



mgr inż. Jerzy Kaliszuk
Jakubowice Konińskie 20A
21-003 Ciecierzyn
NIP 821-123-41-99 REGON 432258971

www.trasa.lublin.pl e-mail: trasa_jk@wp.pl kom. 0503 079 826 tel. 081 748 21 30



Elektroprojekt® S.A.

Rok założenia
1951

Oddział w Lublinie

20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4

centr. (081) 744 00 11, tel./fax (081) 744 19 45

lublin@elektroprojekt.pl, www.elektroprojekt.pl, www.elektroprojekt.eu

Egz. 1/8.

Inwestor:	PREZYDENT MIASTA LUBLINA reprezentowany przez Dyrektora Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie 20 – 401 Lublin, ul. Krochmalna 13j
Zadanie: Budowa trakcji trolejbusowej w ul. Chodźki w Lublinie (od istniejącej pętli trolejbusowej do ul. Smorawińskiego), w ul. Smorawińskiego (od skrzyżowania z ul. Chodźki do ul. Szeligowskiego), w ul. Szeligowskiego (od skrzyżowania z ul. Smorawińskiego do ul. Choiny) oraz w ul. Choiny do granicy miasta wraz z budową podstacji z dostosowaniem zarządzania mocą.	

PROJEKT WYKONAWCZY

Adres obiektu:	PODSTACJA TRAKCYJNA „CHOINY”, ul. CHOINY, LUBLIN Numery działek wg wykazu w Projekcie Zagospodarowania Terenu, ark. 2, obr. Czechówka Górna Kolonia, j. ewid. 066301_1
Branża: budowlana	TOM 4_ SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45000000-7

	Imię nazwisko projektanta	Podpis
Opracowanie:	mgr inż. arch. Joanna Wrzosek Kossowska	
	mgr inż. Witold Krawczyk	
	mgr inż. Andrzej Przekora	
	mgr inż. Grzegorz Matuszak	

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	2. Zawartość dokumentacji	Str. 2/1 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---------------------------	------------------------------------

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość opracowania	str. 2
3. STO – Wymagania ogólne	Str. 3/1 ÷ 3/16
4. Spis zawartości STT	str. 3/17
5. SST – Wymagania szczegółowe	str. 3/18 ÷ 3/156

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/1 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

STO- 00.00.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT STO

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla inwestycji polegającej na: Budowie podstacji trakcyjnej "Choiny", w Lublinie, ul. Choiny, numery działek według wykazu w Projekcie Zagospodarowania Terenu, obr. Czechówka Górna Kolonia, j. ewid. 066301_1.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót dla zadania inwestycyjnego „Budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

a). Zakres zamierzenia inwestycyjnego obejmuje:

– Budowę stacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie.

b). Zakres i rodzaj podstawowych robót budowlanych

SST-01.01.00.	Roboty tymczasowe i towarzyszące
SST-01.02.00.	Roboty ziemne
SST-01.03.00.	Roboty murowe
SST-01.04.00.	Roboty żelbetowe i betonowe
SST-01.05.00.	Montaż konstrukcji stalowej
SST-01.06.00.	Roboty ciesielskie
SST-01.07.00.	Roboty specjalne –izolacje przeciwwilgociowe i ciepłne
SST-01.08.00.	Roboty wykończeniowe – tynkowe i licowe
SST-01.09.00.	Roboty wykończeniowe – malarskie
SST-01.10.00.	Roboty wykończeniowe – pokrywcze
SST-01.11.00.	Roboty wykończeniowe – posadzki
SST-01.12.00.	Roboty wykończeniowe – montaż stolarki
SST-01.13.00.	Roboty wykończeniowe – montaż ślusarki
SST-01.14.00.	Roboty wykończeniowe – elementy stałej aranżacji wnętrz
SST-01.15.00.	Instalacje sanitarne wod. – kan.,
SST-01.16.00.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji
SST-01.17.00.	Instalacje elektryczne

1.3. PRACE TOWARZYSZĄCE I ROBOTY TYMCZASOWE

1.3.1. Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące; roboty przygotowawcze (wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie, wykonanie niwelacji terenu, zagospodarowanie terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów zaplecza, wykonanie przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy).

1.3.2. Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe obejmują zabezpieczenie terenu budowy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/2 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

• **W zakresie instalacji sanitarnej**

Zakres opracowania:

- projekt instalacji wod. – kan.,
- projekt instalacji wody zimnej i ciepłej,
- wentylacja i klimatyzacja.

• **W zakresie instalacji elektrycznej**

Zakres opracowania:

- rozdzielnica SN-15kV
- zespół Prostownikowy Trakcyjny,
- rozdzielnicę prądu stałego 660V,
- rozdzielnicę potrzeb własnych prądu przemiennego 230/400V,
- rozdzielnicę potrzeb własnych prądu stałego 220VDC,
- instalację oświetleniową gniazdek wtyczkowych 230 i 400V,
- instalację ogrzewania elektrycznego i klimatyzacji,
- rezerwa miejsca dla urządzeń dla zasilania ładowarek dla autobusów elektrycznych,
- instalację uziemiającą.

1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

1.4.1. Lokalizacja obiektu

Obiekt zlokalizowany jest w Lublinie przy ul. Choiny Numery działek według wykazu w Projekcie Zagospodarowania Terenu, ark. 2, obr. Czechówka Górna Kolonia, j. ewid. 066301_1.

1.4.2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowany budynek to podstacja trakcyjna prostownikowa przeznaczona do zasilania sieci trakcyjnej trolejbusowej. Dodatkowo w obiekcie zostanie zlokalizowana toaleta dla kierowców i ogólnodostępna toaleta dla pasażerów przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

W podstacji energia elektryczna prądu przemiennego będzie przetwarzana na energię prądu stałego i przesyłana kablami do sieci jezdnej trakcji trolejbusowej.

Obiekt jest obsługiwany doraźnie, może funkcjonować jako bezobsługowy, sterowany zdalnie z Centralnej Dyspozytorni

Podstację prostownikową zaprojektowano, jako małogabarytowy obiekt na planie prostokąta ze zróżnicowaną kolorystyką elewacji oraz wykończeniem materiałowym elewacji.

Przekrycie dachem kopertowym o kącie nachylenia 20°.

W stacji zaprojektowana jest podłoga podniesiona z konstrukcją wsporczą pod urządzenia rozdzielnic i siłowni oraz fundament betonowy pod zespół prostownikowy i transformator.

1.5. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w SIWZ przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi Dziennik Budowy, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prawidłową organizację robót na terenie budowy oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi obowiązującymi przepisami prawnymi oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego (Inspektora Nadzoru).

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/3 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dostarczenia energii, wody i innych mediów oraz usług, których może potrzebować do wykonania robót.

Wszystkie powyższe koszty uważa się za wliczone w cenę umowną.

1.6. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

1.7. OCHRONA ŚRODOWISKA

W okresie trwania budowy i robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących uciążliwości dla osób lub własności społecznej innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Wykonawca na własny koszt uprzątnie plac budowy po zakończeniu robót.

1.8. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

W odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia należy, zgodnie przepisami ustawy Prawo Budowlane sporządzić (w oparciu o informacje projektanta) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zwany „planem BIOZ”).

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

1.9. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.9.1. INŻYNIER –powołany przez Zamawiającego nadzór inwestorski /Inspektor Nadzoru.

1.9.2. KIEROWNIK BUDOWY – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, uprawniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

1.9.3. LABORATORIUM – każde laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia badań i prób związanych z oceną jakości materiałów i robót.

1.9.4. MATERIAŁY – wyroby budowlane spełniające wymogi ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881) oraz materiały i tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektor Nadzoru. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/4 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

1.9.5. ODPOWIEDNIA (BLISKA) ZGODNOŚĆ – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi w ST lub odpowiednich normach tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

1.9.6. PROJEKTANT – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.9.7. APROBATA TECHNICZNA – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zawarta ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881).

1.9.8. ATEST HIGIENICZNY (opinia higieniczna) – dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

1.9.9. CERTYFIKAT NA ZNAK BEZPIECZEŃSTWA – dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach (PN) wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych; w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 9 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48 rozdz. 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych.

1.9.10. ZNAK CE oznakowanie CE oznacza, że dokonano oceny zgodności wyrobu z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi i ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., Nr 92, poz.881).

1.9.11. DEKLARACJA ZGODNOŚCI - oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

1.9.12. CERTYFIKAT ZGODNOŚCI – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, i że są one zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.9.13. ZNAK BUDOWLANY – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/5 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wyroby budowlane, które nie spełniają wymogów określonych w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz. U. 2004r., nr 92, poz.881 lub szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia wyrobów budowlanych wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie wyroby budowlane odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Wyroby budowlane, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. wyroby budowlane pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Źródła uzyskania wyrobów budowlanych

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek wyrobów budowlanych przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych wyrobów budowlanych i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) wyrobów budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

Pozyskiwanie wyrobów budowlanych miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie wyrobów budowlanych z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w o źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem wyrobów budowlanych do Robót.

Przechowywanie i składowanie wyrobów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, 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 Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/6 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art.5.ust.1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także wymaganiami określonymi w szczegółowych wymaganiach.

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

a) Przechowywanie i składowanie materiałów budowlanych

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane wyroby budowlane, 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 Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

b) Transport

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie wyrobów budowlanych / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

c) Kontrola jakości materiałów i wyrobów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do wykonania robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu stwierdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/7 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru u będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji

2.3. MATERIAŁY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.10 Ustawy Prawo budowlane oraz szczegółowym wymaganiom technicznym.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. MATERIAŁY I WYROBY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Wyroby budowlane nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych wyrobów budowlanych do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych wyrobów budowlanych zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane wyroby budowlane, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem niezapłaconiem.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobów budowlanych w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem wyrobu budowlanego, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

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 Specyfikacji Technicznej, Planie Zapewnienia Jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/8 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

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 Nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. W zależności od przyjętej organizacji Wykonawca do wykonania robót użyje kompletnego sprzętu podstawowego i pomocniczego zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru, w ilości niezbędnej do prawidłowego wykonania robót przy zachowaniu wymaganych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

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 w dokumentacji projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, Plan Zabezpieczenia Jakości oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

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 Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru u, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora Nadzoru uwzględni wyniki 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.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/9 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	------------------------------------

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe prowadzić na podstawie projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przy wykorzystaniu dokumentacji archiwalnej istniejącego obiektu i wymagań szczegółowych niniejszej Specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy odłączyć energię elektryczną, przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. KONTROLA JAKOŚCI

Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku wyrobów budowlanych,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób postępowania z wyrobami budowlanymi i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości wyrobów budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań wyrobów budowlanych oraz Robót.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/10 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektora Nadzoru u może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania wyrobów budowlanych oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych wyrobów budowlanych i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych wyrobów budowlanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań wyrobów budowlanych ponosi Wykonawca.

6.3. 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 Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych wyrobów budowlanych, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane wyroby budowlane nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

6.4. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/11 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wyrobów budowlanych u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta wyrobów budowlanych.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wyrobów budowlanych i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki wyrobów budowlanych i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności wyrobów budowlanych i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty i deklaracje

Dopuszcza się do stosowania na budowie jedynie wyroby budowlane spełniające warunki określone w Rozdziale 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881) o wyrobach budowlanych oraz rozporządzeń wykonawczych do tej ustawy.

6.7. DOKUMENTACJA BUDOWY

Książka robót

Zapisy w Książce Robót będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Książce Robót będzie opatrzona datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Książki Robót protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Książki Robót Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru u 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 Nadzoru,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/12 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące jakości wyrobów budowlanych, 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 Nadzoru do ustosunkowania się.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości wyrobów budowlanych, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektorowi Nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), następujące dokumenty:

- decyzja o pozwoleniu na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARÓW

Obmiar robót powinien określić faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach i zasadach ustalonych w przedmiarze inwestorskim. Książka obmiarów stanowi dokument zapisujący rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy i kierownicy robót. Prawdliwość obmiaru potwierdza Inspektor Nadzoru.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/13 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej i podawane w (m)

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w (m³) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Sprzęt i urządzenia w (szt.).Obowiązuje dokładność do dwóch znaków po przecinku.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

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

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.

7.4. CZAS PRZEPROWADZENIA POMIARÓW

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. RODZAJE ODBIORÓW

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do książki robót.

8.2. ODBIÓR INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

Odbioru instalacji i urządzeń technicznych dokonuje się przed odbiorem końcowym obiektu budowlanego. Odbiór powinien potwierdzić zgodność z rozwiązaniami projektowymi, normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Prawidłowość wykonanych robót, osiągane parametry techniczne potwierdza Inspektor Nadzoru po dostarczeniu stosownych dokumentów do odbioru.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/14 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodności z warunkami określonymi w umowie.

Kiedy całość robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadawalająco próby końcowe przewidziane, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora Nadzoru i zobowiązuje się zakończyć wszystkie zaległe roboty w okresie gwarancyjnym.

Czynności przy odbiorze końcowym zasadniczo są powtórzeniem czynności wg pkt.8.4. Ponadto czynnościom odbiorowym podlegają roboty budowlane na obiektach głównych i obiektach towarzyszących.

8.4. ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

Odbiór ma potwierdzić prawidłowość funkcjonowania obiektu, jego bezusterkowość oraz uzyskane parametry techniczne i jakość robót.

8.5. ODBIÓR OSTATECZNY POGWARANCYJNY

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po rękojmi oraz wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.6. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji obiektu budowlanego.

Ponadto Wykonawca przekaze Zamawiającemu w ramach u niezbędne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń pozwalające na bezawaryjną eksploatację obiektu.

8.7. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- książka robót,
- księga obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- deklaracje zgodności z zbudowanych materiałów,
- aprobaty techniczne dla materiałów nie objętych normami,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentacji odbioru, a wykonanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/15 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy według Inspektora Nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora Nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor Nadzoru.

8.8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a). odbiorowi częściowemu,
- c). odbiorowi końcowemu.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Wykonawca powinien uwzględnić w kwotach ryczałtowych wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie, określone dla tych robót w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz opisie przedmiotu zamówienia.

9.2. PŁATNOŚĆ

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wykonanie robót określonych w ST i dokumentacji projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w SST i w Dokumentacji Projektowej.

Do cen nie należy wliczać podatku VAT.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych STO – 00.00.00- Wymagania ogólne	Str. 3/16 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

- Jednostka projektowa: Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie ul. Diamentowa 4, 20-447 Lublin. Tel 81 744 11 00, fax 81 744 19 45, e-mail: lublin@elektroprojekt.pl.
- Zestawienie dokumentacji projektowej:
Projekt budowlany i wykonawczy: - autorzy

Architektura	mgr inż. arch. Joanna Wrzosek Kossowska
Konstrukcja	mgr inż. Witold Krawczyk
Instalacje sanitarne	mgr inż. Andrzej Przekora
Instalacje elektryczne	mgr inż. Grzegorz Matuszak
Kosztorysy	tech. Lechosław Szymański.
- Zestawienie Specyfikacji technicznych –wg spisu dokumentacji.
- Liczba egz. dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego –8 egz.
- Liczba egz. ST przekazanej przez Zamawiającego - 8egz.

10.2. AKTY PRAWNE, NORMY, APROBATY TECHNICZNE I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

Specyfikacje techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały.

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w specyfikacjach technicznych. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych <i>SST – Szczegółowe Specyfikacje Techniczne</i>	Str. 3/17 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Spis zawartości SST

	Strona
SST-01.01.00. ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE	18
SST-01.02.00. ROBOTY ZIEMNE	20
SST-01.03.00. ROBOTY MUROWE	24
SST-01.04.00. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE	27
SST-01.05.00. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ	34
SST-01.06.00. ROBOTY CIESIELSKIE	39
SST-01.07.00. ROBOTY SPECJALNE- IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I CIEPLNE,	42
SST-01.08.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – TYNKOWE I LICOWE	53
SST-01.09.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MALARSKIE	68
SST-01.10.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – POKRYWCZE	74
SST-01.11.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – POSADZKI	85
SST-01.12.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MONTAŻ STOLARKI	95
SST-01.13.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MONTAŻ ŚLUSARKI	103
SST-01.14.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – ELEMENTY STAŁEJ ARANŻACJI WNĘTRZ	111
SST-01.15.00. INSTALACJE SANITARNE WOD. – KAN.	117
SST-01.16.00. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	124
SST-01.17.00. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	138

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.01.00- Roboty tymczasowe i towarzyszące	Str. 3/18 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

SST-01.01.00. ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

01.01.1.CZĘŚĆ OGÓLNA

01.01.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty tymczasowe i towarzyszące

01.01.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót towarzyszących i tymczasowych.

Roboty towarzyszące

Roboty towarzyszące; roboty przygotowawcze niezbędne do rozpoczęcia robót.

Roboty tymczasowe obejmują zabezpieczenie terenu budowy.

01.01.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

01.01.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Brak materiałów do wykonania robót.

01.01.3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawowy sprzęt do wykonania robót:

- Elektronarzędzia,

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.01.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu należy użyć:

- Samochód ciężarowy lub ciągnik,

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów

01.01.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

Przed przystąpieniem do robót należy:

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.01.00- Roboty tymczasowe i towarzyszące	Str. 3/19 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

- Teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP.
- Zdemontować lub zabezpieczyć istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie (jeżeli istnieje).

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47,poz.401).

01.01.6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady kontroli jakości podano w pkt. 1.6.

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne należy dokonać wpisu do dziennika budowy. Prawidłowość wykonania robót zgodnie z projektem potwierdza Inspektor Nadzoru.

01.01.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Przedmiar i obmiar robót należy wykonać wg stanu faktycznego zakresu ustalonego z Inspektorem Nadzoru przed przystąpieniem do robót i zgodnie z dokumentacją projektową. Jednostki obmiarowe do przedmiaru robót podano w przedmiarze robót do dokumentacji projektowej. Przedmiar i obmiar robót w zakresie robót przygotowawczych związanych z przygotowaniem placu budowy należy ustalić ryczałtowo wg projektu zagospodarowania placu budowy opracowanego przez Wykonawcę robót i zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru. Obmiar robót uporządkowania stanu istniejącej zieleni należy wykonać zgodnie z przedmiarem robót do projektu zieleni.

