

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH DLA INWESTYCJI :
BUDOWA HALI WARSZTATOWEJ NA SPRZĘT ROLNICZY
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ CENTRUM KSZTAŁCENIA
ROLNICZEGO W NAKLE ŚLĄSKIM**

***ROBOTY BUDOWLANE :
WEWNĘTRZNE INSTALACJE UŻYTKOWE***

LOKALIZACJA

Nakło Śląskie , ul. Powstańców , działka nr 358 / 8
obręb ewidencyjna 0001 Nakło Śląskie
jednostka ew. Świerklaniec

INWESTOR

Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim
42 - 620 Nakło Śląskie
ul. Morcinka 9

AUTORZY OPRACOWANIA

Goczłowie Architekci
Studio Autorskie
41 – 800 Zabrze
ul. Wolności 269 / 6 / B

październik 2018

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZAKRES OPRACOWANIA

LP	OZNACZENIE	TYTUŁ
1	S.02.01	WYMAGANIA OGÓLNE
2	S.02.02	INSTALACJA WODOCIĄGOWA
3	S.02.03	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
4	S.02.04	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
5	S.02.05	INSTALACJA GAZOWA
6	S.02.06	WENTYLACJA MECHANICZNA
7	S.02.07	INSTALACJA ELEKTRYCZNA

S.02.01 WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8 , obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Jako część dokumentów kontraktowych Wymagania Ogólne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót, o których mowa w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną dotyczy prac instalacyjno – montażowych w zakresie wykonania następujących wewnętrznych instalacji użytkowych :

- instalacji wodociągowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji gazowej
- wentylacji mechanicznej
- instalacji elektrycznej.

1.4 Określenia podstawowe

W każdej ze Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót użyto nazw podstawowych, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tych określeń przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich rozdziałów Specyfikacji.

Niezależnie od tego w każdym rozdziale zdefiniowane są w zależności od potrzeb dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej tematyki.

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

Zamawiający - Jednostka organizacyjna będąca beneficjentem niniejszego przedsięwzięcia

Projektant - Osoba posiadająca uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – autor projektu budowlanego dot. budowy budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców.

Materiał / Produkt równoważny – materiał zamienny o wszystkich parametrach wizualnych , użytkowych i jakościowych identycznych z zaprojektowanym, co musi pisemnie potwierdzić Projektant

Inspektor - Jednostka organizacyjna lub osoba fizyczna kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Inwestora , np. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Polecenie Inspektora - Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Wykonawca - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia.

Kontrakt - Całość dokumentów obejmująca Umowę ze wszystkimi załącznikami, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w dokumencie Umowy

Oferta - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę

Specyfikacja - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu

Projekt – zatwierdzony projekt budowlany dot. budowy budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców.

Kierownik Budowy - Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedsięwzięcia

Dokumentacja budowy - Zbiór dokumentów pozostający pod opieką Kierownika Budowy, zawierający Dziennik Budowy, Rejestr Robót, Plan Robót, protokoły pomiarów i badań, deklaracje, certyfikaty i atesty, oraz pozostałe dokumenty zgodnie z wymaganiami Art. 45 Prawa Budowlanego

Dziennik Budowy - Dokument prowadzony przez Kierownika Budowy zgodnie z wymaganiami Art. 45 Prawa Budowlanego i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie prowadzenia dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej

Rejestr robót - Dokument sporządzony przez Wykonawcę i pozostający pod opieką Kierownika Budowy, mieszczący szczegółowy opis zdarzeń zaistniałych na Placu Budowy i z nim związanych.

Przedmiar robót - Wykaz robót z podaniem ich ilości

Książka obmiarów - Prowadzony i przechowywany przez Inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Inspektora obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników.

Odbiór robót zanikających - Odbiór robót dokonywany bezpośrednio przed trwałym wbudowaniem materiałów, uniemożliwiającym ich późniejszą ocenę

Odbiór częściowy - Odbiór robót dokonywany po zakończeniu realizacji części robót umożliwiającą bieżącą kontrolę jakości wykonywanych prac

Odbiór końcowy - Odbiór robót dokonywany po zakończeniu realizacji całości przedsięwzięcia

Odbiór pogwarancyjny - Ostateczny odbiór robót dokonywany po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

Geodeta - Osoba prawna lub fizyczna wykonująca prace geodezyjne związane z realizowanym przedsięwzięciem

Geolog - Osoba prawna lub fizyczna wykonująca nadzór geologiczny na Placu Budowy

Materiały - Wszelkie materiały niezbędne do wykonania robót, zgodne z Projektem i Specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora

Program Zapewnienia Jakości - Zestaw działań opracowany przez Wykonawcę, zmierzający do zapewnienia wymaganej Kontraktem jakości wykonania robót

Laboratorium - Laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Inspektora, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót

Plac Budowy - Miejsce prowadzenia robót budowlanych wraz z zapleczem socjalnym, technicznym, placami składowymi i wewnętrznym systemem komunikacji pieszej i samochodowej, w obrębie ustalonych granic.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za metody i jakość wykonywania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania Projektu, Specyfikacji i instrukcji wydanych przez Inspektora. Wykonawca powinien przygotować i przedstawić metody wykonania robót do akceptacji Inspektora, które precyzują podejście budowlane do każdego głównego elementu Robót.

1.5.1 Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający lub Inspektor w wyznaczonym terminie przekaże Wykonawcy Plac Budowy wraz ze wskazaniem jego granic i wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Inspektor wskaże również lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów, miejsca poboru wody i energii elektrycznej na cele budowy. Inspektor przekaże Dziennik Budowy, określenia innych uwarunkowań związanych z korzystaniem z Placu Budowy oraz dwa egzemplarze Projektu i dwa komplety Specyfikacji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych, punktów poboru wody i energii, wodomierzy i liczników energii do chwili odbioru wstępnego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja Wykonawcy

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca zleci sporządzenie brakujących rysunków i Specyfikacji na swój koszt i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć niezbędną Dokumentację Budowy :

- Plan Robót zawierający :
 - Projekt Technologii poszczególnych rodzajów prac
 - Harmonogram Robót
 - Plan Zapewnienia Jakości
 - Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
 - Projekt Zagospodarowania Placu Budowy
 - Inne opracowania i uzgodnienia wymagane dla realizacji przedsięwzięcia

- Pozwolenia i uzgodnienia dodatkowe wymagane dla prowadzenia robót.

