania prac spawalniczych w danym zakładzie.

Przygotowanie do spawania:

- powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów,
- stan przygotowania i oczyszczenia powierzchni powinien być przed spawaniem skontrolowany przez bezpośredni nadzór oraz spawacza wykonującego złącze,
- części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami, odpowiednio do stosowanej metody spawania, z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek,
- prace spawalnicze mogą być prowadzone dla stali niskostopowych tylko przy temperaturze powyżej +5°C.

Elementy konstrukcyjne przygotowane do spawania powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. Ich wymiary powinny odpowiadać tolerancjom wykonawczym określonym w normie PN-EN 22768-1 i w przepisach przedmiotowych.

Wszystkie połączenia spawane należy po wykonaniu spawania, w celu wykrycia ewentualnych wad, poddać badaniom wizualnym (VT wg PN-EN 970) w 100% zakresie długości spoin.

Wykryte niezgodności spawalnicze należy oznaczyć, a następnie naprawić. Kratery, podtopienia i wady łoża spoiny naprawić spawaniem uzupełniającym. Wadliwe spoiny należy lokalnie wyciąć, a powstałe rowki ponownie zaspawać. Po naprawie należy ponownie przeprowadzić badania.

Rurociągi oraz elementy konstrukcji stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe, zgodnie z normą PN-EN ISO 1461, warstwą grubości min. 70 µm.

Konstrukcje przeznaczone do cynkowania ogniowego powinny spełniać następujące wymagania:

- spoiny powinny być wykonane metodą półautomatyczną w osłonie gazów ochronnych. Nie zaleca się spawania elektrodą otuloną, ze względu na złą jakość powłoki cynkowej na tych spoinach.
- obróbkę mechaniczną, np. wiercenie otworów, szlifowanie krawędzi itp., a także montaż próbną konstrukcji należy wykonać przed cynkowaniem,
- elementy stalowe konstrukcji powinny być dostarczone do cynkowania z powierzchniami wolnymi od: zawałów, zgorzelin, odprysków po spawaniu, zanieczyszczeń farbami, olejami, emulsjami oraz innymi materiałami stosowanymi przy trasowaniu, spawaniu, wierceniu itp. W przypadku spawania elektrodą należy dokładnie usunąć zgorzelinę spawalniczą w celu zminimalizowania wad powłoki.
- każdy element konstrukcji powinien składać się z jednego gatunku stali,
- konstrukcje nie powinny posiadać małych szczelin ani wnęk. Wykonane spoiny powinny być szczelne i zamknięte wokół elementu, ponieważ w przeciwnym wypadku mogą wylewać się z nich resztki topnika i kwasu pogarszając jakość powłoki,
- w identyczny sposób powinny być przygotowane i cynkowane elementy złączne konstrukcji.

W układach przyłączy należy zabudować wodomierze sprzężone DN100/4,0 (DN100/2,5) na ciśnienie robocze max. do 16 bar, przystosowanego do nadajnika impulsów. Wodomierze należy zabudować w odległości około 1,0 m od wyjścia ze ściany. Przed i za wodomierzem należy zachować proste odcinki rurociągów; tj. na dopływie około 3DN oraz za wodomierzem 2DN.

W układach przyłącza należy zabudować zawory antyskażeniowe kołnierzowe DN100; PN 16

Na nadszybiach szybów, na rurociągach p.poż. DN100, należy zabudować, zgodnie z projektem technicznym, manometry stałe glicerynowe, urządzenia wskazujące ciśnienie wody w rurociągach oraz zawory hydrantowe $\varnothing 52$.

W/w rurociągi DN100 oraz zabudowaną armaturę, należy zabezpieczyć przed zamarznięciem za pomocą samoregulujących kabli grzewczych i typowych otulin izolacyjnych zamocowanych za pomocą opasek.

Kanały przyłączy należy całkowicie wypełnić wełną izolacyjną skalną, pozostawiając możliwość dostępu do zabudowanej armatury, tj. przepływomierza, manometru oraz przetwornika ciśnienia, a zwłaszcza szybkiego dostępu do zaworów hydrantowych.

Rurociągi należy montować poziomo z zachowaniem spadków podanych na rysunkach wykonawczych wzdłuż ścian komory przyłączeniowej (kanału rurociągowego) na podporach wsporczych. Podczas montażu rurociągu należy zwrócić uwagę na zachowanie osiowości. Tam gdzie jest to wymagane, dla potrzeb zabudowy urządzeń, należy wykonać odpowiedni konstrukcje wsporcze.

Rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270 „Wytyczne znakowania rurociągów” przez malowanie pełne, malowanie odcinkowe lub za pomocą opasek identyfikacyjnych.

Po ukończeniu montażu rurociągów należy sprawdzić czy wszystkie elementy rurociągu zostały zabudowane zgodnie z dokumentacją techniczną. Szczególną uwagę należy zwrócić na wymaganą ilość podpór oraz śrub w połączeniach kołnierzowych.

Poszczególne elementy urządzeń i instalacji powinny być ze sobą połączone w sposób zgodny z projektem technicznym. Połączenia te powinny być zgodne co do ilości w elementy złączne (śruby, podkładki, uszczelki i inne).

W trakcie zabudowy szczególną uwagę należy zwrócić na kompletność połączeń kołnierzowych, jakość złączy spawanych oraz odpowiedni kierunek zabudowy urządzeń i elementów instalacji.

W trakcie montażu urządzeń i instalacji powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu kabli lub innych urządzeń znajdujących się w rejonie prowadzonych robot oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

W czasie prac prowadzonych w pobliżu urządzeń pod napięciem, miejsca pracy oraz przejścia, należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować przepusty rurowe wraz z pierścieniami uszczelniającymi dostosowanymi do średnicy rur.

Rurociągi oraz armatura przyłączy zabudowana w kanałach przy szybach „Zabrze II - Carnall” oraz „Wyzwplenie” powinny być zabezpieczone na okres zimowy przed zamarznięciem wody w sposób zgodny z projektem technicznym.

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami zawartymi w niniejszym rozdziale.

5. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR ROBÓT

Należy przeprowadzić kontrolę jakości wykonania poszczególnych rodzajów instalacji, obejmującą w szczególności: sprawdzenie prawidłowości montażu oraz próbę i kontrolę szczelności zabudowanych urządzeń i instalacji.

Jakość wykonania ocenia się bezpośrednio podczas kontroli szczelności, a następnie pośrednio na podstawie:

- projektu technicznego,
- dziennika budowy (oddziałowej książki raportowej),
- zaświadczeń wytwórcy i innych dokumentów.

Sposób przeprowadzania prób i kontroli oraz usuwania ewentualnych usterek zostanie podany w technologii montażu opracowanej przez wykonawcę robót montażowych.

W oparciu o pozytywne wyniki w/w prób i kontroli zostanie dokonany komisyjny odbiór poszczególnych instalacji i sporządzony protokół.

Badania elementów instalacji wodnych podczas odbioru powinny również objąć sprawdzenie:

- konstrukcji, wymiarów, materiałów, wykonania,
- zabezpieczenia przed zamarnięciem,
- zabezpieczenia przed korozją.

Przed przeprowadzeniem prób montażowych należy przygotować następujące dokumenty dla zainstalowanych urządzeń:

- protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców lub protokoły (potwierdzenia dokonania) odbiorów technicznych dokonanych u wytwórcy na odpowiednich WTWiO,
- dokumentację techniczno-ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku — fabryczne instrukcje obsługi,
- schematy i opisy techniczne urządzenia,
- deklaracje zgodności.

Należy dokonać sprawdzenia zgodności połączeń mechaniczno-instalacyjnych z dokumentacją techniczną oraz kontroli poprawność ich działania poprzez przeprowadzanie niezbędnych pomiarów. Wyniki pomiarów należy zapisać w protokole z badań urządzenia.

Po wykonaniu instalacji wodnych należy wykonać próbę szczelności oraz odbiór techniczny pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN- 81/B-10725, zwłaszcza wizualnie na połączeniach kołnierзовych.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Przedmiar robót wykonuje się wg zasad podanych w odpowiednich Katalogach Nakładów Rzeczowych.

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiarów. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w umowie oraz roboty dodatkowe i nieprzewidziane.

Roboty podane są w jednostkach wg przedmiaru robót.

Sprzęt i urządzenia należy odmierzać w [szt] lub [kpl]. Obmiar należy podzielić na rozdziały, w zależności od miejsca zainstalowania urządzeń.

7. ODBIÓR ROBÓT.

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-0

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST-0

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną ST