01.01.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiorowi podlega wykonanie kompletu prac niezbędnych do zrealizowania zakresu przewidzianego Dokumentacją Projektową.

Odbiorowi podlega komplet prac.

01.01.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według zasad uzgodnionych z Inwestorem.

01.01.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz. U. Nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.02.00- Roboty ziemne	Str. 3/20 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.02.00. ROBOTY ZIEMNE

KOD CPV

45111200-0

RODZAJ ROBÓT

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę
I roboty ziemne

01.02.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.02.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty ziemne.

01.02.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie wykopów pod fundamenty budynku
- Wykonanie zasypów fundamentów

01.02.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

01.02.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Materiały do wykonania wykopów nie występują.

Do zasypywania wykopów użyć grunt z wykopów (bez gruzu i zanieczyszczeń) zagęszczany warstwami.

01.02.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.1.3 części ogólnej specyfikacji.

Do wykonania wykopu użyć:

- Koparka

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać ręcznie

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektora.

01.02.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.1.4 części ogólnej specyfikacji.

Nie jest wymagany specjalistyczny sprzęt. Do transportu można użyć:

- Samochody samowyladowcze,

01.02.5. WYKONANIE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.02.5.1. Charakterystyka robót

Zakres robót obejmuje wykonanie wykopów sposobem mechanicznym lub ręcznym ze złożeniem urobku w strefie przyobiektowej tj. odkład lub z odwozem poza teren robót oraz ich zasypki w sposób

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.02.00- Roboty ziemne	Str. 3/21 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

korespondujący z technologią wykonywania wykopu. W zakresie tym występują również roboty towarzyszące:

- Ewentualne umocnienie ścian dla wykopów o ścianach pionowych.
- Konstrukcje zabezpieczeń kolidującego uzbrojenia podziemnego (w razie konieczności).
- Zasyпки piaskowe.
- Rekultywacje terenu po robotach ziemnych.

W zakresie poszczególnych pozycji robót ziemnych mieści się:

- Zabezpieczenie wykopów przed wodą deszczową.
- Wykonanie i utrzymanie przejść komunikacyjnych.
- Wykonanie i utrzymanie dróg transportowych.
- Zagęszczenie zasypu.
- Uporządkowanie terenu po robotach wraz z ewentualnym usunięciem wszystkich szkód powstałych przy ich wykonywaniu.

Grunty zalegające w podłożu terenu wykopów, – wg klasyfikacji normy BN-72/8932-01 odpowiadają kategoriom:

- Gliny pylaste i pyły kat. III

01.02.5.2. Wykonanie wykopów

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie z Dokumentacją Projektową i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- Zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących obiektów, ewentualnymi wynikami badań geotechnicznych gruntu.
- Wyznaczyć zarys robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie: położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami – poziomnicą, łatą mierniczą, taśmą itp.

Wykopy winny posiadać odpowiednie nachylenie skarp zapewniające bezpieczne powadzenie robót w dostosowaniu do rodzaju gruntu. Wykopy wąskoprzestrzenne winny posiadać umocnienie pionowych ścian odpowiednie do rodzaju gruntu i głębokości wykopu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zabezpieczający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5cm.

Ziemię z wykopu stanowiącą nadmiar należy odwieźć na składowisko wskazane przez Inżyniera. – Natomiast pozostałą część przeznaczoną do wykonania ukształtowania terenu należy w zależności od miejscowych warunków: złożyć na odkład lub odwieźć do miejsca tymczasowego składowania, wyznaczonego przez Inspektora.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.02.00- Roboty ziemne	Str. 3/22 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

W miejscach występowania wody gruntowej powyżej poziomu fundamentów prowadzić odwodnienie wykopów.

01.02.5.3. Zasypanie wykopów

Wykonawca może przystąpić do wykonania zasypu po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania:

- zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonywane warstwami o grubości 0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych, 0,40m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

01.02.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, normami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, normami i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- dno wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- wymiary wykopów,
- nachylenie skarp,
- zabezpieczenie wykopów,
- stopień zagęszczenia gruntów nasypowych,
- wykończenie wykopów oraz uporządkowanie terenu.

01.02.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Roboty ziemne dla wykopów oblicza się w metrach sześciennych gruntu rodzimego licząc według wymiarów lub przekrojów poprzecznych i profili podłużnych określonych w Dokumentacji Projektowej lub w pozostałych przypadkach:

- wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy zawsze przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych, niezależnie od rodzaju i sposobu wykonywania fundamentu,
- wymiary dna wykopów fundamentowych wykonywanych w umocnieniu ścian, lub gdy powierzchnie boczne ścian są izolowane należy przyjmować wg jako równe szerokości konstrukcji z dodatkiem po 0,6 m z każdej strony izolowanej lub umacniającej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.02.00- Roboty ziemne	Str. 3/23 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.02.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-68/B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonania zasypki i stabilizacji gruntu, formowanie nasypów oraz ilość przemieszczenia i transportu gruntu.

01.02.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ilościowa wykonania robót obejmuje:

- Wytyczenie wykopów.
- Roboty przygotowawcze (w tym zdjęcie humusu w miejscu przejścia przez tereny zielone i zgromadzenie go na odkładzie w celu późniejszego wykorzystania do odtworzenia zieleni).
- Zabezpieczenie w wykopie odkrytych kabli i odsoniętych urządzeń podziemnych.
- Opłata za składowanie ziemi (gruntu niebudowlanego) na wysypisku.
- Wywóz gruntu niebudowlanego na wysypisko (transport na odległość 10km od placu budowy).
- Plantowanie dna wykopu.
- Utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót.
- Wyrównanie zasypki warstwami z zagęszczeniem wykopów fundamentowych.
- Uporządkowanie miejsc prowadzenia robót.
- Odwodnienie wykopów.

01.02.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badanie podłoża gruntowego
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-BN-06050:1999 Geotechnika. – Roboty ziemne. – Wytyczne ogólne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.03.00- Roboty murowe	Str. 3/24 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.03.00. ROBOTY MUROWE

KOD CPV

45262500-6

RODZAJ ROBÓT

Roboty murarskie

01.03.1.CZĘŚĆ OGÓLNA

01.03.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty murowe.

01.03.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie ścian zewnętrznych, nośnych
- Wykonanie ścianek działowych

01.03.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

01.03.2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Podstawowe materiały do wykonania robót to:

- Bloczki betonowe odmiany 500,
- Zaprawa klejowa

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie

01.03.3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN BUDOWLANYCH

Podstawowy sprzęt to:

- rusztowanie przestawne
- elektronarzędzia

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektorem.

01.03.4.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Podstawowy sprzęt transportowy:

- samochód ciężarowy,
- ciągnik kołowy.

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.03.00- Roboty murowe	Str. 3/25 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.03.5.WYKONANIE SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.03.5.1. Warunki wykonania robót murowych

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wysoków, otworów itp.,
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscach połączenia murów wykonanych niejednocześnie (na styku z istniejącymi) należy stosować strzępia,
- cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą.

01.03.5.2. Opis robót projektowanych

Opis robót budowlanych podano w opisie technicznym do Projektu Wykonawczego

01.03.6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne należy dokonać wpisu do dziennika budowy. Prawidłowość wykonania robót zgodna z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlegają w szczególności:

- odchylenie od pionu powierzchni i krawędzi ścian,
- odchylenie od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru,
- odchylenia wymiarów otworów ościeży,
- zgodność z dokumentacją i przepisami.

01.03.7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ilość poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów dla konstrukcji nieotyńkowanych.

01.03.8.WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót murowych:

Podstawą do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa,
- Dziennik budowy,
- Świadectwo jakości dostarczonych materiałów,
- Protokoły odbioru poszczególnych etapów robót.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki.

Mury z cegły powinny być wykonane zgodnie z wymaganymi aktualnych norm i instrukcji. Odchylenia wymiarów murów nie mogą być większe od dopuszczalnych. Sprawdzenie jakości cegieł należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.03.00- Roboty murowe	Str. 3/26 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.03.9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ilościowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- transport materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót murowych,
- wykucie niezbędnych otworów montażowych,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań,
- prace porządkowe.

01.03.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-89/B-10425	Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli.
PN-82/B-02001	Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
PN-82/B-02004	Obciążenia pojazdami.
PN-82/B-02010	Obciążenie śniegiem.
PN-77/B-02011	Obciążenia wiatrem.
PN-82/B-02014	Obciążenia gruntem.
PN-82/B-02015	Obciążenia temperaturą.
PN-EN 1996-1-1:2010	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-B-04309:1973	Cement -- Metody badań -- Oznaczanie stopnia białości
PN-EN 196-7:2009	Metody badania cementu -- Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu
PN-EN 197-1:2012	Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN 197-2:2002	Cement -- Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 413-1:2011	Cement murarski -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/27 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.04.00. ROBOTY ŻELBETOWE I BETONOWE

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT
45262310-7	Zbrojenie
45262311-4	Betonowanie konstrukcji
45262350-9	Betonowanie bez zbrojenia

01.04.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.04.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty żelbetowe i betonowe.

01.04.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót betonowych i żelbetowych niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji.

W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali B500SP
- Roboty betonowe

01.04.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

01.04.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Podstawowe materiały do wykonania robót to:

01.04.2.1. Stal zbrojeniowa:

- | | |
|---|------------------|
| – Stal zbrojeniowa J235JR o właściwościach | PN-89/H-84023.06 |
| charakterystyczna granica plastyczności | $f_{yk}=240$ MPa |
| wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie | $f_{tk}=320$ MPa |
| – Stal zbrojeniowa B500SP o właściwościach | PN-89/H-84023.06 |
| charakterystyczna granica plastyczności | $f_{yk}=500$ MPa |
| wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie | $f_{tk}=575$ MPa |

Każdy dostarczony na budowę krąg czy wiązka stali musi być zaopatrzony w atest zawierający:

- Znak wytwórcy,
- Średnicę nominalną,
- Gatunek stali,
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki cieplnej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/28 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Należy dążyć, aby stal była magazynowana w miejscu nienarażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Transport stali zbrojeniowej

Przewożenie stali powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami

01.04.2.2. Beton zwykły wg PN-EN 206:2014-04 i PN-B/06265:

– C16/20

Minimalna wytrzymałość charakterystyczna

oznaczona na próbkach walcowych

$f_{ck,cyl}=16$ MPa

Minimalna wytrzymałość charakterystyczna

oznaczona na próbkach sześciennych

$f_{ck,cube}=20$ MPa

Betony o konsystencji gęstoplastycznej.

01.04.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji.

Podstawowy sprzęt to:

- Wibratory pograżalne,
- Deskowania drewniane,

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektorem.

01.04.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.1.4 części ogólnej specyfikacji.

Do transportu można użyć:

- Samochody do przewozu mieszanki betonowej
- Samochody ciężarowe,

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem.

01.04.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót – część ogólna.

01.04.5.1. Charakterystyka robót

Roboty betonowe wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W zakres opisywanych robót wchodzi m. in.: przygotowanie i montaż zbrojenia, dostarczenie mieszanki betonowej, ułożenie i pielęgnacja mieszanki, rozbiórka szalunków i deskowań.

- Przygotowanie zbrojenia.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/29 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia powinny być proste.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek.

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Gięcie prętów wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d.

01.04.5.2. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia elementów należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej.

Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne.

Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych lub pierścieniowych. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

01.04.5.3. Warunki atmosferyczne podczas betonowania

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C . Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.

01.04.5.4. Skład mieszanek betonowych

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań laboratoryjnych, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości:

- Przeznaczenie betonu (wymiały konstrukcji),
- Klasa wytrzymałościowa,
- Klasa konsystencji,
- Urabialności mieszanki betonowej,
- Warunki pielęgnacji,
- Warunki użytkowania,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/30 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Klasa ekspozycji,
- Szczelności,

w ujęciu normy PN-EN 206:2014-04.

01.04.5.5. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem antyadhezyjnym, montaż zbrojenia i zapewnienie właściwości grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

01.04.5.6. Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą 30-40cm, na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0,5m. Dobór metody zagęszczania jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Sposób zagęszczania masy betonowej przy pomocy wibratorów wgłębnych: zanurzać je 10-15 cm w warstwie uprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 40-50cm. Następną warstwę betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy wyższej.

Szalunki nieodkształcalne oraz technologia betonowania i wibrowania powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre kanty, oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka.

Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowanych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany i akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Betonować odcinkami nie większymi niż 15m odstępami 1,0m do późniejszego zabetonowania.

01.04.5.7. Rozbiórka szalunków i deskowań

Całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uzyskaniu wymaganej wytrzymałości betonu.

01.04.5.8. Opis robót projektowanych

Według opisu technicznego do Projektu Wykonawczego.

01.04.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady kontroli jakości podano w pkt. 1.6.

Kontrola jakości materiałów:

- Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/31 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Kontrola jakości wykonanych robót:

- Kontrola jakości wykonanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie: szalunków, zbrojenia, osadzenia przejść dla instalacji, betonowania, robót zanikających i ulegających zakryciu.

01.04.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Zasady obmiaru robót podano w pkt. 1.7.

Elementy i konstrukcje betonowe i żelbetowe, dla których nakłady zostały ustalone na 1 m³ betonu w konstrukcji oblicza się w metrach sześciennych objętości brył geometrycznych poszczególnych elementów. Od tak obliczeniowej objętości nie potrąca się otworów, wnęk lub gniazd o kubaturze mniejszej niż 0,1m³ każde, oraz kubatury sfazowań o szerokości skosu do 15cm.

Zbrojenie konstrukcji oblicza się w tonach wg masy teoretycznej na podstawie dokumentacji (rysunki robocze lub zestawienia stali do zbrojenia betonu).

01.04.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru wg zasad ujętych w p. 1.8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorcze konstrukcji betonowych i żelbetowych monolitycznych powinny dotyczyć:

- Materiałów – badanie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zapisów w Dzienniku budowy, zaświadczeń producentów o jakości materiałów i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz normami państwowymi lub świadectwami ITB dopuszczającymi dany materiał do stosowania w budownictwie.

Kontrola wykonania i jakości betonu powinna dotyczyć: jakości składników betonu, procesu wykonywania betonu, jakości mieszanki betonowej, wytrzymałości betonu na ściskanie, nasiąkliwości i mrozoodporności, przepuszczalności wody przez beton.

- Badanie zbrojenia powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów prętów, ich położenie, miejsc skrzyżowań prętów oraz stabilizacji prętów zbrojenia zapobiegającej ich przesunięciu w czasie betonowania. Zewnętrzne oględziny połączeń spawanych z ewentualnym zbadaniem ich wytrzymałości w liczbie 1,0 – 0,5 % odchyłki wymiarowe ułożonego zbrojenia nie powinny być większe od dopuszczalnych.

Z odbioru zbrojenia powinien być sporządzony protokół dopuszczający do betonowania.

Niezależnie od powyższych badań powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- Prawdliwość położenia budowli w planie,
- Prawdliwość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów,
- Jakość betonu pod względem zagęszczania, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy),
- Gładkość powierzchni,
- Prawdliwość wykonania zbrojenia – zbrojenie nie może być odstonięte.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/32 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.04.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności podano w części ogólnej pkt. 9.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie prefabrykatów elementów zbrojenia,
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, pomostów roboczych, stemplowań,
- wykonanie warstw ochronnych i podkładowych,
- wykonanie przejść przez ściany dla instalacji,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów,
- pobieranie normalnych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości,
- pielęgnację betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych,
- prace porządkowe.

01.04.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 206:2014-04 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-/B-06265 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1. Beton – część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-89/H-84023-06 Stal określonego zastosowania – stal do zbrojenia betonu.
- PN-89/H-84023-06:1989/Az1:1996 Stal określonego zastosowania – stal do zbrojenia betonu.
- PN-H-93215:1982 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie – dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane.
- PN-ISO 6935-2/Ak:1999 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane - dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. (z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 197-2:2002 Cement. Część 2: Ocena zgodności. (z późniejszymi zmianami).
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacje pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 12620+A1:2008 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
- BN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu.
- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.04.00- Roboty żelbetowe i betonowe	Str. 3/33 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

PN-77/B-02011	Obciążenie wiatrem.
PN-86/B-2014	Obciążenie gruntem.
PN-86/B-02015	Obciążenie temperaturą.
PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
PN-76/B-03001	Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-ISO 1803:2001	Budownictwo - Tolerancja – Wyrażanie dokładności wymiarowej – Zasady i terminologia.
PN-ISO 3443-1÷8:1994	Tolerancja w budownictwie.
PN-B-01810:1986	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Własności ochronne betonu w stosunku do stali zbrojeniowej. Badania elektrochemiczne.
PN-EN 12390:2001	Badania betonu
PN –EN 12504-2:2002	Badania betonu w konstrukcjach – część 2. Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.
PN –EN 12504-2:2002/Ap1:2004	Badania betonu w konstrukcjach – część 2. Badania nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Domieszki do betonu. – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 934-2:2002/A1:2004	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. – Domieszki do betonu. – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 12350-(1-7):2001	Badanie mieszanki betonowej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.05.00-Montaż elementów stalowych	Str. 3/34 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.05.00. MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWEJ

KOD CPV

45262400-5

45400000-1

RODZAJ ROBÓT

Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

01.05.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.05.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty w zakresie montażu konstrukcji stalowych.

01.05.1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu elementów stalowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu elementów stalowych niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji.

W zakres tych robót wchodzi:

- Konstrukcje wsporcze pod urządzenia stacji
- Antykorozyjne zabezpieczenie konstrukcji stalowych

01.05.1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

01.05.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.05.2.1. Materiały

Podstawowe materiały to:

- Wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunku St3SX (S235JR) według PN-88/H-84020.
- Powłoki antykorozyjne (wg opisu technicznego do Projektu Wykonawczego)

01.05.2.2. Transport stali

Przewożenie stali powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami.