Wspomniane wyżej dokumenty stanowią przedmiot oceny Inspektora. Wykonawca przedstawi Inspektorowi wspomniane dokumenty nie później niż w dniu przekazania Placu Budowy, a ewentualne poprawki zostaną wprowadzone przez Wykonawcę nie później niż 14 dni po otrzymaniu uwag od Inspektora oraz przed podjęciem jakichkolwiek działań przez Wykonawcę. Inspektor będzie miał 14 dni na wprowadzenie uwag do wspomnianej dokumentacji. Nie wywiązanie się z powyższych terminów przez Wykonawcę skutkuje wstrzymaniem wszystkich działań Wykonawcy na Placu Budowy.

Dokumentacja Budowy wraz z Rejestrem Obmiarów stanowią przedmiot nieograniczonego prawa wglądu przez Inspektora i Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

1.5.3 Zgodność robót z Projektem, Specyfikacjami i normami przedmiotowymi

Wykonawca zrealizuje przedsięwzięcie zgodnie z Projektem, Specyfikacjami i normami przedmiotowymi. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w warunkach Kontraktu. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Kontrakcie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek w porozumieniu z Projektantami .
Przyjmuje się, że celem przedsięwzięcia jest kompleksowa realizacja budynku, która umożliwi jego odbiór i eksploatację

Dane określone w Projekcie i w Specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w Specyfikacjach i normach przedziału tolerancji.

Ocena zgodności robót będzie dokonywana na każdym etapie prac. Inspektor będzie podejmował decyzje zmierzające do osiągnięcia zamierzonej w Kontrakcie jakości robót, łącznie z poleceniem rozbiórki zakwestionowanych części prac.

W przypadku spraw spornych i nie uregulowanych Kontraktem Inspektor dokona rozstrzygnięcia powołując się na nie wymienione w Kontrakcie normy i wytyczne przedmiotowy lub wiedzę własną, i osób trzecich.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności zwrócić uwagę na następujące uregulowania :

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- Utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- Utrzymywać Plac Budowy w czystości, a szczególnie sprzątać na bieżąco odpady budowlane i bytowe
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem terenu pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Szczególne wytyczne ochrony środowiska Wykonawca zawrze w Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 stycznia 1999 r. w sprawie określenia szczegółowych wymagań w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego, ratownictwa technicznego, chemicznego, ekologicznego i medycznego oraz warunków, jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Szczególne wytyczne ochrony przeciwpożarowej Wykonawca zamieści w Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie miał na uwadze postanowienia Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1998 r.

w sprawie szczegółowych zasad ochrony przed promieniowaniem szkodliwym dla ludzi i środowiska, dopuszczalnych poziomów promieniowania, jakie mogą występować w środowisku, oraz wymagań obowiązujących przy wykonywaniu pomiarów kontrolnych promieniowania.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej lub lokalnej.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, 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 na budowie.

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

1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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

Szczegółowe wytyczne BHP Wykonawca zamieści w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia oraz Projekcie Zagospodarowania Placu Budowy.

2.0 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Materiały muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać wymaganiom Kontraktu. Wykonawca oraz jego wszyscy poddostawcy spełnią przy tym wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają :

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w Specyfikacjach Technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych.

2.3 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót. w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni. aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem.

3.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Rysunki lub Specyfikacje przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków określonej jakości wykonania zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4.0 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5.0 Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje :

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej.
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy.
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Projektem, Specyfikacjami, Planem Robót oraz poleceniami Inspektora.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, także w normach i wytycznych, a także wiedzy własnej i osób trzecich. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wynik badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót i podjęcia środków zaradczych w związku z poważnym naruszeniem ustaleń kontraktu.. Skutki finansowe tych decyzji ponosi Wykonawca.
- Szczegółowe zasady wykonywania robót zamieszczone są w rozdziałach tematycznych Specyfikacji.

6.0 Kontrola jakości

6.1 Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie Kontraktem oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót oraz ich kwalifikacje,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, świadectwa legalizacji i protokoły badań i pomiarów,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastawy mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi,
- wzory odbiorów częściowych i wstępnego we wszystkich branżach
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, wraz z dokumentami potwierdzającymi dopuszczenie poszczególnych maszyn i urządzeń do użytkowania
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom, • system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
- środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach • środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacji.

Wykonawca poda wszystkie wytyczne, na podstawie których sporządził Plan Zapewnienia Jakości.

Wykonawca zapewni komputerowy system tworzenia i przechowywania wszelkich informacji.

6.2 Zasady ogólne

Podstawowym dokumentem normującym działania Wykonawcy w przedmiocie kontroli jakości robót jest Program Zapewnienia Jakości. Przedmiotem kontroli jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za realizację Programu Zapewnienia Jakości. Całość działań zmierzających do zapewnienia jakości prac odbywać się będzie na koszt Wykonawcy. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inspektora, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inspektor może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowolających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty pracy Inspektora lub innych osób oraz podmiotów kontrolujących jakość prowadzonych prac. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Programie Zapewnienia Jakości, Specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor ustali każdorazowo, jaki zakres kontroli jest konieczny.

6.3 Jednostki miar

Jednostki miar będą określone jedynie w Międzynarodowym Układzie Miar (SI)

6.4 Warunki eksploatacyjne

Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

Temperatura -30 do +35 °C

Wilgotność 0 do 95

Ciśnienie atmosferyczne 850 do 1200 mbar.

6.5 Praca w warunkach nocnych

Praca w warunkach nocnych może odbywać się jedynie w sytuacjach uzasadnionych. Wykonawca każdorazowo zgłosi Inspektorowi zamiar wykonywania prac w warunkach nocnych i uzyska jego zgodę, podając powód przeprowadzenia prac w nocy. Szczegółowy plan zapewnienia bezpieczeństwa i jakości robót w warunkach nocnych Wykonawca zamieści w Planie Zapewnienia Jakości.