01.05.2.3. Magazynowanie stali zbrojeniowej

Należy dążyć, aby stal była magazynowana w miejscu nienarażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.05.00-Montaż elementów stalowych	Str. 3/35 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.05.2.4. Odbiór na budowie

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy element lub partia materiału. Atest powinien zawierać:

- Znak wytwórcy.
- Profil.
- Gatunek stali.
- Numer wyrobu lub partii.
- Znak obróbki cieplnej.

01.05.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji.

Podstawowy sprzęt to:

- Elektronarzędzia
- Rusztowanie przestawne,
- spawarka

Planowany do użycia sprzęt należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.05.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu można użyć:

- Samochód ciężarowy,

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.05.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.05.5.1. Składowanie elementów konstrukcji

- Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu,
- Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie oznakowania,
- Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek,
- Przed ułożeniem pierwszego elementu należy umieścić podkładki drewniane na wyrównanej do poziomu ziemi,

W uzasadnionych przypadkach można dokonywać na budowie napraw uszkodzonych w transporcie elementów. Powinno się to odbywać w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru w sposób zapewniający przywrócenie poprzednich ich cech

01.05.5.2. Operacje i czynności montażowe

- Elementy jednego rodzaju należy składować w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji
- Montaż konstrukcji stalowych musi być zgodny z Dokumentacją Projektową oraz zapewnić stateczność montowanej konstrukcji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.05.00-Montaż elementów stalowych	Str. 3/36 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.05.5.3. Opis robót projektowanych

Opis robót wg opisu technicznego w Projekcie Wykonawczym.

01.05.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne należy dokonać wpisu do dziennika budowy. Prawidłowość wykonania robót zgodna z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli jakości podlegają w szczególności:

- Zgodność z dokumentacją i przepisami,
- Poprawność montażu, kotwienia,
- Prace porządkowe,
- Wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

01.05.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Montaż konstrukcji stalowych oblicza się w tonach według Dokumentacji Projektowej. Ostateczne określenie ich ilości ustali Inspektor Nadzoru.

01.05.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiorowi robót podlegają wszelkie prace związane z wykonaniem i zamontowaniem elementów stalowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Odbiór wykonać ze szczególny zwróceniem uwagi na:

- Poprawność wykonania połączeń śrubowych i spawanych,
- Osadzenie elementów na podporach.

Wyniki odbioru technicznego należy potwierdzić protokołem lub wpisem do Dziennika budowy. Materiały należy sprawdzić porównując własności określone w zaświadczeniach o jakości z wymaganiami norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

01.05.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ilościowa wykonania robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe.
- Zakup i dostarczenie materiałów.
- Transport materiałów na miejsce wbudowania.
- Wykonanie montażu wszelkich konstrukcji stalowych ujętych w Dokumentacji Projektowej.
- Przygotowanie prefabrykatów stalowych.
- Zamontowanie gotowych elementów.
- Wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.
- Prace porządkowe.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.05.00-Montaż elementów stalowych	Str. 3/37 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.05.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.
- PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.
- PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011 Obciążenia wiatrem.
- PN-82/B-02014 Obciążenia gruntem.
- PN-82/B-02015 Obciążenia temperaturą.
- PN-M-69001:1984 Spawalnictwo. Spajanie metali i procesy pokrewne.
- PN-M-69008:1987 Spawalnictwo. Kwalifikacja konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1011-1:2001 Wytyczne dotyczące spawania metali – część 1. Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego.
- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe
- PN-B-06200:2002/Ap1:2005 Konstrukcje stalowe budowlane - Warunki wykonania i odbioru - Wymagania podstawowe
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03207:2002 Konstrukcje stalowe. Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno. Projektowanie i wykonanie.
- PN-B-03207:2002/Az1:2004 Konstrukcje stalowe. Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno. Projektowanie i wykonanie.
- PN-ISO 1803:2001 Budownictwo - Tolerancja – Wyrażanie dokładności wymiarowej – Zasady i terminologia.
- PN-ISO 3443-1÷8:1994 Tolerancja w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania.
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne.
- PN-EN 970:1999/Ap1:2003 Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne.
- PN-M-69008:1987 Spawalnictwo – Klasa konstrukcji spawanych.
- PN-B-01806:1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 1244-1:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 1. Ogólne wprowadzenie.
- PN-EN ISO 1244-2:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 2. Klasyfikacja środowisk.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.05.00-Montaż elementów stalowych	Str. 3/38 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

PN-EN ISO 1244-3:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 3. Zasady projektowania.

PN-EN ISO 1244-4:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 4. Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-EN ISO 1244-5:2009 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 5. Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 1244-6:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 6. Laboratoryjne metody badań właściwości

PN-EN ISO 1244-7:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 7. Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 1244-8:2001 Farby i lakiery – Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich – Część 8. Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji.

PN-EN 10168:2006 Wyroby stalowe -- Dokumenty kontroli -- Wykaz informacji wraz z opisem

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.06.00-Roboty ciesielskie	Str. 3/39 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.06.00. ROBOTY CIESIELSKIE

KOD CPV

45320000-6

RODZAJ ROBÓT

Roboty ciesielskie

01.06.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.06.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty ciesielskie.

01.06.1.1 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót ciesielskich.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ciesielskich niezbędnych do przeprowadzenia inwestycji.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie drewnianej więźby dachowej
- Zabezpieczenie elementów drewnianych impregnatami

01.06.1.2 Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami, Załącznik nr1, a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami podanymi W wymaganiach ogólnych.

01.06.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w p.2 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobate Techniczną. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

- Należy stosować drewno C27 o wilgotności nie wyższej od 15%.
- Impregnaty do drewna (wg opisu technicznego do Projektu Wykonawczego).

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.06.00-Roboty ciesielskie	Str. 3/40 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.06.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji.

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

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru.

01.06.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.06.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót – część ogólna.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Opis wykonania robót podano w opisie technicznym do Projektu Wykonawczego

01.06.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady kontroli jakości podano w specyfikacji ogólnej.

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne należy dokonać wpisu do dziennika budowy. Prawidłowość wykonania robót zgodna z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontrola dotyczy między innymi:

- a) Zastosowania właściwej jakości materiałów,
- b) Wykonania prawidłowej impregnacji drewna,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.06.00-Roboty ciesielskie	Str. 3/41 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- c) Prawdliwości kształtu i wymiarów wykonanych konstrukcji,
- d) Poprawności wykonania połączeń elementów drewnianych.

01.06.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.7 części ogólnej specyfikacji.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian aprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

01.06.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.8 części ogólnej specyfikacji.

Do odbioru końcowego należy złożyć Dokumentację Projektową, Dziennik Budowy, dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami, atesty użytych materiałów

Odbiorowi podlegają w szczególności:

- a) Zastosowania właściwej jakości materiałów.
- b) Wykonania prawidłowej impregnacji drewna.
- c) Prawdliwości kształtu i wymiarów wykonanych konstrukcji.
- d) Poprawności wykonania połączeń elementów drewnianych.
- e) Poprawność wykonania prac.
- f) Prace porządkowe.

Wyniki odbioru technicznego należy potwierdzić protokołem lub wpisem do Dziennika budowy. Materiały należy sprawdzić porównując własności określone w zaświadczeniach o jakości z wymaganiami norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

01.06.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w pkt.9 części ogólnej specyfikacji technicznej

01.06.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-71/B-10080	– Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze
PN-75/D-96000-PN	– Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-82/D-94021	– Tarcica iglasta konstrukcyjna
PN-EN 338:2004	– Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości
PN-EN 14081-2:2006	– Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo. Część 2: Sortowanie maszynowe; wymagania dodatkowe dotyczące wstępnych badań typu

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/42 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.07.00. ROBOTY SPECJALNE- IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I CIEPLNE

KOD CPV

45320000-6

RODZAJ ROBÓT

Roboty izolacyjne

01.07.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.07.1.1. Przedmiot STWIORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiń” w Lublinie przy ul. Choiń.

Roboty specjalne - izolacje przeciwwilgociowe i cieplne

01.07.1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

01.07.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty izolacyjne dotyczą zabezpieczenia:

- przeciwwodnego fundamentów, podłóg na gruncie i posadzek,
- paraizolacyjnego stropu
- wiatroizolacyjnego dachu
- cieplnego ścian, podłóg i dachu,

01.07.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

01.07.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/43 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.07.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w p.2 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobatację Techniczną. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

- Należy stosować kompletne rozwiązania systemowe.
- Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach niepodlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.
- Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należytą przyczepność do sklejanых materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.
- Bitumiczna powłoka ochronna powinna charakteryzować się następującymi cechami:
 - * elastycznością,
 - * dobrym przyleganiem również na lekko wilgotnym podłożu,
 - * odpornością na działanie promieni ultrafioletowych UV,
 - * odpornością na działanie warunków atmosferycznych, na chemikalia, gazy
 - * przemysłowe, solanki, liczne kwasy i zasady oraz związki agresywne występujące w gruncie,
 - * szczelnością jako izolacja.
- Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

01.07.2.1. Hydroizolacje:

o Podłoga na gruncie Folia PE

Stosować folię polietylenową nieprzepuszczalną dla wody, dopuszczoną do stosowania w podłożach, o grub. nie mniejszej niż 0,7mm.

- Maksymalne naprężenia przy rozciąganiu wzdłuż > 13 MPa, w poprzek > 12 MPa;

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/44 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Wydłużenie względne przy zerwaniu wzdłuż >280 %, w poprzek > 370 %;
- Wytrzymałość na rozdzielanie wzdłuż > 60 N/mm, w poprzek > 50/mm;
- Wodochłonność <1,0 %;
- Folia powinna być trudno zapalna i nierozprzestrzeniająca ognia.

○ **Ściany fundamentowe (izolacja pionowa)–**

Zaleca się użycie bitumicznej, modyfikowanej kauczukiem syntetycznym, masy ochronnej, przeznaczonej do bezspoinowych izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych, charakteryzującej się następującymi właściwościami:

- Do izolowania podłoży mineralnych
- Elastyczna dwuskładnikowa masa uszczelniająca bitumiczno- kauczukowa
- Wodoszczelność $\geq 0,5\text{MPa}$
- Odporność na działanie środowisk agresywnych: klasa XA3

Jako środek gruntujący należy użyć systemowego gruntu, zalecanego przez producenta izolacji.

○ **Strop - folia paroizolacyjna PE,**

Parametry techniczne, jakie powinna spełniać paroizolacja:

- opór dyfuzyjny pary wodnej $S_d = 105\text{m}$ (+/-35m)
- wytrzymałość na rozciąganie:
 - wzdłuż 135 N/50mm (+/- 70 N/50mm)
 - w poprzek 140 N/50mm (+/- 70 N/50mm)
- wydłużenie
 - wzdłuż 470% (+/-200%)
 - w poprzek 680% (+/-200%)
- wodoszczelność spełnienie wymagań przy 2kPa
- klasa reakcji na ogień F.

○ **Dach- folia wstępnego krycia- wiatroizolacja**

Wysokoparoprzepuszczalna membrana dachowa.

- Paroprzepuszczalność: $S_d \leq 0,01$ [$\text{m}^3 \times (\text{m}^2 \times \text{h} \times 50\text{Pa})$]
- Odporność na rozdzielanie:
 - Wzdłuż 100N(+100/-50N)
 - W poprzek 110N(+100/-50N)
- Klasa reakcji na ogień: E-d2 wyrób

01.07.2.2. Podstawowe materiały do izolacji termicznych

○ **Styropian:**

Należy stosować płyty styropianowe sezonowane przez okres min. Dwóch miesięcy od daty produkcji.

Wymagania:

- Płyty styropianowe powinny mieć barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych
- Dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:
 - Dla płyt grubości poniżej 30mm- o głębokości do 4mm
 - Dla płyt o grubości powyżej 30mm- o głębokości do 5mm.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/45 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10cm².

Wymiary:

- długość – 3000,2000,1500,1000,500 mm – dopuszczalne odchyłki +-0.5%,
- szerokość- 1200,1000.600.500 mm - dopuszczalne odchyłki +-1.5%,
- grubość – 20-500 mm co 10 mm - dopuszczalne odchyłki +-0.5%

Przechowywanie:

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia. Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0.5-3.6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1.2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczęć pakowacza.

Transport:

- Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

Podłoga na gruncie- styropian EPS 200- 036

- Produkt zgodny z normą PN-EN 13163
- Wytrzymałość na ściskanie: ≥ 200 kPa
- Wytrzymałość na zginanie: ≥ 250 kPa
- Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{\max} = 0,038$ W/mK
- Klasa reakcji na ogień: E

○ **Izolacje pionowe ścian fundamentowych polistyren ekstrudowany, gr. 8cm**

- Produkt zgodny z normą PN-EN 13164
- Współczynnik przewodzenia ciepła: 0,038 W/mK (90-100 mm)
- Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym: CS(10/Y) 300 \geq 300 kPa
- Zamknięto komórkowość: $\geq 95\%$
- Moduł elastyczności: 12 N/mm²
- Podciąganie kapilarne: 0
- Absorpcja wody przy długotrwałej dyfuzji: WD(V)3 $\leq 3\%$
- Odporność na cykle zamrażania i odmrężania: FT2
- Klasa reakcji na ogień: E
- Temperatura zastosowania: $\leq 70^{\circ}\text{C}$.

○ **Wełna mineralna:**

Strop: wełna mineralna 20cm.

Płyty z wełny mineralnej twardej o gęstości powyżej 130 kg/m³

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła λ_D : 0,040 W/mK

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej M_U 1

Klasa reakcji na ogień A1

Nasiąkliwość wodą przy krótkotrwałym zanurzeniu: ≤ 1 kg/m²

Nasiąkliwość wodą przy długotrwałym częściowym zanurzeniu ≤ 3 kg/m²

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/46 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.07.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscach tych robót jak i również wykonywaniu czynności pomocniczych oraz czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i ilość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

Podstawowy sprzęt do wykonywania bezszwowych izolacji przeciwwodnych:

1. Pędzel, wałek lub szczotka dekarcka,
2. Wolnoobrotowe mieszadło maks. 400 obrotów/minutę.

01.07.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w pkt 4 części ogólnej specyfikacji.

Podstawowy sprzęt to;

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego uzgodnić z inspektorem nadzoru.

01.07.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.07.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt 5 części ogólnej specyfikacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

01.07.5.2. Hydroizolacje:

Izolację wodochronną winien stanowić ciągły i szczelny układ jedno lub wielowarstwowy określony jednoznacznie w dokumentacji budowlanej, mający za zadanie oddzielenie budowli lub jej części od wody lub pary wodnej.

Izolacja musi ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Miejsca przejść przez izolacje przewodów, elementów konstrukcyjnych itp. Winny być dodatkowo uszczelnione w sposób wykluczający przedostawanie się wody. Izolacje wodochronne winny być wykonywane:

- a) po ukończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne,
- b) po należyтым obniżeniu poziomu wody gruntowej,
- c) w temperaturze nie niższej niż 5°C, dla mas bitumicznych przy stosowaniu lepkości na gorąco 15°C dla izolacji i folii,
- d) na suchym podłożu.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/47 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- **Izolacja podłogi na gruncie Folia PE**

Folię izolacyjną należy układać na zakład szerokości 15–20 cm i skleić taśmą dwustronnie klejącą. Folię należy ułożyć w taki sposób, by jej krawędzie wywijały się na ściany do wysokości około 10 cm

- **Izolacje przeciwwilgociowe pionowe ścian:**

Izolacje należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta wybranego systemu.

– Przygotowanie podłoża:

- Podłoże musi być niezmrożone, nośne, równe i wolne od smoły, raków i rozwartych rys, zadziorów oraz szkodliwych zanieczyszczeń. Krawędzie należy sfazować (zukosować) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi.

– Gruntowanie:

- Powłokę gruntującą nanosić szczotką lub szerokim pędzlem zgodnie z zaleceniami producenta systemu.
- Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

– Nakładanie izolacji:

- Izolację nakładać zgodnie z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych, w co najmniej 2 procesach roboczych.
- Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym.
- Do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych oraz do zasypywania wykopu budowlanego można przystąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu powłoki uszczelniającej.
- Izolację należy chronić przed opadami, mrozem i słońcem. Nie wolno sypać bezpośrednio na stwardniałą izolację gliny, gruzu ani żwiru gruboziarnistego. W przypadku silnego nasłonecznienia należy roboty izolacyjne, zgodnie z ogólnymi zasadami sztuki tynkarskiej, wykonywać wczesnym ranem lub późnym wieczorem albo stosować zacienienia.
- Przed zasypaniem izolację należy osłonić folią kubelkową.

- **Paroizolacja stropu**

Folię paroizolacyjną układać na podłożu na zakładkę min. 10cm.

01.07.5.3. Izolacje termiczne

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ociepleniowych należy dokładnie ocenić wytrzymałość podłoża. Powinno ono być mocne, suche i czyste.

Przed wykonaniem izolacji w podłożu na gruncie należy dokładnie sprzątnąć pomieszczenie i usunąć zanieczyszczenia podłoża. Należy odebrać wszystkie instalacje przebiegające pod podłożem. Wszystkie instalacje należy prowadzić przez specjalnie przygotowane przepusty.

Izolacje cieplne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją budowlaną pod względem:

- a) rodzaju zastosowanych materiałów,
- b) rozmieszczenia, rodzaju i ilości warstw izolacyjnych,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/48 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- c) sposobu ocieplenia szczegółów konstrukcyjnych,
- d) ochrony przed zawilgoceniem.

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Materiały termoizolacyjne winny być składowane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem i dostarczane z zakładu budowlanego bezpośrednio w ilościach przeznaczonych do wbudowania. Roboty termoizolacyjne winny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy izolacyjne powinny być układane szczególnie starannie. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie. Warstwa izolacji powinna mieć stałą grubość być ciągła.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

Izolacja posadzki na gruncie

Styropian EPS 200- należy ułożyć na powierzchni całej płyty podłogowej zaizolowanej przeciwwilgociowo, w 2 warstwach. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

Izolacja ścian

Wskazania dotyczące wyboru łączników mechanicznych

Do jednoczesnego łączenia obu warstw muru i montażu płyt z wełny mineralnej można stosować jedynie łączniki z trzpieniem stalowym odpornym na korozję. Kołnierze dociskowe nie tylko stabilizują płyty, lecz również odprowadzają wodę, która może się wykroplić na metalowych trzpieniach. Tym samym elementy te zabezpieczają materiał izolacyjny przed zawilgoceniem. Dobierając łącznik, należy również zwrócić uwagę na grubość spoiny oraz na szerokość szczeliny między murem nośnym a ostonowym.

Wskazania montażowe przy wykonywaniu izolacji z wełny w murze warstwowym

- W miejscu podparcia ściany ostonowej należy wykonać fartuch z papy podkładowej na wyokrąglonej warstwie zaprawy. Umożliwi to odprowadzenie skroplin ze szczeliny wentylacyjnej.
- Po rozpakowaniu materiału należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do grubości nominalnej. Wełnę w rolce można również strzepnąć trzymając ją za dwa narożniki.
- Izolację ściany należy wykonywać odcinkami o wysokości $80 \div 100$ cm, wznosząc w pierwszym etapie ścianę nośną i osadzając pręty kotew w ilości: 4 szt./m² ściany w rozstawie pionowym, co 50 cm, a poziomym maksymalnie:
 - co 65 cm, kiedy odległość między warstwami muru ≤ 10 cm,
 - co 50 cm, kiedy odległość między warstwami muru > 10 cm.
- Przy otworach okiennych i drzwiowych oraz przy narożu budynku należy dodatkowo umieścić po 3 kotwy na 1 mb; linia kotew – 15 cm od otworów.
- Kotwy łączące obie warstwy ściany (zabezpieczone antykorozyjnie) dobiera się zależnie od rodzaju ścian, nakładając na nie płyty wełny mineralnej („metoda na jeża”).

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/49 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- W czasie całego montażu należy zwrócić uwagę, aby welon, którym pokryta jest wełna zachował swą ciągłość (w przypadku uszkodzenia naprawy można dokonać przy pomocy np.: dodatkowej warstwy welonu).
- Poszczególne płyty muszą do siebie ściśle przylegać, tak, aby nie powstawały mostki termiczne. Ma to zasadnicze znaczenie przy układaniu izolacji w jednej warstwie.
- Na narożach ścian budynku płyty izolacyjne powinny zachodzić na siebie
- Podczas przerw montażowych grzbiet muru szczelinowego należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi

01.07.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Zasady kontroli jakości podano w specyfikacji ogólnej.

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne należy dokonać wpisu do dziennika budowy. Prawdopodobność wykonania robót zgodna z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

Odbiory częściowe robót izolacyjnych należy wykonywać w następujących fazach:

- a) po dostarczeniu mat na budowę,
- b) po przygotowaniu podłoża,
- c) po ułożeniu warstw izolacyjnych
- d) podczas uszczelniania dylatacji oraz miejsc wrażliwych na przecieki.

01.07.6.1. Materiały izolacyjne

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Dotyczy to każdej partii materiału dowożonej na budowę.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien on być zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Przy odbiorze dostawy materiałów należy sprawdzić czy zostały dostarczone zgodnie z dokumentacją budowlaną i atestem.

01.07.6.2. Kontrola i badania podłoża

Zakres czynności kontrolnych dotyczących podłoża pod izolację powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne powierzchni podłoża pod względem wyglądu zewnętrznego, szorstkości, czystości, zawilgocenia,
- sprawdzenie rozmieszczenia i wymiarów szczelin dylatacyjnych,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/50 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- sprawdzenie wytrzymałości betonu, muru czy tynku metodami nieniszczącymi.

Wyniki kontroli podłoża powinny być zamieszczone protokoły odbioru

01.07.6.3. Malowanie bitumiczne ścian:

Jakość wykonywanych robót należy kontrolować na bieżąco. Kontrola wykonania robót polega na:

- Sprawdzenie powierzchni pod względem jakości odtłuszczenia oraz mechanicznego usunięcia zanieczyszczeń. Ocenę należy przeprowadzić okiem nie uzbrojonym, z odległości około 0,3 m od kontrolowanej powierzchni, przy świetle dziennym lub sztucznym o natężeniu, co najmniej 300 lx:
- Stopień czystości powierzchni powinien być zgodny z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
- Wygląd zewnętrzny każdej powłoki należy ocenić okiem nie uzbrojonym, przy świetle dziennym, z odległości około 0,75m. Powłoki nie mogą zawierać złuszczeń, pęcherzy, spękań i zmarszczeń.
- Przed nałożeniem każdej kolejnej powłoki należy sprawdzić wyschnięcie poprzedniej. Sprawdzenia należy dokonać przez mocne przyciśnięcie ręką na kilka sekund tamponu z waty o grubości około 5mm. Powłokę należy uznać za wyschniętą, jeżeli po zdjęciu tamponu włókna waty nie przylegają do jej powierzchni.
- Grubość pokrycia lub sumaryczną grubość kolejno nakładanych powłok na konstrukcjach oczyszczonych do pierwszego i drugiego stopnia czystości należy mierzyć metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną miernikami o dokładności pomiaru, co najmniej $\pm 10\%$ w sposób określony we właściwych normach. Sprawdzona grubość powinna być zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

01.07.6.4. Kontrola izolacji termicznych, papowych i z folii PE

Sprawdzeniu podlega:

- Grubość warstwy izolacji,
- Rozmieszczenie łączników mechanicznych,
- Równość poziomu warstwy izolacji.
- Prawdliwość zakładów
- Prawdliwość zgrzewów

01.07.6.5. Badania zgodności ze specyfikacją.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.

01.07.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.7 części ogólnej specyfikacji.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej, szt. – łączniki mechaniczne do termoizolacji.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian aprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych <i>SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne</i>	Str. 3/51 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.07.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.8 części ogólnej specyfikacji.

Do odbioru końcowego należy złożyć Dokumentację Projektową, Dziennik Budowy, dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami, atesty użytych materiałów

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Odbiorowi robót w zakresie izolacji przeciwwilgociowych podlegają:

- materiały,
- przygotowanie powierzchni,
- wygląd zewnętrzny powłok,
- wyschnięcie powłok,
- grubość pokrycia.

Wyniki odbioru technicznego należy potwierdzić protokołem. Materiały należy sprawdzić porównując właściwości określone w zaświadczeniach o jakości z wymaganiami norm przedmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały nieodpowiadające wymaganiom technicznym lub przeterminowane nie mogą być stosowane do wykonywania zabezpieczeń.

01.07.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Płaci się za ustalona ilość m2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- obsługę sprzętu
- ustawienie rusztowań
- ułożenie wełny mineralnej
- oczyszczenie miejsca pracy
- likwidację stanowiska pracy

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.07.00-Roboty specjalne- izolacje przeciwwilgociowe i cieplne	Str. 3/52 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.07.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 13967:2012	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
PN-EN 13969:2006	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych -- Definicje i właściwości
PN-EN 14909:2012	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej -- Definicje i właściwości
PN-EN 14967:2007	Elastyczne wyroby wodochronne -- Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej -- Definicje i właściwości
PN-EN ISO 7345:1998	Izolacja cieplna -- Wielkości fizyczne i definicje
PN-EN 13162:2015-04	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13163:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 13164:2015-03	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 12431:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie grubości wyrobów do izolacji podłóg pływających
PN-EN 13172:2012P	Wyroby do izolacji cieplnej -- Ocena zgodności
PN-EN 822: 2013-07E	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie długości i szerokości
PN-EN 823: 2013-07E	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie grubości
PN-EN 824: 2013-07E	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie prostokątności
PN-EN 825: 2013-07E	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie płaskości
PN-EN 826: 2013-07E	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie zachowania przy ściskaniu
PN-EN 12086:2013-07	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie właściwości przenikania pary wodnej
PN-EN 12431:2013	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie grubości wyrobów do izolacji podłóg pływających
PN-EN 14933:2009	Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja
PN-EN 14934:2009	Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/53 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.08.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – TYNKOWE I LICOWE

KOD CPV	RODZAJ ROBÓT
45410000-4	Tynkowanie
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian

01.08.1.CZĘŚĆ OGÓLNA

01.08.1.1. Przedmiot STWiORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe

01.08.1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

01.08.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych, okładzin ściennych robót licowych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- Tynków wewnętrznych
 - tynk cementowo-wapienny kat. IV
 - tynk cementowo-wapienny kat. III
 - tynk gipsowy
- Okładzin ściennych wewnętrznych
 - okładziny ceramiczne z płytek glazurowanych
- Tynków zewnętrznych
 - tynk mozaikowy
 - tynk cienkowarstwowy- silikatowy

01.08.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/54 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

01.08.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.08.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.08.2.1. Podstawowe materiały do wykonywania tynków

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Piasek (PN-EN 13139:2013-08)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

01.08.2.1.1. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/55 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

01.08.2.1.2. Gładzie gipsowe

Spoiwa i tynki gipsowe wg PN-EN 13279-2

01.08.2.1.3. Tynki cienkowarstwowe:

Należy stosować wyłącznie systemy „zamknięte”. Niedopuszczalne jest mieszanie komponentów pochodzących z różnych systemów. Wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów.

Zbrojona warstwa podkładowa:

Zaprawa klejąco szpachlowa przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej siatką przy ocieplaniu budynków metodą lekką moką. **Siatka z włókna szklanego:** powinna odpowiadać normie BN-92/P-850100. Należy stosować siatkę odpowiednią do przyjętego systemu docieplenia o wymiarach oczek 4 x 4mm. Siatka powinna być impregnowana odpowiednią dyspersją tworzywa sztucznego. Siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5 cm wzdłuż wątku i osnowy powinna wynosić nie mniej niż 1500N/5cm.

Tynk silikatowy, uziarnienie 1,5 mm, kolor jasnożółty

Gotowy do użycia mineralny tynk cienkowarstwowy na bazie szkła wodnego o strukturze baranka, biały. Do nakładania ręcznego lub maszynowego. Szkło wodne potasowe, wypełniacze mineralne, pigmenty, stabilizatory, woda i inne dodatki.

Tynk mozaikowy, uziarnienie 1,5 mm, kolor grafitowy: wodna dyspersja żywic syntetycznych z barwionymi wypełniaczami mineralnymi. Oporność na uderzenia: kategoria I. Transport i składowanie: Do 12 miesięcy od daty produkcji, przy składowaniu w chłodnych warunkach i w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach. Chronić przed mrozem. Bezwzględnie chronić przed składowaniem w wysokich temperaturach i bezpośrednim nasłonecznieniem.

Tynki mineralne są dostarczane w gotowej postaci i konsystencji. Nie wolno ich zagęszczać, rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami. Należy go przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią. Okres przydatności do użycia tynku wynosi 12 miesięcy od daty produkcji umieszczonej na opakowaniu.

01.08.2.2. Podstawowe materiały do wykonania robót licowych wewnętrznych:

01.08.2.2.1. Okładziny z glazury:

Kleje

Klej elastyczny C2T, 2-10 mm do płytek małego, średniego i dużego formatu, w postaci suchej mieszanki spoiwa cementowego, kruszyw oraz środków modyfikujących.

- wysoka przyczepność
- duża elastyczność
- do glazury, terakoty i gresu

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/56 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Min. / max. grubość kleju	2 mm / 5 mm
Temperatura przygotowania kleju oraz podłoża i otoczenia w trakcie prac	od +5 °C do +25 °C
Czas dojrzewania	ok. 5 minut
Żywotność	ok. 4 godziny
Czas otwarty pracy	min. 20 minut
Korygowalność	20 minut
Wchodzenie na posadzkę	po ok. 24 godzinach
Fugowanie	po ok. 24 godzinach
Pełne obciążanie	po ok. 3 dobach

Płytki

Płytki glazurowane gatunek I: nie posiadają widocznych na powierzchni defektów, a ilość wadliwych płytek nie może przekraczać 5%.

Właściwości techniczne:

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	E>10
Wytrzymałość na zginanie Mpa	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min.15 >7,5 mm min 12
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 600 N >7,5 mm min 200 N
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC	PN-EN ISO 10545-8	<9
Odporność na pęknięcia włoskowate	PN-EN ISO 10545-11	wymagana
Odporność na czynniki chemiczne: zasady i kwasy o słabym stężeniu	PN-EN ISO 10545-13	GLA , GLB
Odporność na działanie środków domowego użytku	PN-EN ISO 10545-13	min GB
Odporność na płamienie	PN-EN ISO 10545-14	min 3 klasa

Fugi

Drobnokruszywowa cementowa zaprawa do spoinowania

Do okładzin z płytek w miejscach mokrych, wilgotnych i suchych, wewnątrz. Pozwalająca na fugowanie okładzin narażonych na odkształcenia. Do spoinowania elementów małego i średniego formatu.

Właściwości

- zmniejszona nasiąkliwość wodą
- elastyczna
- odporna na grzyby i pleśnie
- idealnie gładka
- szerokość spoiny: 1 – 6 mm

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/57 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Flizówki i listwy glazurnicze: Profile wykończeniowe do płytek, z PVC i aluminium. Stanowią ochronę krawędzi okładzin przed wyszczerbieniem oraz ich dekoracyjne wykończenie. Trwale łączą dwie płaszczyzny płytek. Maskują krawędzie płytek przycinanych na wymiar

01.08.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji.

Roboty można wykonać przy użyciu właściwego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

Do wykonania robót wykończeniowych budynków należy użyć sprzętu odpowiadającego charakterowi robót i przyjętej technologii wykonania np. :

- mieszarka do zapraw
- pędzle , wałki
- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża
- rusztowania , drabiny
- inne .

01.08.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inżynierem.

01.08.4.1. Cement

Wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe, co najmniej trójwarstwowe. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- Oznaczenie
- Nazwa wytwórni i miejscowość
- Masa worka z cementem
- Data wysyłki
- Termin trwałości cementu

Każda partia cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 197-2:2002. Cement pochodzący z każdej dostawy powinien być poddany badaniom wg norm. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/58 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Cement należy przechowywać w opakowaniach oryginalnych. Może być przechowywany w składach otwartych- wydzielonych miejscach zadaszonych, zabezpieczonych z boku przed opadami, lub w zamkniętych magazynach- o szczelnym dachu i ścianach.

Dopuszczalny okres przechowywania zależy jest od miejsca. Cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni przechowywania w składach otwartych, po upływie okresu trwałości w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający łatwe rozróżnienie

01.08.4.2. Płytki ceramiczne glazurowane

Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz, napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ”. Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

- Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5cm.
- Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się.

Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

01.08.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót – część ogólna.

01.08.5.1. Tynki

01.08.5.1.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, t.j. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/59 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.08.5.1.2.Przygotowanie podłoży

Przed przystąpieniem do tynkowania ścian istniejących, usunąć elementy luźne.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

01.08.5.1.3.Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych w sposób standardowy. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych. Tynki należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,

Tynk kat. III należy nakładać w trzech warstwach – obrzutka poprawiająca, tynk podkładowy i warstwa zewnętrzna. Jeśli nie korzysta się z gotowych mieszanek, to warstwę podkładową tynku powinno się zbroić siatką z włókna szklanego, aby nie pękała. Po ułożeniu każdej warstwy należy zachować przerwę technologiczną, żeby związała z podłożem i całkowicie wyschła.

Obrzutkę należy wykonać poprzez narzucanie równomierne tynku na ścianę kielnią lub agregatem.

Narzut wierzchni należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas wyrównywania należy warstwę wierzchnią narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku

Moment przystąpienia do zacierania należy określić doświadczalnie tak, aby nie nastąpiło zbytne przesuszenie powierzchni tynku. Zacieranie wykonać po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy, odpowiadającej grubości kruszywa. Prace wykończeniowe należy wykonywać zgodnie z technologią robót tynkarskich.

01.08.5.1.4.Gładzie gipsowe

Tynki gipsowe wykonuje się zasadniczo jako jednowarstwowe, o grubości warstwy około 10 mm, na zagruntowanym podłożu. Tynki można wykonywać maszynowo lub ręcznie.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

01.08.5.1.5.Wykonanie tynku cienkowarstwowego na styropianie

W czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż +5°C. Podczas wykonywania robót i w czasie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny należy odpowiednio zabezpieczyć. Rusztowania ustawić z wystarczająco dużym odstępem od powierzchni ścian dla zapewnienia odpowiedniej przestrzeni roboczej. Ustawione rusztowanie wymaga odbioru technicznego.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką

Nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku. Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/60 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. "zębata" o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości ok. 10cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy

Tynk mozaikowy

Bezpośrednio przed użyciem przemieszać zawartość pojemnika wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem koszykowym do momentu uzyskania jednorodnej konsystencji. Zbyt długie i intensywne mieszanie może spowodować odbarwienie kruszywa i napowietrzenie masy. Masę tynkarską nakładać pacą ze stali nierdzewnej równomiernie warstwą o grubości min. 1,5 razy grubszą niż grubość ziarna. Kolejne warstwy nakładać metodą „mokre na mokre” i wygładzić. Nie skrapiać tynku wodą! Nie zacierać! Na jednej płaszczyźnie pracować bez przerw technologicznych, zachowując jednakową konsystencję materiału. W przypadku konieczności przerywania pracy, należy wzdłuż wyznaczonej linii przykleić samoprzylepną taśmę, nałożyć masę, wygładzić, a następnie zerwać taśmę z resztkami świeżego materiału. Po przerwie należy kontynuować pracę od wyznaczonego miejsca. Krawędź nałożone go wcześniej tynku można zabezpieczyć taśmą samoprzylepną. Narzędzia i świeże zabrudzenia należy myć wodą, a stwardniałe resztki tynku usuwać mechanicznie.