6.6 Praca w warunkach obniżonych temperatur

Za pracę w warunkach obniżonych temperatur należy uważać wykonywanie robót przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C. Inspektor przerwie wykonywanie prac w warunkach obniżonych temperatur po stwierdzeniu, że Wykonawca nie zastosował dostatecznych środków zapewniających utrzymanie wymaganej jakości robót.

6.7 Sprzęt zmechanizowany

Wszelki sprzęt zmechanizowany wykorzystywany na budowie przez Wykonawcę będzie posiadał niezbędne świadectwa legalizacji, dopuszczenia do ruchu itp., a operatorzy sprzętu będą posiadali odpowiednie kwalifikacje.

6.8 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.9 Wyposażenie kontrolno-pomiarowe na potrzeby budowy

Niezbędne wyposażenie kontrolno-pomiarowe zostanie udostępnione nieodpłatnie do dyspozycji Inspektora przez Wykonawcę.

Wyposażenie to obejmować będzie, co najmniej :

Przyrządy pomiarowe

- miarka stalowa zwijana długości 10 m 2 szt., • taśma stalowa długości 30 m,
- ręczny dalmierz laserowy,
- termometr o zakresie temperatur -30 - +50 °C 2 szt,
- szczelinomierz,
- kątomierz,
- przyrząd do pomiaru grubości powłok malarskich,

Dla robót ziemnych i geodezyjnych

- teodolit z niezbędnymi akcesoriami pomiarowymi,
- niwelator z niezbędnymi akcesoriami pomiarowymi,
- komplet przyrządów do badania gruntów w laboratorium i w terenie,

Dla robót konstrukcyjnych

- nieskrępowany dostęp Wykonawcy i Inspektora do laboratorium badań betonu fizyki budowlanej,

Dla robót wykończeniowych

- wzorniki palety barw.

Dla robót instalacyjnych wewnętrznych.

- miernik rezystancji izolacji
- miernik rezystancji przewodów
- miernik rezystancji izolacji
- miernik rezystancji uziemień
- miernik skuteczności ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- miernik natężenia oświetlenia

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyposażenia Laboratorium w stanie zapewniającym wymaganą dokładność badań i pomiarów. Użytkowanie sprzętu pomiarowego na zewnątrz Laboratorium będzie ewidencjonowane imiennie. Dostęp do Laboratorium będą mieli wyłącznie pracownicy Wykonawcy i Inspektora.

6.10 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w Specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

6.11 Raporty z badań

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi. Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach zaopiniowanych w Programie Zapewnienia Jakości.

Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i odbiorów Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania oraz na każdym etapie ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy, podwykonawców i producentów materiałów.

6.12 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które :

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych.
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznych.

W przypadku materiałów. dla których ww. dokumenty są wymagane przez Specyfikacje Techniczne każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.13 Dokumenty budowy

[1] Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- . datę przekazania Wykonawcy terenu budowy.
- . datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.
- . uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót.
- . terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
- . przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- . uwagi i polecenia Inspektora ,
- . daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- . zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- . wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
- . stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi.
- . zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- . dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

- . dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót.
- . dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał.
- . wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- . inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Kierownika Budowy do ustosunkowania się.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.0 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub winnym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc.

Ponadto obmiary będą przeprowadzone przed Odbiorem Częściowym i Odbiorem Wstępnym odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadzą się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki Obmiarów.

7.4 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót i materiałów podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

8.0 Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacjach Technicznych roboty podlegają następującym odbiorom :

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych
- c) odbiorowi częściowemu
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi po upływie okresu gwarancji

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru tego dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacji z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
3. protokoły odbiorów częściowych,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją Techniczną i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”

9.0 Podstawa płatności

9.1 Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie (przedmiarze).

9.2 Zaplecze Inspektora

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany zapewnić Zaplecze Inspektora spełniające warunki określone w Kontrakcie oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

9.3 Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje -zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń., oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

10.0 Przepisy związane

Jeżeli szczególne warunki wykonania robót przytoczone w Kontrakcie nie przewidują inaczej, Wykonawca zastosuje się w pełni do wymagań i zaleceń poniższych przepisów.

Wykonawca nie będzie rościł żadnych kosztów związanych ze spełnieniem postanowień poniższych dokumentów.

10.1 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - 0 wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92,poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - 0 ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147. poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. - 0 dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - 0 drogach publicznych jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy. montażu i rozbiórki. tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198. poz. 2042).

10.3 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. (tom 1, 11. 111, IV, V) Arkady. Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa. 2000

S.02.02. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.....

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną to wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w zaprojektowanym budynku.

Zasilanie budynku w wodę zimną poprzez zewnętrzny odcinek wodny poprowadzony od istniejącego na działce nr 358 / 8 przyłącza wodociągowego.

Zestaw wodomierzowy zainstalowany w pomieszczeniu kotłowni.

Za wodomierzem zawór z bocznym odejściem do poboru prób oraz urządzenie zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem wody pitnej pobieranej z sieci wodociągowej.

Woda zimna poprzez zestaw wodomierzowy doprowadzona do kotła grzewczego gazowego oraz do poszczególnych przyborów sanitarnych.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych w punktach podłączeń zawory odcinające.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w zasobniku ciepłej wody użytkowej przeznaczonym do współpracy z grzewczym kotłem gazowym.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur warstwowych PEX/Al/PEX, łączonych przez zaprasowywanie o średnicy od Dn 15 - Dn 25, prowadzonych w brzdach ściennych i w posadzce, całość instalacji zaizolować cieplnie.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2.0 Materiały

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w S.02.01. Wymagania Ogólne.

Do budowy instalacji wodociągowej wewnątrz budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3.0 Sprzęt

Ogólne warunki sprzętu podano w S.02.01. Wymagania Ogólne.

Prace rozładunkowe rur ze stali i innych wyrobów należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego.

4.0 Transport i składowanie

Transport rur musi się odbywać w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewożone są w paczkach kartonowych. Czasie przewozu należy zwrócić uwagę, aby ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy.