Prace należy wykonywać w suchych warunkach, przy temperaturze powietrza i podłoża od +10°C do +25°C i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%. Do czasu całkowitego stwardnienia należy chronić wyprawę tynkarską przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych poprzez zastosowanie siatek ochronnych lub plandek. Nie mieszać produktu z innymi żywicami, tynkami, barwnikami i spoiwami.

01.08.5.2. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych

- Okładziny powinny być wykonywane po zakończeniu wszystkich robót stanu surowego budynku. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy.
- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nieotynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/61 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2mm na długości łaty dwumetrowej.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm

01.08.5.2.1.Okładziny ceramiczne

Okładzinę z glazury wykonywać po zakończeniu okładziny ceramicznej posadzek. W pomieszczeniach, w których glazury nie wyklada się na pełną wysokość pomieszczeń płytki okładzinowe rozmiarzyć tak, by wszystkie rzędy poziome poczynawszy od najwyższego miały zachowany pełny wymiar modułarny, a docinaniu podlegał jedynie rząd najniższy położony. Nie dopuszcza się nieciągłych spoin pionowych na ścianach, tj. układania płytek z przesunięciem poziomym pomiędzy ich pozycją w poszczególnych rzędach, łącznie z najniższym. Kolor spoiny zostanie uzgodniony z Inżynierem. Dla umożliwienia wyboru Wykonawca dostarczy próbki.

○ Przygotowanie kleju

Materiał z worka należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody (proporcje podane w Danych Technicznych) i mieszać wiertarką z mieszadłem, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Rozrobiony klej należy odstawić na 5 minut i ponownie wymieszać. Przygotowany w ten sposób klej należy wykorzystać w ciągu ok. 3- 4 godzin.

○ Nanoszenie kleju

Klej należy nanieść na podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej.

Przyklejanie płytki

Po rozprowadzeniu na podłożu klej zachowuje swoje właściwości przez około 20 minut (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). W tym czasie należy przyłożyć do niego płytkę i dokładnie docisnąć (po docięnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem powinna być równomierna i możliwie jak największa - min. 2/3 powierzchni płytki).

○ Korygowanie położenia płytki

Położenie płytki można delikatnie korygować przez około 20 minut od momentu jej docięnięcia.

- Czas otwarty - od naniesienia kleju na podłoże do przyłożenia do niego płytek - jest ograniczony. Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test. Polega on na przyciśnięciu palców ręki do nałożonego kleju. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową.
- Nadmiar kleju pojawiający się w spoinach przy dociskaniu płytek należy na bieżąco usuwać.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/62 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu kleju. Trudne do usunięcia resztki związanego kleju zmywa się specjalnym środkiem.

o Fugowanie

Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do jej przyklejenia, nie wcześniej niż po 24 godzinach.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza, gdy spoinowanie prowadzimy po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej lub w przypadku remontów - w miejscach po starej fugie). Nadmiernie chłonne płytki (np. z marmuru) mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny

Zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,25l wody na 1kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji.

Czynność tą można wykonać ręcznie bądź mechanicznie - za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po powtórным wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2 godziny.

Zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni, używając do tego celu wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek.

Nie wolno czyścić płytek "na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach.

Uwaga. Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zasypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem.

Nie zastosowanie się do powyższych uwag, a także zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania zaprawy może prowadzić do pogorszenia jej parametrów i powstania przebarwień. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru. W spoinach znajdujących się miejscach szczególnych okładziny (narożniki zewnętrzne i wewnętrzne, dylatacje) należy stosować odpowiednie listwy wykończeniowe, np. flizówki lub wypełnienie materiałami trwale elastycznymi, np. silikon. W celu ograniczenia nasiąkliwości fugi i zwiększenia jej odporności na zabrudzenia zaleca się (po jej całkowitym wyschnięciu, tj. po ok. 2 tygodniach) zastosowanie środka ochronnego.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/63 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.08.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.6 części ogólnej specyfikacji.

01.08.6.1. Zaprawy

W przypadku, gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

01.08.6.2. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia.

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

01.08.6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów

Inżynier może w dowolnym czasie dokonywać kontroli i pomiarów sprawdzających zachowanie reżimów wymiarowych - pionu, poziomu ścian i ich elementów, grubości i stopnia wypełnienia spoin, sposobu wiązania elementów muru. Tolerancja wymiarowa grubości spoin na okładzinach +/-1mm.

01.08.6.4. Kontrola w czasie odbioru robót

Zakres czynności kontrolnych dotyczący okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin oraz pionu i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

01.08.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.7 części ogólnej specyfikacji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/64 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Kontrakt ryczałtowy – podane poniżej jednostki obmiarowe są tylko w celu odbioru robót i nie służą do rozliczeń finansowych. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową robót jest m².

01.08.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.8 części ogólnej specyfikacji.

01.08.8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2 niniejszej SST.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

01.08.8.2. Odbiór tynków

Odbiór tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają: projekt budowlany, specyfikacja techniczna (w przypadku robót prowadzonych w trybie zamówień publicznych), a także dokumentacja powykonawcza, określająca uzgodnione zmiany, dokonane w toku wykonywania prac tynkarskich.

Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100.

Tynk może być odebrany, jeśli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- wykonawca tynków, jeśli to możliwe, powinien poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, należy zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- jeżeli nie są możliwe podane rozwiązania, należy usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,
- poziomego – nie większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 3mm na 1m.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. IV od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/65 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości,
- poziomego – nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji: nie większe niż 2mm na 1m.

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów przenikających z podłoża,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

01.08.8.3. Odbiór okładzin ceramicznych

Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepność) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2m) nie powinno być większe niż 3mm na długości łaty i nie większe niż 5mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

01.08.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej

01.08.9.1. Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/66 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

– oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

01.08.9.2. Okładziny ścian.

Płaci się za 1m² okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- budowa rusztu,
- mocowanie płyt z oklejeniem spoin i szpachlowaniem,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

01.08.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 13279-1:2009 P	Spoiwa gipsowe i tynki gipsowe -- Część 1: Definicje i wymagania
PN-EN 13279-2:2006P	Spoiwa i tynki gipsowe. Metody badań
PN-EN 998-1:2012P	Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów -- Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania
PN-EN 13658-1:2009	Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 1: Tynki wewnętrzne
PN-EN 15824:2010	Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 13055-1: 2003/AC:2004	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-EN 13139:2003/AC:2004	Kruszywa do zaprawy
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Cement cz.1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego stosowania.
PN-EN 197-2:2002	Cement -- Część 2: Ocena zgodności
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005	Metody badań zapraw do murów -- Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu)
PN-EN 1015-6:2000	Metody badań zapraw do murów -- Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-3+A1:2009	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-6:2010	Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane -- Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie – Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443:1994	Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 1346:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie czasu otwartego

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.08.00-Roboty wykończeniowe- tynkowe i licowe	Str. 3/67 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

PN-EN 1348:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie przyczepności dla klejów cementowych
PN-EN 1308:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie spływu
PN-EN 14411:2009	Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
PN-EN ISO 10545-13:1999/ Ap1:2003	Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności chemicznej
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru
PN-EN ISO 10545-10:1999/ Ap1:2003	Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie rozszerzalności wodnej
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych
PN-EN 13888:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 12808-1:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 1: Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych
PN-EN 12808-2:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-EN 12808-3:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
PN-EN 12808-4:2010/ AC:2011	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 4: Oznaczanie skurczu
PN-EN 12808-5:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 5: Oznaczanie absorpcji wody
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na palenie

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/68 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

SST-01.09.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MALARSKIE

KOD CPV

45440000-3

RODZAJ ROBÓT

Roboty malarskie i szklarskie

01.09.1.CZĘŚĆ OGÓLNA

01.09.1.1. Przedmiot STWiORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- malarskie

01.09.1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

01.09.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

- Malowanie tynków wewnętrznych
- Malowanie tynków zewnętrznych

01.09.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/69 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

01.09.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.09.2.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.09.2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

01.09.2.2. Rozcieńczalniki

Farby lateksowe rozcieńczać wodą w stosunku zalecanym przez producenta.

01.09.2.3. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Farba emulsyjna do malowania tynków wewnętrznych
- Farba lateksowa matowa.
 - wydajność do 10 - 12 m²/l
 - odporna na szorowanie
 - gęstość: 1,270 ÷ 1,460 g/cm³
 - Czas schnięcia powłoki: 2h
 - Nanoszenie drugiej warstwy: po 4h
- Farba olejna
 - gotowa do użycia
 - odporna na promieniowanie ultrafioletowe i warunki pogodowe
 - przepuszczalna dla pary wodnej
 - dobrze kryjąca
 - elastyczna, nie pękająca i nie łuszcząca się
 - zawiera ponad 85% części nielotnych (spełnia wymagania co do maksymalnej zawartości lotnych związków organicznych obowiązujących od 2010 roku)
 - max. czas schnięcia - 8h
- Farba chlorokauczukowa do betonu
 - Farby chlorokauczukowe, w których spoiwem jest chlorowany kauczuk i plastyfikatory niepodlegające zmydlaniu. Powłoka po wyschnięciu jest odporna na wodę, kwasy i zasady. Wykazuje niską przepuszczalność pary wodnej

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/70 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

– Farba silikonowa do malowania tynków zewnętrznych:

- matowa, silikonowa farba elewacyjna, o wysokiej paroprzepuszczalności, o wodoprzepuszczalności 0,1 kg/(m² h1/2); gruntowanie: w zależności od podłoża,
 - wydajność: 5,0-5,5 m²/dm³,
 - czas schnięcia: min 8 h,
 - gęstość: 1,5 g/cm³

Farby powinny być pakowane zgodnie z BN-87/5046-02 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe według BN-82/5046-05 i przechowywane w temperaturze min. +5°C wg PN—73/C-81400.

• Środki gruntujące

Zgodnie z zaleceniami producenta farby

01.09.3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu budowlanego podano w pkt.3 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

01.09.4.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w pkt. 4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Farbę należy przewozić i przechowywać w szczelnie zamkniętych wiaderkach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej powyżej +5°C (najlepiej na paletach). Chronić przed przegrzaniem. Farby pakowane należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

01.09.5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 5 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Świeże tynki należy malować po 3-4 tygodniach od ich nałożenia.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura powinna wynosić od +10°C do +30°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury, co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrznie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/71 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

01.09.5.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże do malowań wewnętrznych, posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-70/H-97050, dla danego typu farby podkładowej. Oczyszczyć przez szrotkowanie ręczne powierzchnie elementów konstrukcji do trzeciego stopnia czystości.

01.09.5.2. Gruntowanie

Przy malowaniu farbą lateksową stosować grunt według zaleceń producenta farby.

Grunt nakładać w temperaturze od 0°C do 30°C. czas schnięcia minimum 5h. w przypadku podłoża silnie chłonnego gruntować dwukrotnie.

01.09.5.3. Wykonywanie powłok malarskich

Jeżeli producent nie zaleca inaczej powierzchnie należy pokryć dwoma warstwami farby. Drugą warstwę należy nakładać po całkowitym wyschnięciu warstwy pierwszej

- Powłoki z farby lateksowej powinny być odporne na szorowanie
- Powłoki z farb i lakierów powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk.

Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach. Elementy malowane proszkowo dostarczane są na budowę w stanie wykończonym.

01.09.6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w pkt. 6 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem,

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

01.09.6.1. Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/72 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

- sprawdzenie czystości.

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody.

Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

01.09.6.2. Roboty malarskie

Malowanie tynków:

- Badania powłok przy odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować:
 - o sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
 - o sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
 - o dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

01.09.7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w pkt. 7 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanych wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

01.09.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w pkt. 8 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

01.09.8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt.5. niniejszej SST, Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

01.09.8.2. Odbiór robót malarskich

Odbiór malowania tynków:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.09.00-Roboty wykończeniowe- malarskie	Str. 3/73 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą, miękką szczotką lub szmatką.

We wszystkich przypadkach usuwania niezgodności kontrola powinna być wykonana powtórnie.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.

01.09.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

01.09.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN ISO 4618:2007	Farby i lakiery -- Terminy i definicje
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN ISO 1514:2006	Farby i lakiery -- Znormalizowane płytki do badań
PN-EN ISO 1518:2000	Farby i lakiery -- Próba zarysowania
PN-EN ISO 2808:2008	Farby i lakiery -- Oznaczanie grubości powłoki
PN-EN ISO 3668:2002	Farby i lakiery -- Wzrokowe porównywanie barwy farb
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery -- Próba odrywania do oceny przyczepności
PN-EN ISO 9117-1:2009	Farby i lakiery -- Badania schnięcia -- Część 1: Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia
PN-EN ISO 16862:2007	Farby i lakiery -- Ocena odporności na zacieki
PN-EN ISO 11998:2007	Farby i lakiery. Oznaczanie odporności powłok na szorowanie na mokro i ich podatności na czyszczenie
PN-C-81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania
PN-C-81907:2003	Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkilowe
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/74 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.10.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – POKRYWCZE

KOD CPV

45261000-4

RODZAJ ROBÓT

Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

01.10.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.10.1.1. Przedmiot STWiORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- pokrywcz

01.10.1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

01.10.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

- Pokrycie dachu blachodachówką
- Obróbki blacharskie.
- Rynny i rury spustowe.

01.10.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/75 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.10.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.10.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.10.2.1. Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały pokrywcz zostaną przyjęte na budowę przy spełnieniu następujących warunków:

- odpowiadają wymogom zawartym w SST i ofercie
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają właściwości wykazane w dokumentach dostawy zgodne z SST
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z Aprobata techniczna lub Polską Normą

Wszystkie materiały dekarские powinny być składowane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz zgodnie z odpowiednimi normami dla wyrobów.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy

01.10.2.2. Pokrycie blachodachówką

Materiały stosowane do wykonania robót pokrywczych blachodachówką powinny mieć:

- Oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo
- Oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/76 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.10.2.2.1. Blachodachówka

Blacha stalowa, ocynkowana, wg PN-EN 14782:2008. Grubość blachy na pokrycie dachowe 0,5 mm, obustronne ocynkowane, równą warstwą cynku (275g/m²), pokryta powłoką poliuretanową gr. 50 µm z połyskiem. Odporność na korozję C4. Odporność na UV- RUV4. Kolor grafitowy. Wzór- dachówka esówka, wysokość przetłoczenia 20mm.

Blachy składowane w pakietach nie mogą być przechowywane na wolnym powietrzu lub w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci i zmiennych temperatur. Blachy powinno się przechowywać w suchych i przewiewnych pomieszczeniach. Paczek nie wolno układać bezpośrednio na ziemi, lecz na klockach o wysokości około 20 cm.

01.10.2.3. Rynny i rury spustowe:

Rynny dachowe i elementy wyposażenia z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1034, obustronnie powlekanej poliuretanem, służące do odprowadzania wody opadowej. Profil rynien półokrągły, rury spustowe okrągłe. Kolor grafitowy RAL7016.

Wymagania techniczne:

- Grubość rdzenia 0,6mm
- Warstwa cynku- 275 g/m²
- Grubość powłoki min 50 µm:
- Klasa korozyjności powłoki RC4

Należy stosować kompletny system jednego producenta

Rynny i rury spustowe można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

01.10.2.4. Obróbki blacharskie

Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-EN 10346. Grubość blachy 0,55 do 0,7mm, obustronne ocynkowane metoda ogniową, równa warstwą cynku (275g/m²) pokryta powłoką organiczną. Kolor grafitowy RAL7016.

- Grubość powłoki min 50 µm
- Klasa korozyjności powłoki RC4

Arkusze blachy powinny być w czasie transportu i składowania odpowiednio oznakowane i zabezpieczone. Oznaczenia znajdujące się na arkuszach powinny zawierać podstawowe dane związane z odpowiednimi normami i świadectwami.

Sposób składowania podany przez producenta powinien określać przewidziane odległości pomiędzy stosami, lecz nie mniej niż 80cm.

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie. Na obróbki dachu zastosować arkusze z wyprofilowanym rąbkiem; Rąbek wys. 32mm, tolerancja wymiarowa wg PN-EN 10143. Wyrób zgodny z PN-EN 508-1

Należy stosować kompletny system pokrycia dachowego, wraz z obróbkami, od jednego producenta.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcze	Str. 3/77 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

01.10.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w pkt.3 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

Podstawowy sprzęt do cięcia elementów blaszanych:

- nożyce ręczne lub mechaniczne, wibracyjne lub skakankowe
- ręczne piły tarczowe odpowiednie do cięcia stali,
- wyrzynarki lub innego nie generującego ciepła narzędzia tnącego

Zabrania się używania narzędzi powodujących przy cięciu uszkodzenie powierzchni ocynkowanej i powlekanej na skutek wydzielania się ciepła, t.j. szlifierki kątowe.

Pozostały sprzęt:

- narzędzia ręczne pomocnicze
- rusztowania
- wciągarki

01.10.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w pkt. 4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.10.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 5 części ogólnej specyfikacji technicznej.

01.10.5.1. Obróbki blacharskie

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci,
- Roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C .

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

01.10.5.2. Rynny

- Rynny powinny być zainstalowane na odpowiedniej wysokości w stosunku do połaci dachowej. Rynny nie mogą wystawać poza płaszczyznę będącą przedłużeniem dachu, aby nie były one jedynym oparciem dla zalegającego na dachu śniegu. W przypadku braku możliwości niższego zawieszenia rynien należy koniecznie stosować płotki przeciwniegiowe, zwłaszcza na śliskich dachach od strony południowej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/78 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Rynny powinny wystawać poza zakończenie połaci dachowej, co najmniej połowę swojej szerokości tak, aby spływająca woda zawsze trafiała do rynny.
- Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych.
- Uchwyty rynnowe powinny być dostosowane do przekroju rynny oraz pochylenia połaci dachowej.
- Mocowanie uchwytników do okapu, jeżeli nie wskazuje tego dokumentacja projektowa powinno mieć rozstaw nie większy niż 80 cm.
- Zewnętrzny brzeg rynny powinien znajdować się niżej o 10mm względem jej wewnętrznego brzegu.
- Należy przestrzegać zasad instalacji zawartych w instrukcji producenta.