Do rozładunku nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontakt z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 metry wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m, W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 10m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź największe powinny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiającym swobodne przewietrzenie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność na uderzenie oraz spowodować ich odbarwienie.

Armatura, kształtki, hydranty i inne elementy budowanej instalacji wodociągowej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5.0 Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w części ogólnej S.02.01.

Po przejściu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez strop oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie projektu budowlanego.

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów.

Przewody muszą być szczelne, a gwinty nieuszkodzone ani nieskorodowane.

Rury należy łączyć za pomocą kształtek kielichowych zgrzewanych, które po rozgrzaniu nasuwa się na końce łączonych przewodów. Połączenie ma być wykonane w sposób trwały. Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości.

Na gwint należy łączyć armaturę przepływową i czerpalną.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.

Instalację należy układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyższe położone punkty czerpalne. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji montować z zachowaniem w maksymalnym stopniu zasad kompensacji naturalnej poprzez częstą zmianę kierunku prowadzenia przewodów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody wodociągowe należy izolować przed zamrożeniem i wykraplanie pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Ponadto przewody instalacji wodociągowej należy izolować gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jej izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej :

- dla przewodów średnicy 25 mm – 3 cm
- dla przewodów średnicy 32÷50 mm – 5 cm

Przewody pionowe należy prowadzić tak aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i poniżej przewodów centralnego ogrzewania. Bezwzględnie nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodów. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wykonanie izolacji termicznej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia, na której będzie wykonywana izolacja termiczna powinna być czysta i sucha.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Przewody, armatura i urządzenia po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji termicznej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Warunki montażu przyborów i urządzeń sanitarnych :

- miski ustępowe należy mocować do posadzek lub ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż,
- przybory i urządzenia łączone z instalacją kanalizacyjną należy wyposażyć w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości min 50 mm, dostępne w celu ich czyszczenia,
- umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75÷0,80 m nad podłogą, licząc od górnej krawędzi przyboru.

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

6.0 Kontrola jakości

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości.

Kontrole jakości należy przeprowadzać zgodnie z S.02.06. , w szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz z zasadami sztuki budowlanej

7.0 Obmiar robót

Jednostka obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek :

- ułożenie rurociągu w metrach (m)
- zamontowanie urządzeń w sztukach (szt)

8.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S.02.01.

Wymagane przy odbiorze instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej określają normy :
PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”

PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

- PN-H-74200:1998 – „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-EN10242:1999 – „Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego”
- PN-B-02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”
- PN-85/M-75002 – „Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania”
- PN-93/M-75020 – „Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające.
- PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólnie wymagania i badania”
- PN-81/B-10700.02 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody ciepłej i zimnej z rur stalowych ocynkowanych”

S.02.03. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi PN. Zakres robót objętych Specyfikacją obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku opisanym w punkcie 1.1. zgodnie z projektem budowlanym.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U w zakresach średnic 50 ÷ 160 mm.

Przewody prowadzone pod posadzką ze spadkiem min. $i=2\%$, podejścia do urządzeń sanitarnych ukryte będą w bruzdach ściennych.

Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne, tj. w syfony. Instalację kanalizacyjną należy zakończyć pionami napowietrzającymi wyposażonymi w zawory napowietrzające i rury wywiewne wyprowadzone ponad dach budynku min. 0,5 m.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2.0 Materiał

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w S.02.01.

Do budowy kanalizacji sanitarnej wewnętrznej budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”:

Należy stosować rury i kształtki PVC-U spełniające wymogi Polskich Norm : PN-80/C-89205 i PN-81/C-89203.

Przybory sanitarne z armaturą odpływową powinny spełniać wymogi Polskich Norm : PN-85/M-75178/00 i PN-86/H-74084.

3.0 Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S.02.01.

Prace rozładunkowe wyrobów kanalizacyjnych, które są dostarczane w opakowaniach, wiązkach i na paletach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego lub dźwigu, natomiast wyroby dostarczane jednostkowo luzem należy rozładowywać ręcznie.

4.0 Transport i składowanie

Transport rur musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztwniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z kamionki nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

Przybory sanitarne wszystkie kształtki i inne elementy budowlanej instalacji kanalizacyjnej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wyrobów stalowych takich jak pompy bądź stalowe łączniki muszą być chronione przed korozją, natomiast ceramiczne przybory sanitarne przed uszkodzeniem mechanicznym.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Wyroby z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5.0 Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące robót instalacyjnych podano części ogólnej niniejszej Specyfikacji Technicznej, tj. w S.02.01.

5.1. Przyjęcie placu budowy

Po przejściu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie projektu budowlanego.

5.2. Montaż rur

Rury zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 15°. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwane.

5.3. Montaż przyborów sanitarnych

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy w celu utrzymania w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalki powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe wiszące montować do stelaży.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcie wodne (syfon) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przybozem.

Wpusty podłogowe powinny być montowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy montować za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

5.4. Przejście przez przegrody budowlane

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

5.5. Badanie szczelności

Próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Podejścia i przewody kanalizacji technologicznej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe ścieków technologicznych należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Próbie kanalizacji deszczowej prowadzonej wewnątrz budynku należy przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym równym najwyższemu ciśnieniu statycznemu, jakie może powstać w wykonanej instalacji. W tym celu przewody deszczowe należy napełniać wodą do poziomu dachu i ocenić szczelność rur i kształtek.

6.0 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości. Kontrole jakości należy przeprowadzać zgodnie z S.02.06. , w szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz z zasadami sztuki budowlanej

7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- ułożenie rurociągu w metrach (m)
- zamontowanie urządzeń w sztukach (szt)

8.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S.02.01.

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (podlegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowy),
- badanie szczelności całego przewodu i armatury.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne PCV”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne PCV”
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN-86/H-74084 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe”
- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-81/B-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.

S.02.04. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.....
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.....

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w projektowanym budynku opisanym w punkcie 1.1. zgodnie z projektem budowlanym.

1.4 Określenie podstawowe

Określenie podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2.0 Materiał

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w S.02.01.