01.10.5.3. Rury spustowe

- Rury spustowe wg projektu
- Instalację rur spustowych należy przeprowadzać od góry, rozpoczynając montaż od obciętego kawałka rury bez kielicha.
- Należy wykonać odpowiedniej długości odsadzkę składającą się z dwóch kolanek 45°; 30° oraz kawałka rury spustowej.
- Rury spustowe o przekrojach okrągłych łączymy wkładając koniec wylotu lub węższy koniec górnej rury w kielich kolejnej rury spustowej. W przypadku używania pociętych rur (bez kielichów) łączy się je przy pomocy mufy.
- Rury spustowe mocowane są za pomocą obejm i wsporników. Odległość pomiędzy obejmami nie może przekraczać 180 cm, obejmy należy również montować na końcach rur i przed kolankami w spoiny muru.
- Odchylenie rur spustowych na długości 2m nie powinno być większe niż 3mm.
- Pionowe złącza rur spustowych powinny być zwrócone na zewnątrz i dostępne.

01.10.5.4. Pokrycia z blachodachówki

01.10.5.4.1.Podkład pod pokrycie z blachodachówki

Podkład pod pokrycie z blachodachówki stanowią drewniane łaty przybite poziomo i prostopadle do krokwi nachylonych pod istniejącym kątem.

Wymagania dotyczące podkładu z łat drewnianych pod pokrycia są następujące:

- łaty powinny być ułożone poziomo i przybite do każdej krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach; łaty kalenicowe i grzbietowe mocowane za pomocą uchwytników systemowych przyjętego rozwiązania pokrywczego,
- odchylenie od poziomu łat nie powinno przekraczać 2 mm na długość 1 metra i 30 mm na całej długości dachu,
- w przypadku instalowania rynien, do czół krokwi powinna być przybita deska grubości od 32 mm do 38mm w celu umocowania do niej uchwytników rynnowych; wierzch deski powinien się pokrywać z wierzchem łaty okapowej,
- wzdłuż kalenicy i naroży powinny być przybite dodatkowe łaty do mocowania gąsiorów,
- wzdłuż kosza dachowego należy przybić deskę środkową wzdłuż osi kosza; grubość deski powinna być dostosowana do grubości łat,
- łaty i deski powinny być zabezpieczone przed zagrzybieniem środkami mającymi aprobaty techniczne,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcze	Str. 3/79 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

- płaszczyzna połączenia z łata powinna być na tyle równa, by prześwit pomiędzy nią a łata kontrolną położoną na co najmniej 3 krokwiach był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

01.10.5.4.2. Układanie blachodachówki i obróbki

Przed przystąpieniem do układania blachodachówki należy zamontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie, co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia.

Blachodachówkę należy układać i mocować za pomocą wkrętów samonawiercających do łat drewnianych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wkrętarki ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane, w co drugiej fali, a co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi.

Pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blach.

Niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połaci dachowej do 30 stopni zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenice dachu o kącie nachylenia powyżej 30 stopni można pozostawić bez uszczelek, zaginając go góry dolne części fali.

Wszystkie uszkodzenia powłoki powstałe w transporcie i montażu należy zamalować farbą zaprawkową.

01.10.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w pkt. 6 części ogólnej specyfikacji technicznej.

01.10.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót pokrywczych blachodachówką

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) łączenia dachu.

01.10.6.1.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami.

01.10.6.1.2. Badania prawidłowości łączenia

Łączenie powinno podlegać sprawdzeniu w zakresie:

- przekroju i rozstawu łat,
- poziomu łat,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/80 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

– zamocowania łąt.

Sprawdzenie rozstawu łąt należy przeprowadzić za pomocą pomiaru z dokładnością do 1 cm.

Sprawdzenie poziomu łąt przeprowadza się przy użyciu poziomnicy węzowej lub łąty kontrolnej o długości 3 m z poziomnicą.

Zamocowanie łąt sprawdza się poprzez oględziny, a w przypadku wątpliwości za pomocą próby oderwania łąty od krokwi przy użyciu dłuta ciesielskiego.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

01.10.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót pokrywczych blachodachówką polegają na sprawdzaniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej (szczegółowej) i instrukcji producenta systemu pokrywczego.

01.10.6.3. Badania w czasie odbioru robót

01.10.6.3.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót pokrywczych blachodachówkami, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podkładu,
- prawidłowości wykonania pokrycia i obróbek blacharskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót i po opadach deszczu.

01.10.6.3.2. Opis badań

- Sprawdzenie prawidłowości kierunku krycia należy przeprowadzić za pomocą sznura murarskiego lub drutu napiętego wzdłuż badanego rzędu arkuszy blachodachówek, poziomnicy, trójkąta ciesielskiego oraz miarki z podziałką milimetrową. Sprawdzenie należy przeprowadzić co najmniej dla trzech rzędów każdej połaci dachu, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w niniejszej specyfikacji.
- Sprawdzenie rozmieszczenia styków i wielkości zakładów należy przeprowadzić przez oględziny, a w przypadku nasuwających się wątpliwości, co do prawidłowości wykonania - za pomocą pomiaru przeprowadzonego z dokładnością do 5 mm, stwierdzając czy zachowane zostały wymagania określone w instrukcji montażu producenta.
- Sprawdzenie zamocowania arkuszy blachodachówek i szczelności pokrycia należy przeprowadzić wzrokowo, badając czy zostały zachowane wymagania określone w instrukcji montażu producenta. Ponadto należy w wybranych przez Komisję miejscach, spośród szczególnie narażonych na zatrzymywanie się i przeciekanie wody, sprawdzić szczelność pokrycia. Jeżeli nie ma warunków, aby sprawdzenie to przeprowadzić po deszczu, należy wybrane miejsca poddać przez 10 min. działaniu

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/81 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

strumienia wody, powodującego spływanie wody w kierunku od kalenicy do okapu i jednocześnie obserwować, czy spływająca woda nie zatrzymuje się na po-wierzchni pokrycia albo czy nie przenika przez nie, tworząc zacieki. Stwierdzone usterki należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich odszukanie po wyschnięciu pokrycia.

- Sprawdzenie zabezpieczenia blachodachówek na okapach należy przeprowadzić wzrokowo, stwierdzając czy zostały zachowane wymagania określone w instrukcji montażu producenta.
- Sprawdzenie prawidłowości pokrycia kalenic i grzbietów należy przeprowadzić przez oględziny i za pomocą pomiaru. Prostoliniowość ułożenia gąsiorów należy sprawdzić przez przyłożenie łaty długości 3 m i pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią gąsiorów z dokładnością do 5 mm.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania zlewów (koszy) należy przeprowadzić przez po-równanie ich wykonania z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji za pomocą oględzin i pomiaru oraz przez sprawdzenie szczelności.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-61/B-10245 oraz odpowiedniej specyfikacji technicznej.
- Sprawdzenie równości powierzchni pokrycia blachodachówką przeprowadza się zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy

01.10.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Ogólne warunki podano w pkt. 7 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest:

- Dla robót pokrywczych 1m².
- Dla robót : obróbki blacharskie i rynny i rury spustowe – 1 mb wykonanych rynien lub rur spustowych.

01.10.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w części ogólnej specyfikacji.

01.10.8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy kryciu blachodachówką elementami ulegającymi zakryciu są podkłady i częściowo obróbki blacharskie.

Odbiór podkładów i obróbek blacharskich ulegających zakryciu musi być dokonany przed rozpoczęciem układania pokrycia (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podkładów należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla wykonania obróbek blacharskich należy porównać z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej), w której ujęto wymagania dla obróbek blacharskich realizowanego przedmiotu zamówienia oraz PN-61/B-10245.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podkłady i obróbki blacharskie zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do układania pokrycia.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/82 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podkładu bądź obróbek blacharskich nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podkładu bądź obróbek blacharskich.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

01.10.8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

01.10.8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu pokrywczego,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej pokrycia blachodachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty pokrywczowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny pokrycie blachodachówką nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności pokrycia blachodachówką z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności pokrycia zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcz	Str. 3/83 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

– w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót pokrywczych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy.

Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania pokrycia dachu blachodachówką z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

01.10.8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej po-krycia blachodachówką z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie za-uważone wady w wykonanych robotach pokrywczych blachodachówką.

01.10.8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian
- sprawdzenie rozstawu, jakości połączeń, rozmierzeniu uchwytów, zlokalizowaniu ewentualnych dziur i pęknięć, prostoliniowości, sprawdzeniu spadku rynien,
- sprawdzenie prostoliniowości rur spustowych i odchyłek od pionu, sprawdzeniu sposobu zamocowania, lokalizacji rys i pęknięć,
- rynny i rury spustowe sprawdza się również pod kątem występowania przecieków oraz czy woda spływając z płaszczyzny dachu nie przelewa się nad rynną.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanych obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi.

01.10.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Ceny jednostkowe wykonania pokrycia dachu blachodachówką lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty pokrywcz

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- odbiór i oczyszczenie podkładu z łą,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.10.00-Roboty wykończeniowe- pokrywcze	Str. 3/84 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

- pokrycie dachu blachodachówką z uszczelnieniem pokrycia i montażem przewidzianych w dokumentacji projektowej elementów systemowych pokrycia,
- pokrycie kalenic i grzbietów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót pokrywczych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót pokrywczych blachodachówką według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt 9 specyfikacji technicznej pokrycia dachu blachodachówką opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej).

Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość „m²” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

01.10.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 10346:2011P	Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły -- Warunki techniczne dostawy
PN-EN 508-1:2010P	Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję -- Część 1: Stal
PN-EN10143:2008	Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły -- Tolerancje wymiarów i kształtu
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania
PN-EN 612:2006	Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład
PN-EN 14782:2008	Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych -- Charakterystyka wyrobu i wymagania

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/85 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

SST-01.11.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – POSADZKI

KOD CPV

45400000-0

RODZAJ ROBÓT

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

01.11.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.11.1.1. Przedmiot STWiORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- posadzki

01.11.1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

01.11.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki:

- Podłoga na gruncie –beton C12/15 – 5cm,

Płyta betonowa grubości 4÷5cm zacierana na gładko z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą bitumiczną szczelin dylatacyjnych.

- Posadzki właściwe

- Płytki gresowe
- Podłoga podniesiona
 - Roboty ogólnie budowlane związane z przygotowaniem pomieszczenia, w którym zabudowana zostanie podłoga podniesiona techniczna.
 - Rozplanowanie układu wsporników stalowych wg przyjętego rozplanowania instalacyjnego i urządzeń montowanych w pomieszczeniu.
 - Dostawę i montaż wsporników, stelaży i płyt podłogowych wraz z elementami osprzętu technologicznego i instalacji technologicznej rozprowadzonej w przestrzeni pod podłogą podniesioną

01.11.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/86 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

01.11.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.11.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w pkt.2 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały do wykonania posadzek poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami.

01.11.2.1. Posadzki cementowe

• Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł

• Piasek (PN-EN 13139:2013-08)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

• Cement

cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 /dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/87 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

• Podkłady, Masy Samopoziomujące

Pólsuchy cementowy podkład podłogowy z dodatkami zapewniającymi szybkie wysychanie i dużą wytrzymałość podkładu – dostosowana do planowanych obciążeń.

W zależności od podłoża zastosować odpowiednie produkty wysokiej klasy, do odnawiania i naprawy istniejących posadzek betonowych oraz do wypełniania szczelin i wgłębień.

Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym, marka zaprawy posadzkowej M12.

01.11.2.2. Płytki gresowe

Parametry płytek gresowych w g normy PN-EN 14411 wg zał. G. Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 0,5\%$.

Właściwości	Badanie wg	Wymagania
Nasiąkliwość wodna %	PN-EN ISO 10545-3	$E \leq 0,5$
Wytrzymałość na zginanie Mpa	PN-EN ISO 10545-4	min.35
Siła łamiąca N	PN-EN ISO 10545-4	<7,5 mm min 750 N >7,5 mm min 1300 N
Współcz. cieplnej rozszerzalności liniowej 10-6/oC	PN-EN ISO 10545-8	<9
Mrozoodporność	PN-EN ISO 10545-12	mrozoodporne
Odporność na ścieranie		PEI III, PEI IV
Skuteczność antypoślizgowa (grupa)	DIN 51130	Minimum R10,
Odporność na płamienie	wg. met. badań	3-5

- Płytki gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- cokoły gresowe (10 cm),
- kątowniki,
- narożniki.

- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna:

- Materiały pomocnicze:

Klej do płytek gresowych: cementowa zaprawa klejąca, normalnie wiążąca o zmniejszonym spływie, typ i klasa C1T, zaprawa sucha, do stosowania po połączeniu z wodą, zaprawa wysychająca bezskurczowo do wypełniania spoin zaprawy fugowe nienasiąkliwe, odporne na działanie środków chemicznych.

01.11.2.3. Podłoga podniesiona.

– Konstrukcja nośna: samonośny ruszt stalowy wykonany z profili ocynkowanych C 40/40/2 mm, wsparty na słupkach o specjalnej konstrukcji (do podłóg o wysoki podniesieniu) i regulowanej wysokości, o siatce 60x90 cm klejonych do podłoża. Ramy do rozdzielnic- ruszt z C82/40/2 wykonanych z blachy stalowej.

– Niepalna konstrukcja nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/88 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- Płyty podłogowe: 600 x 600 mm wiórowo-żywiczne o dużej gęstości, aplikowane wykładziną obiektową PCV, wielowarstwową, drukowaną, z wierzchnią warstwą z czystego PCV.
- Podłogi podniesione muszą spełniać następujące wymagania:
 - powierzchnia podłogi w warunkach eksploatacyjnych nie ulega niebezpiecznemu naelektryzowaniu
 - tworzywo podłogi nie przenosi ładunków elektrostatycznych na ludzi i stykające się z jej powierzchnią przedmioty
 - podłoga zapewnia dostatecznie szybkie odprowadzenie ładunku nadmiarowego ze stykających się z nią obiektów przewodzących, w tym także ciała człowieka.

01.11.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt.3 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu. Rodzaje sprzętu używanego do robót związanych z wykonaniem posadzek pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

01.11.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu transportowego podano w pkt.4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

01.11.4.1. Cement:

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe, co najmniej trójwarstwowe. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- Oznaczenie
- Nazwa wytwórni i miejscowość
- Masa worka z cementem
- Data wysyłki
- Termin trwałości cementu

Każda partia cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 197-2:2002. Cement pochodzący z każdej dostawy powinien być poddany badaniom wg norm. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/89 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Cement należy przechowywać w opakowaniach oryginalnych. Może być przechowywany w składach otwartych- wydzielonych miejscach zadaszonych, zabezpieczonych z boku przed opadami, lub w zamkniętych magazynach- o szczelnym dachu i ścianach.

Dopuszczalny okres przechowywania zależy jest od miejsca. Cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni przechowywania w składach otwartych, po upływie okresu trwałości w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający łatwe rozróżnienie.

01.11.4.2. Transport płytek posadzkowych:

Pakowanie:

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz, napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ”. Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

- Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5cm.
- Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się.

Składowanie:

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

01.11.4.3. Elementy podłóg podniesionych

Powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany

01.11.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt.25 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem posadzek.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/90 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

Roboty powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolujące winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłóg powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie. Stan powierzchni podłoża powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia podłoża powinna być równa, bez ubytków i uskoków,
- powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- w czasie wbudowywania materiały należy chronić przed zawilgoceniem. Roboty powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolujące winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

01.11.5.1. Posadzki cementowe.

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej
- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne – oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
- Zaprawę cementową należy przygotować mechanicznie, zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą 5 - 7cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³,
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem,
- Zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
- Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5mm. Odchylenie powierzchni

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/91 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą
- Czysta i sucha powierzchnia posadzki powinna być natarta olejem lnianym.

01.11.5.2. Posadzka z płytek gresowych

Zalecenia ogólne:

- Temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić, co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić, na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy.
- Materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze, co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %.
- Dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym.
- Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc.

Przygotowanie podłoża:

- Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego,
- Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa.
- Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.
- Wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu.

Roboty zasadnicze:

- Posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek.
- Roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek – reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach – reperach. Prawdliwość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania.
- Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3dniach.

01.11.5.3. Podłoga podniesiona

Podłogę podniesioną należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Podłoże musi być suche i wolne od zanieczyszczeń. Wolnostojące, regulowane wsporniki systemowe, należy przykręcać kołkami do podłoża. Słupki spiąć profilami C, przykręconymi do stopki minimum dwoma śrubami. Płyty podłogowe układać na wierzchu rusztu. Podczas układania podłogi nie można obciążać ponad nominalną wytrzymałość.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych <i>SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki</i>	Str. 3/92 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

01.11.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w pkt. 6 części ogólnej specyfikacji.

- Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

01.11.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.7 części ogólnej specyfikacji.

Kontrakt ryczałtowy – podane poniżej jednostki obmiarowe są tylko w celu odbioru robót i nie służą do rozliczeń finansowych. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową robót jest m².

01.11.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.8 części ogólnej specyfikacji.