Przyjęto rury wielowarstwowe PEX-Al.-PEX w zakresie średnic od Dn 15 - Dn 25 oraz grzejniki panelowe ściennie płytowe typu Plan Compact s21 (Purmo) lub równoważne, wyposażone w zawory termostatyczne, odpowietrzniki oraz przyłącza do ściany.

Ponadto hala warsztatowa ogrzewana będzie trzema nagrzewnicami wodnymi typu LEO FB 20 (Flowair) lub równoważnymi o nominalnej mocy grzewczej 20,3 kW, które zawieszono zostaną na ścianie na wysokości 2,80 m nad posadzką.

Do budowy instalacji centralnego ogrzewania budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m.in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

Armatura zamontowana w instalacji grzewczej powinna spełnić wymogi normy PN-90/M75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i Badania”.

Szczegółowe normatywy dla poszczególnych elementów uzbrojenia instalacji centralnego ogrzewania : znajdują się w PN-91/M-75009 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i Badania”.

PN-90/M-75010 – „Termostaty zawory grzejnikowe. Wymagania i Badania.”

PN-77/M-75005 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste”.

PN-77/M-75007 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.”

Izolacje cieplne instalacji grzewczych wykonana z otuliny polietylenowych spełniająca wymogi PN-B-02421:2000 - „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i Badania”.

3.0 Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. Wymagania ogólne.

Prace rozładunkowe materiałów centralnego ogrzewania, które są dostarczane w opakowaniach, wiązkach i na paletach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego lub dźwigu, natomiast materiały dostarczane jednostkowo luzem należy rozładowywać ręcznie.

4.0 Transport i składowanie

Transport rur z PEX musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur rzucać lub wlec. Nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych winny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów.

Wiązki można składować po trzy, jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2m wysokości w taki sposób, aby ramka okalająca wiązkę wyższą spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane luzem w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2m. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,0m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie bądź najsztyniejsze winny znajdować się na spodzie.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym poprzez zadaszenie. Rur z kamionki nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Długotrwałe działanie promieni słonecznych może w niewielkim stopniu obniżyć odporność studzienek na uderzenia oraz spowodować ich odbarwienie.

Grzejniki zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folią samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportu. Pojedyncze grzejniki lub waletowanie Trzeba przewozić fachowy zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Nie wolno transportować długich grzejników ułożonych na krótkich paletach lub na innych grzejnikach,

Grzejniki muszą być tak magazynowe, aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne. Niedopuszczalne jest składanie grzejników na wolnych i niezadaszonych powierzchniach. Palety grzejników płytowych i drabinkowych można układać maksymalnie w dwóch warstwach na równej podłodze.

Armatura, kształtki i inne elementy budowlane instalacji grzewczej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznymi oraz korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływem atmosferycznymi. Szczególnie gwinty wewnętrzne muszą być chronione przed korozją, natomiast zewnętrzne przed uszkodzeniami.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów.

5.0 Wykonywanie robót

Ogólne warunki wykonania robót instalacyjnych podano w części ogólnej niniejszej Specyfikacji Technicznej, tj. S.02.01.

5.1 Przejęcie i przygotowanie placu budowy

Po przejęciu budynku z przygotowanymi przejściami przez ściany, przebiciami przez stropy oraz odpowiednio wykonanymi szlachtami należy rozpocząć prace instalacyjne na podstawie projektu budowlanego.

5.2 Montaż rur z tworzywa PEX

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Przewody muszą być szczelne, a gwinty nieuszkodzone ani nieskorodowane.

Rury należy łączyć za pomocą kształtek kielichowych zgrzewanych, które po rozgrzaniu nasuwa się na końce łączonych przewodów. Połączenie ma być wykonane w sposób trwały.

Rury można przycinać na placu budowy do żądanej długości.

Na gwint należy łączyć armaturę przepływową i czerpalną.

Przewody wewnętrzne powinny być ułożone tak aby było możliwe ich odpowietrzenie, a w razie potrzeby odwodnienie. Przewody poziome powinny lekko wznosić się w kierunku przepływu wody.

Przewody poziome powinny być układane równoległe do ścian, a przez mury przechodzą prostopadle.

Wewnątrz muru nie może znajdować się żadne połączenie rur. Rury należy przymocować do ścian uchwytnymi metalowo-gumowymi w odstępach zależnych od średnicy rury.

5.3 Montaż armatury

Przed przystąpieniem do montażu trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Armatura przepływowa musi być szczelna oraz nieskorodowana.

Armatura powinna być tak rozmieszczona, aby obsługa z łatwością orientowała się w przeznaczeniu i wpływie nastawienia elementów armatury na działanie urządzeń grzewczych.

Armatura powinna być umieszczona w miejscu widocznym, dostępnym do obsługi i kontroli, mającym światło sztuczne i o ile jest to możliwe naturalne. Armaturę z przewodami z rur należy łączyć na gwint.

Połączenie ma gwarantować szczelność armatury. Zawór w położeniu zamkniętym powinien szczelnie zamykać przepływ wody.

5.4 Montaż grzejników

Grzejniki powinny być wypoziomowane i zawieszane w płaszczyźnie równoległej do ściany budynku. Mocowanie do ściany należy wykonać przy użyciu zestawów do mocowania znajdujących się w komplecie

z grzejnikami.

Grzejniki powinien być zawieszony w opakowaniu ochronnym w celu zabezpieczenia go przed zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym na skutek prowadzonych robót wykończeniowych,

Rurociągi można połączyć do grzejnika za pomocą śrubunków przyłączeniowych lub też przy zastosowaniu szerokiego asortymentu zaworów odcinająco - regulacyjnych powrotnych (w wykonaniu prostym lub kątowym).

5.4 Montaż nagrzewnic

Montaż nagrzewnic należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta zakupionych nagrzewnic oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami technicznymi.

5.6 Próby ciśnienia i izolacje

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy ciśnieniu wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,6 MPa w oparciu o normę PN-91/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Próbę trzeba wykonać przed zakryciem bruzd i obetonowania przewodów.

W czasie próby utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować przewody i armaturę.

Przewody, armatura przelotowo-regulacyjna oraz wszystkie połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Podczas badania ciśnienia na manometrze kontrolnym nie powinno się zmniejszyć o więcej niż 2%.

Badanie dla instalacji wody ciepłej należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz o najwyższej temperaturze i ciśnieniu przyjętym do obliczeń. Po przeprowadzenie prób instalację należy zaizolować.

5.6 Przejście przez przegrody budowlane

W miejscach, gdzie przewody instalacji c.o. przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej, powinna być pozostawiona wolna przestrzeń, wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

6.0 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości.

Kontrole jakości należy przeprowadzać zgodnie z S.02.06. , w szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami technicznymi, Polskimi Normami oraz z zasadami sztuki budowlanej

7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest metr bieżący (mb) wykonanego i odebranego przewodu, a w przypadku zamontowanych urządzeń jest sztuka urządzeń (szt).

8.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S.02.01.

Wymagane przy odbiorze instalacji grzewczych określa norma :

PN-91/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i Badania techniczne przy odbiorze.”

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

- PN-B-02421:2000 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”

- PN-90/M-75003 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”
- PN-91/M-75009 – „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i Badania.”
- PN-90/M-75010 – „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i Badania.”
- PN-77/M-75005 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste.”
- PN-77/M-75007 – „Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe skośne.”
- PN-91/B-10400 – „Urządzenia centralnego ogrzewania. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II

S.02.05. INSTALACJA GAZOWA

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport.....
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.....
7.0	Odbiór robót.....
8.0	Odmiar robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.....

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wewnętrznej instalacji gazowej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej w projektowanym budynku opisanym w punkcie 1.1. zgodnie z projektem budowlanym. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót :

- montaż przewodów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, na odcinku od przyłącza gazowego do odbiornika gazu (kotła) zlokalizowanego w kotłowni gazowej wraz ze wszystkimi niezbędnymi robotami towarzyszącymi,
- montaż systemu zabezpieczającego instalację gazową wraz z niezbędnymi robotami towarzyszącymi
- montaż kotła gazowego,
- rozruch i badanie instalacji,
- zabezpieczenia antykorozyjne.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach, tj. :

Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.

Konserwacja instalacji gazowej – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.

Kontrola instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej

bezpiecznej eksploatacji.

Kształtka instalacji gazowej – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)

Kurek główny – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.

Kurek odcinający – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.

Odbiór instalacji gazowej – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

Odległość bezpieczna przewodów gazowych – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.

Próba szczelności instalacji gazowej – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.

Przewód gazowy (przewód instalacji gazowej) – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.

Reduktor ciśnienia gazu – urządzenie służące do obniżania i stabilizacji ciśnienia gazu dostarczanego w wymaganej ilości do instalacji gazowej.

Rura osłonowa – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.

Warunki techniczne przyłączenia – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowe przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.

Warunki zasilania – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.

Zabezpieczenie przeciwwypływowe (w urządzeniu gazowym) – urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym.

Zapewnienie dostawy gazu – pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrywania odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w [m³/h] i [m³/rok], spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach; w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, cel użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu.

2.0 Materiały

Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji gazowej muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne, certyfikaty i odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami.

Przyjęto kocioł gazowy kondensacyjny typu VKK 2006/3 Ecocraft/3 Exclusiv o mocy grzewczej do 200 kW oraz zasobnik stojący typu VIH R 200/6B, okrągły 200 l z pojedynczą węzownicą (Vaillant).

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników w stosunku do wymienionych rodzajów materiałów pod warunkiem, że stosowane zamienniki mają parametry nie gorsze od parametrów odpowiednich materiałów wymienionych poniżej.

Zamiana wymaga uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora. Wprowadzona zmiana nie może pogorszyć jakości wykonywanych robót, obniżyć ich trwałości, estetyki i użyteczności oraz nie może stwarzać zagrożenia w trakcie prowadzenia robót oraz w późniejszej eksploatacji obiektu.

2.1 Przewody

Instalacja gazowa w budynku wykonana będzie z rur stalowych PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2 Armatura i uzbrojenie

Należy zamontować skrzynkę gazową oraz system zabezpieczenia instalacji gazowej.

2.3 Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

Materiały do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach.

3.0 Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4.0 Transport i składowanie

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu. Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

4.1 Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie w wiązce. Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i złączek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2 Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

5.0 Wykonywanie robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Budowy powinien stwierdzić, że obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych oraz że elementy budowlano - konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.1 Montaż rurociągów

Rurociągi stalowe łączone będą przez spawanie. Przed układaniem przewodów należy

sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody mogące powodować uszkodzenie przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i elementów muru.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń.

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót :

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie gniazd i obsadzenie uchwytów,
- Przecinanie rur,
- Gięcie rur stalowych w budynku,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur
- Przewody rozprowadzające w budynku prowadzić pod stropem piwnic,
- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem w kierunku odbiorników,
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejkach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 2cm od średnicy zewn. rury przewodu. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 5cm od grubość ściany. Przy przejściach przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną lub innym materiałem izolacyjnym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej.

- Rurociągi łączone będą z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolnymi za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek.
- Połączenia gwintowane uszczelnić z pomocą konopi lub pasty.
- Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociagowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów ciepłych, umieszczając je pod rurociągami ciepłymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęzonymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przełączniki, gniazda wtykowe itp.

5.2 Montaż armatury i osprzętu

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem z zastosowaniem kształtek.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

5.3 Montaż wyposażenia kotłowni

Montaż kotła gazowego kondensacyjnego typu VKK 2006/3 Ecocraft/3 Exclusiv o mocy grzewczej do 200 kW oraz zasobnika stojącego typu VIH R 200/6B, okrągłego 200 l z pojedynczą węzownicą

należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta pod nadzorem osoby uprawnionej w zakresie instalacji gazowej.
Montaż powinien zostać przeprowadzony przez autoryzowanego montażystę reprezentującego producenta.