Podstawą do odbioru posadzek powinny stanowić następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa,
- Świadectwo jakości dostarczonych materiałów, w przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3mm i 5mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/93 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	-------------------------------------

- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyłeń z dokładnością 1mm, a szerokości spoin – za pomocą szczerinomierza lub suwmiarki sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

01.11.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej

Cena jednostkowa wykonania 1,0 m² robót budowlanych wykończeniowych w zakresie wykonania podłóg i posadzek obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- wykonanie i sprawdzenie podłoży
- zakup i dostawa materiałów, narzędzi i sprzętu
- wykonanie posadzek,
- prace porządkowe.
- Uporządkowanie terenu

01.11.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane -- Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-ISO 4464:1994	Tolerancja w budownictwie – Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
PN-ISO 3443:1994	Tolerancja w budownictwie – Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-3+A1:2009	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-6:2010	Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek -- Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 14411:2009	Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 12004:2008	Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie
PN-EN 1346:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie czasu otwartego
PN-EN 1348:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie przyczepności dla klejów cementowych

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.11.00-Roboty wykończeniowe- posadzki	Str. 3/94 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
PN-EN 1308:2008	Kleje do płytek. Oznaczanie spływu	
PN-EN 14411:2009	Płytki ceramiczne -- Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie	
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej	
PN-EN ISO10545-13:1999/Ap1:2003	Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie odporności chemicznej	
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni	
PN-EN 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru	
PN-EN 10545-10:1999/Ap1:2003	Płytki i płyty ceramiczne Oznaczanie rozszerzalności wodnej	
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szklonych	
PN-EN 13888:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie	
PN-EN 12808-1:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 1: Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych	
PN-EN 12808-2:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie	
PN-EN 12808-3:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie	
PN-EN 12808-4:2010/AC:2011	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 4: Oznaczanie skurczu	
PN-EN 12808-5:2010	Zaprawy do spoinowania płytek. Część 5: Oznaczanie absorpcji wody	
PN-EN 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia	
PN-EN 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szklonych	
PN-EN 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności na płamienie	
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania	
PN-EN 13213:2002	Podłogi podniesione	

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/95 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

SST-01.12.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MONTAŻ STOLARKI

KOD CPV

45421000-4

RODZAJ ROBÓT

Roboty w zakresie stolarki budowlanej

01.12.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.12.1.1. Przedmiot STWiORB

Dokumentacja projektowa – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- montaż stolarki

01.12.1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

01.12.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na zamontowaniu stolarki drzwiowej i okiennej.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi:

- przygotowanie ościeży,
- montaż stolarki drzwiowej:
 - wstawienie drzwi płycinowych,
- montaż okien PCV.

01.12.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/96 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

01.12.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.12.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w p.2 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobatę Techniczną. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z ościeżnicami, okuciami i powłokami malarskimi

01.12.2.1. Stolarka drzwiowa

- Drzwi do pomieszczenia sanitarnego - drewniane ramowo-płytowe, rama skrzydła wykonana z klejonki drewna iglastego; wypełnienie skrzydła płyta wiórowa otworowa, wzmocniona wewnętrznym ramiakiem ze sklejki; rama wraz z wypełnieniem obłożona dwustronnie płytą HD. Z kratką nawiewną, wyposażone w samozamykacz i zamek łazienkowy.
- Ościeżnice stalowe, obejmujące, regulowane do grubości ściany, malowane na kolor jak drzwi, wyposażone w niezbędne okucia i akcesoria,

Drzwi powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1+A1:2010. Ponadto producent powinien określić materiał (materiały), z których drzwi są wykonane, łącznie z wszelkimi zastosowanymi powłokami i/lub środkami ochronnymi. Ta zasada powinna być zrealizowana w odniesieniu do wszystkich elementów składowych, mających wpływ na trwałość wyrobów przy ich użytkowaniu, poprzez powołanie odpowiednich norm lub aprobat technicznych. Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji drzwi oraz ich części podlegających wymianie.

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z ościeżnicami i okuciami.

Wszystkie materiały użyte do wykonania wymiany drzwi muszą posiadać aktualny certyfikat zgodności ITB dopuszczający wyrób do stosowania.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/97 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

01.12.2.2. Stolarka okienna

- Okna o profilach pięciokomorowych z utwardzonego, wysokoudarowego PCV, w kolorze białym.
- Profile minimum czterokomorowe, z pełnym ocynkowanym zbrojeniem stalowym w ramie na całym obwodzie okna. Rama ze wzmocnieniem stalowym. Szerokość profilu minimum 70mm. Współczynnik przenikalności cieplnej okien $U_{max}=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- Szklenie dwuszybowe, izolacyjność cieplna $U_{os}=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Okucia obwiedniowe, ocynkowane np. Siegenia.
- Klamki aluminiowe w kolorze białym.
- W oknach PCV nawiewniki higrosterowane.
- Klasa przepuszczalności: kl. 3

Konieczna jest inwentaryzacja otworów okiennych przed zamówieniem stolarki. Montować w otworach, licując z płaszczyzną zewnętrzną ściany nieocieplanej. Montaż ościeżnic na kotwy osadzone w ścianie konstrukcyjnej. Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie.

01.12.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu podano w pkt. 3 części ogólnej specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

01.12.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.4 części ogólnej specyfikacji.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem lub utratą stateczności.

Sposób składowania w miejscu zadaszonym, w pionie z przekładkami.

01.12.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w p.5 części ogólnej specyfikacji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/98 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

01.12.5.1. Montaż drzwi i okien

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora.

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wsby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak, aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

01.12.5.2. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
			w nadprożu i progu	na stojaku
wysokość	szerokość			
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150:200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150:200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

Skrzydła okienne i drzwiowe oraz ościeżnice nie mogą mieć wad powierzchniowych, np. pęknięć, wyrw.

01.12.5.3. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach, licując z płaszczyzną zewnętrzną ściany nieocieplanej (konieczna jest inwentaryzacja otworów okiennych przed zamówieniem stolarki). Montaż ościeżnic na kotwy osadzone w ścianie konstrukcyjnej.

- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listą.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/99 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	-------------------------------------

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

Osadzenie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych wg SST. Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

01.12.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.6 części ogólnej specyfikacji.

01.12.6.1. Stolarka

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych i malarskich.

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- sprawdzenie i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/100 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.12.6.2. Zaświadczenie jakości i atest

Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:

- nazwę i znak zamawiającego
- numer i datę zamówienia
- nazwę i znak wytwórcy
- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- liczbę rur w partii
- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- znak i podpis KJ wytwórcy

01.12.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w p.7 części ogólnej specyfikacji.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową robót jest liczba sztuk i wymiary wbudowanej stolarki okiennej i drzwiowej w świetle ościeżnic.

01.12.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.8 części ogólnej specyfikacji.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punktach 5 i 6.

01.12.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

01.12.10. DOKUMENTY I ODNIESIENIA

PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia
PN-EN 12519	Okna i drzwi – Terminologia
PN-EN 949	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje -- Oznaczenie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 12207	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
PN-EN 12208	Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
PN-EN 12400	Okna i drzwi -- Trwałość mechaniczna -- Wymagania i klasyfikacja

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/101 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

PN-EN 14351-1	Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
PN-EN 12210	Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
PN-EN 12211	Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
PN-EN 14600:2009	Drzwi, bramy i otwieralne okna o właściwościach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności - Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 1192	Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 12217	Drzwi - Siły operacyjne - Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 12219	Drzwi - Wpływ klimatu - Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 1121	Drzwi - Zachowanie się pomiędzy dwoma różnymi klimatami - Metoda badania
PN-EN 947	Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe
PN-EN 948	Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
PN-EN 1529	Skrzydła drzwiowe -- Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność -- Klasy tolerancji
PN-EN 1530	Skrzydła drzwiowe -- Płaskość ogólna i miejscowa -- Klasy tolerancji
PN-EN 950	Skrzydła drzwiowe -- Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 951	Skrzydła drzwiowe -- Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
PN-EN 952	Skrzydła drzwiowe -- Płaskość ogólna i miejscowa -- Metoda pomiaru
PN-EN 130	Metody badań drzwi -- Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
PN-EN 12424	Bramy - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
PN-EN 12425	Bramy - Odporność na przenikanie wody - Klasyfikacja
PN-EN 12426	Bramy - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
PN-EN 12427	Bramy - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
PN-EN 12428	Bramy - Współczynnik przenikania ciepła - Wymagania dotyczące obliczeń (aktualnie nowelizowana w CEN)
PN-EN 12433-1	Bramy - Terminologia - Część 1: Typy bram
PN-EN 12433-2	Bramy - Terminologia - Część 2: Elementy bram
PN-EN 12444	Bramy - Odporność na obciążenie wiatrem - Badania i obliczenia
PN-EN 12489	Bramy - Odporność na przenikanie wody - Metoda badania
PN-EN 12604:2002	Bramy - Aspekty mechaniczne - Wymagania
PN-EN 12605:2002	Bramy - Aspekty mechaniczne - Metody badań
PN-EN 12635+A1:2010	Bramy - Instalowanie i użytkowanie
PN-EN 13241-1	Bramy - Norma wyrobu - Część 1: Wyroby bez właściwości dotyczących odporności ogniowej lub dymoszczelności
PN-75/B-94000.	Okucia budowlane. Podział.
PN-EN 12051	Okucia budowlane -- Zasuwy drzwiowe i okienne -- Wymagania i metody badań

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.12.00-Roboty wykończeniowe- montaż stolarki	Str. 3/102 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

PN-EN 1154	Okucia budowlane -- Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania -- Wymagania i metody badań
PN-EN 12600:2004	Szkło w budownictwie. Badanie wahadłem. Udarowa metoda badania i klasyfikacja szkła płaskiego
PN-EN 12150-1:2002P	Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicje i opis
PN-EN 1288-1:2002P	Szkło w budownictwie -- Określanie wytrzymałości szkła na zginanie -- Część 1: Podstawy badań szkła
PN-EN 14321-1:2005E	Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło z tlenków wapniowców i krzemionki -- Część 1: Definicja i opis
PN-EN 14220	Drewno i materiały drewnopochodne w zewnętrznych oknach, zewnętrznych skrzydłach drzwiowych i zewnętrznych ościeżnicach - Wymagania jakościowe i techniczne
PN-EN 14221	Drewno i materiały drewnopochodne w wewnętrznych oknach, wewnętrznych skrzydłach drzwiowych i wewnętrznych ościeżnicach - Wymagania jakościowe i techniczne

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/103 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

SST-01.13.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – MONTAŻ ŚLUSARKI

KOD CPV

45421160-3

RODZAJ ROBÓT

Instalowanie wyrobów metalowych

01.13.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.13.1.1. Przedmiot STWIORB

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki

01.13.1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

01.13.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki stalowej i aluminiowej wewnętrznej i zewnętrznej do obiektu podanych poniżej:

- Ślusarka drzwiowa aluminiowa:
 - drzwi zewnętrzne do toalety i pomieszczenia technicznego
- Ślusarka drzwiowa stalowa:
 - drzwi zewnętrzne do budynku
- Parapety okienne z blachy stalowej powlekanej

01.13.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych <i>SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki</i>	Str. 3/104 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.13.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.13.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.13.2.1. Wymagania ogólne

Wymaga się, aby wszystkie materiały użyte do budowy posiadały atesty i były dopuszczone do stosowania w budownictwie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

01.13.2.2. Ślusarka aluminiowa.

Wbudować należy kompletny system ślusarki przeznaczonej do wykonywania elementów zabudowy wewnętrznej, z kompletnym wykończeniem wraz z okuciami, uszczelkami powłokami anodowymi i malowaniem. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3, stan T6 w PN-EN 515.

Wszystkie widoczne powierzchnie są powlekane proszkowo. Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA 3), nitowane lub skręcane na śruby.

- Izolacyjność akustyczna przegród min. 38dB.
- Wypełnienie nieprzezierne
- Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:
 - twardość Shor'a min. 35-40,
 - wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
 - odporność na temperaturę od - 30 do + 80° C,
 - palność - nie powinny rozprzestrzeniać ognia,
 - nasiąkliwość - nie nasiąkliwe,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/105 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- trwałość minimum 20 lat
- Min. gwarancja producenta - 10
- Drzwi i witryna:
- Okucia, akcesoria,

Wszystkie elementy winny być wykonane w stanie kompletnie okutym, tzn. należy uwzględnić wszystkie okucia niezbędne do niezawodnego funkcjonowania, nawet, jeśli nie zostały one wyraźnie i w szczegółach wymienione w tekstach przetargowych.

Okuciom stawia się najwyższe wymagania. Dlatego też poszczególne detale należy przewidzieć w wykonaniu aluminiowym (malowane proszkowo lub anodowane) lub ze stali szlachetnej, a wszystkie śruby tylko ze stali szlachetnej. Wszystkie niewidoczne części należy wykonać jako zabezpieczone przed korozją (ocynkowanie, stal szlachetna, aluminium bądź inna metoda).

Elementy okuć i akcesoria drzwiowe, widoczne (klamki, pochwyt, zawiasy, itd.) muszą być dostarczone jako grupami ujednolicone i pochodzące od jednego producenta. Oznacza to, iż np. wszystkie klamki muszą pochodzić od jednego producenta.

Okucia - drzwi powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty- osłonowe zgodnie z dokumentacją. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm - wymaganiem określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby ślusarki aluminiowej wyposażone w okucia, na które nie została ustanowiona norma.

Kierunek przesuwania oraz rozwierania drzwi oraz montaż klamek i pochwytów – zgodnie z Zestawieniem Ślusarki (rysunki projektu wykonawczego).

- Drzwi zewnętrzne aluminiowe - stolarka aluminiowa, drzwi antywłamaniowe wyposażone w zamek, system okienno-drzwiowy z przekładką termiczną, wypełnienie nieprzeierne, 3 zawiasy, bez progu
- okucia - zamek bębnowy, rygle blokadowe po stronie zawiasów, regulowane 3 zawiasy przykręcane
- wyposażenie - pochwyt, stopka drzwiowa przekładka termiczna

01.13.2.3. Ślusarka stalowa

Należy wbudować kompletną stolarkę z ościeżnicami, uszczelkami i okuciami.

Ramiaki skrzydeł drzwiowych oraz ościeżnice – stalowe – kolor RAL 9006, wykończenie fabryczne matowe. Skrzydła drzwiowe płycinowe stalowe, malowane proszkowo, kolor szary RAL 9006.

Drzwi bez progów.

- Drzwi zewnętrzne –stalowe, pełne, ocieplane, przeciwwłamaniowe w klasie 2 wg PN EN V 1627. Skrzydło drzwiowe z blachy ocynkowanej wypełnione izolacją termiczną. Grubość blachy min. 1,5mm. Ramiaki skrzydeł i płyta drzwiowa, ocynkowane, malowane proszkowo na kolor szary RAL 9006. Drzwi otwierane na zewnątrz, 3 zawiasowe, z ościeżnicą z blachy ocynkowanej w kolorze RAL 9006 z uszczelką obwodową.
- wyposażenie –, samozamykacze, zamki wpuszczane zapadkowo-zasuwkowe z wkładką bębnową, okucia antywłamaniowe, zamek antywłamaniowy, kompletem klamek.
- Drzwi energetyczne wyposażone w żaluzje zgodne z normą PN – EN 61330:2001
- Odporność na obciążenie wiatrowe klasa C5
- Szczelność na przenikanie wody opadowej klasa 1A – 7A

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/106 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- Przepuszczalność powietrza klasa 2
- Wytrzymałość mechaniczna klasa 4
- współczynnik przenikania ciepła U_{\max} . 1,7 W/m² K

01.13.2.4. Parapety

Z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo (gramatura cynku 275 g/m²) i grubości blachy 0,75 mm grubości powlekane poliuretanem.

01.13.2.5. Składowanie materiałów i konstrukcji:

Składowanie wyrobów ślusarki w zadaszonym miejscu, pionowo z przekładkami.

01.13.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki użycia sprzętu budowlanego podano w p.3 części ogólnej specyfikacji.

Do wykonania i montażu ślusarki należy użyć właściwy sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

01.13.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w pkt. 4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Podstawowy sprzęt to:

- Samochody ciężarowe
- Samochody dostawcze

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Ewentualne użycie sprzętu specjalistycznego należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

01.13.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w pkt. 5 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

01.13.5.1. Montaż elementów ślusarki aluminiowej

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić wymiary otworów oraz dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica oraz jakość montowanych elementów materiałów innych materiałów pomocniczych.

Przy montażu ślusarki aluminiowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 14351-1. Ślusarkę należy montować na podkładach lub listwach. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV.

Między powierzchnią profili, a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Do zamocowania ościeżnicy w ościeży należy stosować specjalne kotwy (tuleje rozprężne) dostosowane do rodzaju podłoża (typ, długość). Należy zapewnić właściwą długość zakotwienia w ścianie równą

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/107 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

przynajmniej 60mm. Na wysokości elementu po obydwu stronach należy stosować, co najmniej po 2 elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania to 700 mm. Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta ślusarki.

01.13.5.2. Montaż elementów ślusarki stalowej

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wsby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 1.2.

Powierzchnie elementów należy pokryć farbami proszkowymi

Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wszystkie elementy stalowe zewnętrzne winny zostać ocynkowane.

01.13.5.3. Montowanie pozostałych elementów ślusarki

Montaż należy wykonać wg następującej kolejności:

- sprawdzenie miejsc mocowania
- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniami i zabrudzeniami przy montażu
- wykonanie montażu na placu budowy
- naprawy drobnych uszkodzeń powłoki
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu

01.13.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w p.6 części ogólnej specyfikacji.

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem,

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/108 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych i malarskich.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia, co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować: sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- sprawdzenie szczelności akustycznej przegród,
- sprawdzenie i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z doku dokumentacją.

01.13.6.1. Zaświadczenie jakości i atest

Wytwórca zobowiązany jest wystawić dla każdej partii zaświadczenie jakości, stwierdzające zgodność wyrobu z wymaganiami normy i atest zawierający następujące dane:

- nazwę i znak zamawiającego
- numer i datę zamówienia
- nazwę i znak wytwórcy
- numer wytopu
- oznaczenie wyrobu
- liczbę rur w partii
- stan dostawy
- wyniki wszystkich przeprowadzonych badań
- znak i podpis KJ wytwórcy

Roboty podlegają odbiorowi.

01.13.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki podano w części ogólnej specyfikacji.

Jednostką obmiarową robót jest liczba sztuk i wymiary wbudowanej ślusarki okiennej i drzwiowej w świetle ościeżnic. Przy pozostałych elementach ślusarki jednostką obmiarową robót jest liczba sztuk i wymiary w mb i m²

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/109 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.13.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki podano w części ogólnej specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 1.2, oraz czynności wyszczególnione w punktach 1.5 i 1.6.