5.4 Badanie i uruchomienie instalacji

- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C
- Próbę szczelności i wytrzymałości należy wykonać sprężonym powietrzem o ciśnieniu instalacji 0,1 MPa
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmian ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji
- Wyniki badań szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 min nie stwierdzono spadku ciśnienia
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół

5.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

- Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żuźle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
- Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
- Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin. Zastosowany „grunt” należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
- Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.
- Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetyleny lub czterochloroetyleny).
- Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.
- Na powierzchnię oczyszczoną do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej.
- Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.

Warunki prowadzenia prac malarskich

- Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
- Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C.
- Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40°C.
- Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.
- Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montażu należy poddać renowacji.

6.0 Kontrola jakości robót

6.1 Zasady ogólne kontroli

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości.
Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w S.02.06.

6.2 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej, Polskich Norm oraz uzyskać akceptację Inspektora.

6.3 Kontrola jakości robót

6.3.1 Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach :

- a) przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- b) po ukończeniu montażu i po dokonaniu regulacji
- c) w okresie gwarancyjnym

6.3.2 Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzowe należy wykonać przez wyrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, oględziny zewnętrzne wykonania spoin, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, położenia połączeń kołnierzowych, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia pionów z przewodami poziomymi.

6.3.3 Badanie armatury

Badanie armatury obejmuje badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wyrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji.

6.3.4 Badanie szczelności

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorową podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowe mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.

Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 100 kPa, utrzymywanego przez 60 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia.

Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalacje gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać powtórnie

7.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S.02.01.

7.1 Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji wewnętrznej gazu

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;

b) zgodność wykonanych przejść przez przegrody z projektowanymi spadkami;
Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

7.2 Odbiór techniczny częściowy instalacji wewnętrznej gazu

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji gazowej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:
- uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

7.3 Odbiór techniczny końcowy instalacji wewnętrznej gazu

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- b) instalację odpowietrzono, wypełniono gazem doprowadzając go do wszystkich odcinków instalacji oraz urządzeń gazowych;
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji wewnętrznej gazu.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy);
- b) dziennik budowy;
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- e) protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym;
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów;
- j) instrukcję obsługi instalacji;

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych

d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.
Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji gazowej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, uszkodzeniami mechanicznymi lub innymi przyczynami.

8.0 Obmiar robót

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót, t.j. :
elementy liniowe w metrach bieżących (mb)
elementy powierzchniowe w metrach kwadratowych (m²)
inne elementy w sztukach (szt).

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN80/H - 74219 rury stalowe czarne.

PN-92-M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.

PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania.

PN-B-02873:1996 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO – PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY 1988

S.02.06. WENTYLACJA MECHANICZNA

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.
7.0	Obmiar robót.....
8.0	Odbiór robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wentylacji mechanicznej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wentylacja ma za zadanie usunięcie nadmiernych zysków ciepła i dostarczanie świeżego powietrza z pomieszczeń użytkowych oraz wc, a tym samym stworzenie właściwych warunków dla przebywających tam ludzi, spełniając tym samym wymóg sanitarno – higieniczny w zakresie zgodnym z obowiązującą normą PN-83/B-03430.

1.4 Określenie podstawowe

Określenie podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach.

2.0 Materiał

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w S.02.01.

Do budowy wentylacji mechanicznej w budynku zastosować należy wyroby posiadające aktualne aprobaty techniczne wydane m. in. przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

Przyjęto cztery wentylatory dachowe RF/EC-160H o wydajności 1320 m³/h lub równoważne oraz pięć wentylatorów, które zamontowane zostaną na wlotach do pionów wentylacyjnych w pomieszczeniach sanitarnych – wentylatory SILENT 200 o wydajności 180 m³/h lub równoważne.

3.0 Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S.02.01. Prace rozładunkowe wentylatorów, które są dostarczane należy wykonywać przy użyciu drobnego sprzętu oraz ręcznie.

4.0 Transport i składowanie

Urządzenia wentylacyjne, tj. wentylatory zapakowane przez producenta w osłonę tekturową i folię samokurczliwą należy przewozić w krytych środkach transportowych.
Trzeba przewozić je w sposób fachowy i zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi.
Urządzenia muszą być tak magazynowane aby nie były narażone na wpływy atmosferyczne.
Nie dopuszczalne jest ich składowanie na wolnych i niezadaszonych powierzchniach.

5.0 Wykonywanie robót

Ogólne warunki wykonania robót instalacyjnych podano w części ogólnej niniejszej Specyfikacji Technicznej, tj. S.02.01.
Wentylatory należy montować zgodnie z wytycznymi producenta.
Nadzór techniczny nad montażem wentylatorów sprawuje Kierownik Budowy.

6.0 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości robót.
Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w S.02.06.

7.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ilość zamontowanych sztuk urządzeń (szt).

8.0 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w S.02.01.
Wymagane przy odbiorze wentylacji określa norma :
PN-78/B-10440 – „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i Badania techniczne przy odbiorze”.

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe – opracowane przez COBRTI INSTAL – wydawnictwo ARKADY 1988

S.02.07. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

1.0	Wstęp.....
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.
1.2	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
1.3	Zakres robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną.....
1.4	Określenia podstawowe.....
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.
2.0	Materiały.....
3.0	Sprzęt.....
4.0	Transport
5.0	Wykonanie robót.....
6.0	Kontrola jakości.
7.0	Odbiór robót.....
8.0	Obmiar robót.....
9.0	Podstawa płatności.....
10.0	Przepisy związane.

1.0 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych, tj. wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej w ramach inwestycji : budowa budynku hali warsztatowej na sprzęt rolniczy przy Zespole Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Nakle Śląskim przy ulicy Powstańców (działka nr 358 / 8, obręb ew. 0001 Nakło Śląskie).

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym budynku opisanym w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem następujących instalacji :

- instalacji oświetleniowej
- instalacji gniazd wtyczkowych 230 V i 400 V
- instalacji zasilania wentylatorów mechanicznych
- instalację oświetlenia ewakuacyjnego
- instalację połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń
- instalację odgromową.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących Polskich Normach, tj. :

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energia mechaniczna itp.).

Klasa ochronności - oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Oprawa oświetleniowa - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła, a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych.

Stopień ochrony IP - określony w PN-EN 60529:2003, miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych.

Wyposażenie rozdzielnic elektrycznej - zespół aparatury i system połączeń wewnętrznych potrzebnych do realizacji wszelkich celów wyznaczonych danej rozdzielniczy.

Kabel elektroenergetyczny – odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Napięcie znamionowe kabla U_o/U – napięcie, na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_o – napięcie pomiędzy żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U – napięcie międzyprzewodowe kabla.

2.0 Materiał

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w S.02.01.

Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane,
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji Technicznej
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane przepisami certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi Inspektorowi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

3.0 Sprzęt

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w S.02.01.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych niniejszą Specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy.

Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Prace, które należy wykonać powinny być wykonywane przy pomocy następującego sprzętu :

- mierniki rezystancji izolacji,
- mierniki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- mierniki do testowania wyłączników różnicowo prądowych,
- miernik natężenia oświetlenia – luksometr,
- wszystkie mierniki użytkowane przez wykonawcę powinny posiadać aktualne świadectwa legalizacji.

4.0 Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5.0 Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót instalacyjnych podano w części ogólnej niniejszej Specyfikacji Technicznej, tj. S.02.01.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność, za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami obowiązujących przepisów i Polskich Norm dotyczących prac montażowych, rozruchu i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych.

5.2 Materiały i wymagania szczegółowe

Oprawy oświetleniowe

- Oprawa do sufitu podwieszanego 600x600 - 4x14W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne. Przesłona pryzmatyczna i opalizowana. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Źródło światła w komplecie, barwa 830.
- Oprawa hermetyczna świetlówkowa wisząca 2x28W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Źródło światła w komplecie, barwa 830. Podwyższony stopień szczelności IP44
- Oprawa hermetyczna świetlówkowa ścienna 2x28W. Światłówki liniowe. Stateczniki elektroniczne. Obudowa z blachy stalowej, lakierowana na biało. Źródło światła w komplecie, barwa 830. Podwyższony stopień szczelności IP44
- Oprawy oświetleniowe typu plafon o podwyższonym stopniu szczelności IP44, montowana na ścianie i suficie. Obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, kolor biały, ze źródłem światła, barwa 830.
- Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego – zgodnie z przedmiotową normą w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Osprzęt elektrotechniczny

- Łączniki oświetlenia podwójne lub pojedyncze w ramce, podtynkowe, stopień ochrony IP44.
- Gniazda elektryczne podwójne 2x2P+Z mod 16A/230V z uziemieniem IP20, osprzęt ramkowy.
- Gniazda elektryczne pojedyncze d 16A/230V z uziemieniem IP44, osprzęt ramkowy.
- Wszystkie gniazda elektryczne 230V należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowoprądowym.

Instalacje elektryczne

- Instalacje oświetleniowe od rozdzielnic do pomieszczenia hali warsztatowej i do pomieszczeń warsztatów szkoleniowych wykonać przewodem YDYp 3x2,5mm². Pozostałą część instalacji oświetleniowej wykonać przewodami typu YDYp 3 x 1,5 mm² i YDYp 4x1,5mm² przy zastosowaniu osprzętu instalacyjnego podtynkowego.
- Instalacje gniazd wtykowych 230V jako 3-przewodowe wykonane przewodami YDYp 3 x 2,5 mm². W hali warsztatowej linie trójfazowe przewodami YDYp 5x4,0 mm² (8 gniazd wtykowych trójfazowych) Wszystkie obwody gniazdkowe należy zabezpieczyć przed skutkami zwarć i przeciążeń za pomocą wyłączników różnicowoprądowych.

Tablica rozdzielcza

W rozdzielni należy zamontować rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem pełniący rolę wyłącznika pożarowego. Połączenie od przycisku p.poż do rozdzielnic wykonać przewodem niepalnym HDGs 2x1,5mm. Przycisk p.poż. umieścić na zewnątrz przy wejściu do budynku.

Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażen

W celu zlikwidowania ewentualnych różnic potencjałów na różnych elementach metalowych należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Przy projektowanej tablicy rozdzielczej należy zainstalować szynę wyrównawczą GSW podłączoną bednarki stalowej ocynkowanej 25 x 4 mm wyprowadzonej z ław fundamentowych. Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć przewodem LY10 mm² wszystkie

metalowe rurociągi. Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym należy zastosować SAMOCZYNNY ODŁĄCZENIE ZASILANIA, które zrealizowane zostanie przy pomocy wyłączników różnicowo – prądowych i nadmiarowo prądowych.

Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa LPS składa się z części nadziemnej, która wykonana będzie drutem Fe Zn fi 8 mm i podziemnej wykonanej jako otok budynku taśmą stalową ocynkowaną Fe Zn fi 25x4 mm na głębokości ok. 60 cm. Połączenie części podziemnej z nadziemną zwodami pionowymi biegnącymi w pionie krawędzi budynku. Instalacja odgromowa winna zostać wykonana zgodnie z obowiązującą normą PN-86/E-05003.

6.0 Kontrola jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w S.02.06.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje :

- kompletne pomiary rezystancji izolacji przewodów, kabli i obwodów elektrycznych,
- pomiar rezystancji izolacji, sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar natężenia oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach.

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji odbiorowej.

7.0 Odbiór robot

7.1 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie Inspektora.

Na potwierdzenie prawidłowo wykonanych prac Wykonawca przedstawi protokoły niezbędnych pomiarów i sprawdzeń instalacji i robót zanikających.

7.2 Dokumenty do odbioru końcowego

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty :

- atesty,
- certyfikaty,
- karty katalogowe,
- deklaracje zgodności,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje eksploatacji instalacji i urządzeń.
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły standardowych pomiarów elektrycznych i natężenia oświetlenia,
- protokoły pomiarów natężenia oświetlenia,
- protokoły z uruchomienia urządzeń,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

8.0 Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ilość zamontowanych sztuk urządzeń (szt) oraz w przypadku przewodów elektrycznych ilość metrów (m).

9.0 Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót zgodnie z S.02.01. określona w umowie.

10.0 Przepisy związane

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-443:2006 (U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60439. Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Przepisy budowy.

PN-55/E-05021 Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażenia mechaniczne.

PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku

PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2