01.13.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót ujęto w p. 9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

01.13.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN-EN 12258-1:2012	Aluminium i stopy aluminium -- Terminy i definicje -- Część 1: Terminy ogólne
PN-EN 573-3	Aluminium i stopy aluminium -- Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie -- Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów
PN-EN 515	Aluminium i stopy aluminium -- Wyroby przerobione plastycznie -- Oznaczenia stanów
PN-EN 755-1	Aluminium i stopy aluminium -- Pręty, rury i kształtowniki wyciskane -- Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy
PN-EN 755-2	Aluminium i stopy aluminium -- Pręty, rury i kształtowniki wyciskane -- Część 2: Własności mechaniczne
PN-EN 755-9	Aluminium i stopy aluminium -- Pręty, rury i kształtowniki wyciskane -- Część 9: Dopuszczalne odchyłki wymiarów i kształtu kształtowników
PN-B-91000	Stolarka budowlana -- Okna i drzwi -- Terminologia
PN-EN 12519	Okna i drzwi -- Terminologia
PN-EN 949	Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje -- Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
PN-EN 12400	Okna i drzwi -- Trwałość mechaniczna -- Wymagania i klasyfikacja
PN-EN 14351	Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności
PN-B-05000	Okna i drzwi -- Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 1192	Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 947	Drzwi rozwierane. Oznaczenie odporności na obciążenie pionowe
PN-EN 948	Drzwi rozwierane. Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne
PN-EN 1529	Skrzydła drzwiowe -- Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność -- Klasy tolerancji
PN-EN 1530	Skrzydła drzwiowe -- Płaskość ogólna i miejscowa -- Klasy tolerancji
PN-EN 950	Skrzydła drzwiowe -- Oznaczanie odporności na uderzenie ciałem twardym
PN-EN 951	Skrzydła drzwiowe -- Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
PN-EN 952	Skrzydła drzwiowe -- Płaskość ogólna i miejscowa -- Metoda pomiaru
PN-EN 130	Metody badań drzwi -- Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie
PN-75/B-94000.	Okucia budowlane. Podział.
PN-EN 12051	Okucia budowlane -- Zasuwy drzwiowe i okienne -- Wymagania i metody badań

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.13.00-Roboty wykończeniowe- montaż ślusarki	Str. 3/110 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

PN-EN 1154	Okucia budowlane -- Zamykacze drzwiowe z regulacją przebiegu zamykania -- Wymagania i metody badań
PN-EN 10297-1	Rury stalowe okrągłe bez szwu dla zastosowań mechanicznych i ogólnotechnicznych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowej i stopowej
PN-EN 10297-2	Rury stalowe bez szwu dla zastosowań mechanicznych i ogólnotechnicznych. Warunki techniczne dostawy. Część 2: Stale odporne na korozję
PN-EN 10305-1	Rury stalowe precyzyjne. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury bez szwu ciągnięte na zimno
PN-EN ISO 8493	Metale -- Rury -- Próba rozciągania
PN-EN ISO 6892-1	Metale -- Próba rozciągania -- Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej
PN-EN 10088-1	Stale odporne na korozję -- Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
PN-EN 10088-3	Stale odporne na korozję -- Część 3: Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki, drutu, kształtowników i wyrobów o powierzchni jasnej ze stali nierdzewnych ogólnego przeznaczenia
PN-EN 12150-1	Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicje i opis
PN-EN 12150-2	Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą
PN-EN 1863-1	Szkło w budownictwie -- Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicja i opis
PN-EN 1863-2	Szkło w budownictwie -- Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wnętrz	Str. 3/111 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

SST-01.14.00. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE – ELEMENTY STAŁEJ ARANŻACJI WNĘTRZ

KOD CPV

45400000-1

RODZAJ ROBÓT

Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

01.14.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.14.1.1. Przedmiot STWIORB

Dokumentacja projektowa – kosztorysowa budowy podstawy trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wnętrz

01.14.1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

01.14.1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem stałych elementów wyposażenia wnętrza.

Zakres robót obejmuje:

- Wykonanie ścianek systemowych w sanitariatach,
- Montaż podokienników wewnętrznych.

01.14.1.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wnętrz	Str. 3/112 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

01.14.1.5. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane również inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

01.14.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w p.2 części ogólnej specyfikacji technicznej. Do wykonania robót należy użyć materiałów posiadających Aprobatację Techniczną. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Inżynierowi aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie).

01.14.2.1. Ścianki działowe- sanitariaty

Płyta kompaktowa HPL nadająca się do stosowania w pomieszczeniach o dowolnej wilgotności (również do kabin prysznicowych), powierzchnia płyt perlowa, frezowane obrzeża.

- Profile aluminiowe anodowane w kolorze naturalnym, opcjonalnie malowane metodą proszkową wg palety RAL (w kolorze ustalonym z Zamawiającym).
- Okucia
- Rdzeń z ocynkowanej stali, osłona z tworzywa sztucznego, opcjonalnie ze stali nierdzewnej;
- Stopa rdzeń z ocynkowanej stali, osłona ze stali nierdzewnej.

Materiały dla systemu ścianek kompaktowych HPL przyjmować i stosować zgodnie z wybranym systemem. Wymagania:

- system wodoodporny, ognioodporny, odporny na zadrapania
- kabiny sprawiają wrażenie zawieszonych w powietrzu
- profile oraz elementy łączeniowe wykonane z aluminium
- krawędzie drzwi oraz ścian fazowane
- krawędzie ścian frontowych oraz działowych mocowane do glazury klamrami
- wszystkie elementy podwójnie klejone i łączone mechanicznie
- zawiasy z aluminium anodowanego, trzpień stal nierdzewna
- nóżki z aluminium anodowanego cofnięte w głąb kabiny wys. 15 cm średnicy 8 cm
- łączna wysokość konstrukcji 215cm włączając 15cm prześwit nad podłogą
- drzwi do kabiny wyposażone w dwa zawiasy (jeden samozamykający), uchwyt i zamek.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wnętrz	Str. 3/113 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

Akcesoria:

- Zastosowane akcesoria winny pozwalać na działanie konstrukcji, zgodnie z wytycznymi technicznymi systemu oraz specyfikacją Inwestora. Okucia obwiedniowe oraz łączniki spełniają standardy.
- Stosowane śruby oraz wkręty wykonane winny być ze stali nierdzewnej. Stosowane elementy z tworzywa wykonane z nylonu, lub twardego PVC.

01.14.2.2. Podokienniki wewnętrzne

Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu (tzw. sztuczny kamień). Wzór gładki, kolor biały, powierzchnia błyszcząca. Obróbka krawędzi – typu „kant”.

Grubości płyt:

- podokienniki - gr. 2cm,

Stosowane do montażu i uszczelnienia środki oraz materiały powinny posiadać aktualne atesty Państwowego Zakładu Higieny oraz Instytutu Techniki Budowlanej.

01.14.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w p.3 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę musi uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu. Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu właściwego sprzętu.

01.14.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne warunki użycia sprzętu transportowego podano w p.4 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Niewymagany specjalistyczny sprzęt. Do transportu można użyć samochodów ciężarowych; przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Każdorazowe użycie sprzętu należy uzgodnić z Inżynierem.

Elementy kabin powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej, jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wewnątrz	Str. 3/114 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

01.14.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w p.5 części ogólnej specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

01.14.5.1. Wykonanie ścianek systemowych w sanitariatach

Przed przystąpieniem do wykonywania systemowych kabin powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu wykończeniowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu. Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek. Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów i w każdej kabinie zamontować podwójny wieszak na ubranie. Montaż należy prowadzić ściśle według instrukcji producenta zastosowanego systemu.

01.14.5.2. Podokienniki wewnętrzne

Wnęki do obsadzania parapetu:

Ścianę podparapetową należy pozostawić na rzędnej – 55 mm w stosunku do przewidywanej górnej płaszczyzny projektowanego parapetu. Filarki okienne powinny mieć takie wnęki, które zapewniłyby swobodne obsadzanie końców parapetu.

Wymiary podokienników:

Minimalna długość parapetu powinna być równa, co najmniej szerokości otworu okiennego powiększonej o długość końców obsadzonych w murze, tzn. minimum 2x5 cm,

Podokienniki zamontować na styk z licem ściany (bez wysunięcia).

Rozmieszczenie punktów podparcia:

Parapet podparty jest końcami wpuszczonymi w filarki otworu okiennego oraz na podpórkach stalowych osadzonych w ścianie pod parapetowej, rozmieszczonych w odstępach max. 60 cm od lica filarka i max. 50 cm pomiędzy sobą.

Podpórki należy wykonać z blachy stalowej np. ST 0 o grubości 3 ÷ 4 mm – ocynkowanej lub zabezpieczonej przed korozją:

- długość równa się minimalnej szerokości parapetu pomniejszonej o ok. 5 cm i nie mniejsza niż 10 cm,
- szerokość stopki dolnej i górnej min. 5 cm. W stopkach należy nawiercić otwory na wkręty do drewna w odstępach 20 mm w dwóch szeregach mijankowo,
- wysokość podpórki – 10 cm.

Czynności montażowe:

- a) dociąć parapet na żądany wymiar oraz zabezpieczyć odkryte krawędzie przed zawilgoceniem;
- b) do lewej strony parapetu przykręcić wkrętami do drewna Ø 3 mm podpórki stalowe;

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wewnątrz	Str. 3/115 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

- c) zabezpieczyć parapet przed uszkodzeniami w trakcie prac montażowych;
- d) ustawić parapet w odpowiednim położeniu i zaklinować;
- e) zabetonować gniazda podpórek oraz wypełnić zaprawą cementowo – wapienną wnęki w filarach okiennych;
- f) po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości (po 24 h) wypełnić przestrzeń pod parapetową pianką montażowo – uszczelniającą lub szczeliwem syntetycznym (wodoodpornym);
- g) styk parapetu z licem ściany wypełnić zaprawą na głębokość ok. 4 cm;
- h) zdjąć folię ochronną;
- i) styk parapetu z filarkami oraz ościeżnicą okna pokryć silikonem.

01.14.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki kontroli jakości podano w p.6 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

01.14.6.1. Wykonanie ścianek systemowych w sanitariatach

Ściana HPL podlega oględzinom. Elementy nie mogą wykazywać wad produkcyjnych i uszkodzeń mechanicznych. Dostarczone elementy muszą być kompletne.

01.14.6.2. Montaż podokienników wewnętrznych

Przed rozpoczęciem montażu płyty należy sprawdzić pod względem zachowania pionu i poziomu miejsc montażu. Dostarczane płyty należy sprawdzić czy nie są uszkodzone, czy są kompletne, i czy kolor dostarczonych elementów jest zgodny z zamówieniem. Do każdej partii dostarczonych elementów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości, stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w świadectwie dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

01.14.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru robót podano w p.7 części ogólnej specyfikacji technicznej.

Jednostką obmiarową robót jest m² oraz 1 mb długości (dot. podokienników). Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

01.14.8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru określa p. 8 części ogólnej specyfikacji.

Roboty uznaje się za zgodne z wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli są wykonane i sprawdzone wszystkie pomiary i atesty.

Podczas odbioru należy sprawdzić:

- atestację dostarczonych elementów,
- podstawowe wymiary geometryczne,
- prawidłowość osadzenia.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych <i>SST- 01.14.00-Roboty wykończeniowe- elementy stałej aranżacji wnętrz</i>	Str. 3/116 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	--	--------------------------------------

01.14.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności w p.9 części ogólnej specyfikacji technicznej.

01.14.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 438-1:1997	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL). Płyty z żywic termoutwardzalnych. Wymagania
PN-EN 438-2:1997	Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL).Płyty z żywic termoutwardzalnych. Oznaczanie właściwości
PN-88/P-04950	Metody badań wyrobów włókienniczych. Laminaty włókiennicze i włókniny. Wyznaczanie siły rozwarstwiania
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań
PN-EN 12365-1:2004 (U)	Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne klasyfikacja
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN/B9U212:1997 9	Materiały kamienne .Elementy kamienne. Płyty z konglomeratów kamiennych

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/117 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

SST-01.15.00. INSTALACJE SANITARNE WOD. – KAN.

KOD CPV

45330000-9

RODZAJ ROBÓT

Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

01.15.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.15.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Instalacje sanitarne- wod.- kan.

01.15.1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej w budynku Stacji transformatorowej w Poznaniu ul. Unii Lubelskiej 1a.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w pkt 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem w/w instalacji i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

01.15.1.3. Określenia podstawowe

Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

01.15.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.15.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały nowe użyte do wykonania robót muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać, co do jakości wymagom wyrobów dopuszczanych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą muszą posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/118 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.15.2.2. Materiały do wykonania robót

01.15.2.2.1.Instalacja wodno-kanalizacyjna

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji należy stosować następujące materiały:

- kształtki kanalizacyjne PVC do połączeń kielichowych łączonych na uszczelkę według PN-81/C-89203,
- wyroby sanitarne porcelanowe i pół porcelanowe według PN-72/B-12630,
- kształtki żeliwne wodociągowe wg PN-84/H-74101,
- zawory kulowe do wody według PN-/M-75224,
- zawory antyskażeniowe typu EA, typu HA216,
- armatura wypływowa według PN-/M-75118.

01.15.2.2.2.Wymagania dotyczące opakowania, transportu i składowania materiałów

Wymagania szczegółowe dotyczące opakowania, transportu materiałów i wyrobów budowlanych użytych do robót będących tematem niniejszej specyfikacji, określają Polskie Normy dotyczące wymagań, jakie winny spełniać materiały i wyroby zastosowane przy robotach budowlanych objętych specyfikacją.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na terenie budowy. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót.

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

Wykonawca stosować się musi do ustawowych ograniczeń na obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

01.15.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

01.15.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym dozoru technicznym i innych związanych, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

01.15.3.2. Wymagania dotyczące specjalistycznego sprzętu

W zależności od potrzeb, wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonywania robót:

- Elektronarzędzia.
- Nagrzewarka uniwersalna z nakładkami grzewczymi.

01.15.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

01.15.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów o wymaganej jakości.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/119 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.15.4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące środków transportu

Poniżej podano podstawowe środki transportowe. Wykonawca w zależności od organizacji robót użyje podstawowych i pomocniczych środków transportowych niezbędnych do kompletnego wykonania robót, spełniających wymagania przepisów transportowych.

- Samochód dostawczy do 3,5 t,
- Samochód samowyładowczy do 5 t.

01.15.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.15.5.1. Zasady wykonania robót

Roboty budowlano – montażowe należy zrealizować zgodnie z przepisami i wymaganiami obowiązujących ustaw, rozporządzeń oraz norm.

Ponadto roboty wykonane będą:

- Zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych" tom 2 (Instalacje sanitarne i przemysłowe),
- Zgodnie z Warunkami Wykonania i Odbioru Coboti Instal,
- Przy przestrzeganiu przepisów wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.

01.15.5.2. Zakres wykonywania robót

- Roboty ziemne.
- Roboty montażowe.
- Próby szczelności.
- Płukanie i dezynfekcja przewodów wody zimnej i ciepłej.

01.15.5.3. Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego łącznie z wymaganiami zawartymi w polskich normach. Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/120 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

instalacji, oraz we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

01.15.5.4. Instalacja kanalizacyjna

Instalacja kanalizacyjna powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,

Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem i zaizolowaniem przewodów. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach przeprowadzenie próby szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przygotowania i przebieg badania szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oprac. przez COBRTI INSTAL.

Instalację kanalizacyjną bada się na szczelność poprzez napełnienie poziomów wodą, natomiast piony i podejścia poprzez obserwacje połączeń w czasie swobodnego przepływu wody.

01.15.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

01.15.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót (m.in. „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano – montażowych) oraz dokumentacji technicznej.

W czasie wykonywania instalacji wodno-kanalizacyjnej, gazowej i centralnego ogrzewania występuje odbiór międzyoperacyjny, częściowy i końcowy, które mają zapewnić kontrolę nad jakością wykonanej instalacji.

01.15.6.2. Instalacja wodno-kanalizacyjna

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, przed pomalowaniem i zaizolowaniem przewodów. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach przeprowadzenie próby szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przygotowania i przebieg badania szczelności instalacji wodociągowej należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” oprac. przez COBRTI INSTAL.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/121 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.15.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Jednostką obmiarową jest mb przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek

- wykopy mechaniczne i ręczne – m³
- zasypanie wykopów - m³
- powierzchnia izolacji - m²
- ilość armatury przyborów i urządzeń – szt.

01.15.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Odbiór robót będzie następować po zgłoszeniu Inspektorowi Nadzoru przez Wykonawcę gotowości odbioru.

Przedmiotem odbioru będzie przedmiot zamówienia. Zamawiający wyznaczy termin i rozpoczęcie odbioru przedmiotu umowy w ciągu 21 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, dokonanego na piśmie przez Wykonawcę.

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek.

Odbiór polegać będzie na sprawdzeniu kompletności dokumentów z prób i pomiarów wymaganych przez obowiązujące przepisy i normy oraz sprawdzeniu każdej wykonanej roboty.

Odbiór techniczny – końcowy kończy się protokółarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokółarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

01.15.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

01.15.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót. Cena jednostkowa z pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/122 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

i ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

01.15.9.2. Płatność

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wykonanie robót określonych w ST i dokumentacji projektowej oraz wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

01.15.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

01.15.10.1. Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. 2015 poz. 139 z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2015 poz. 1422 wraz z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późniejszymi zmianami).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (t.j. Dz. U. 2014 poz. 1040 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2015 poz. 2164 z późniejszymi zmianami).

01.15.10.2. Normy

- PN-EN ISO 6708:1998 – Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN wymiaru nominalnego.
- PN-84/B-01701 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-01706/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana z1.
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-71/B-10420 – Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.15.00- Instalacje sanitarne	Str. 3/123 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

PN-81/B-10700.02	–Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-B-10720:1998	–Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-H-74200:1998	–Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-70/N-01270.03	–Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
Pr PN-EN 1717	–Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
PN-B-10736:1999	–Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
ZAT/97-01-010	–Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki elementy łączące. W rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo –Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997r.
PN-81/C-89205	–Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-81/C-89203	–Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-84/H-74101	–Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
PN-76/M-75001	–Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
PN78/B-12630	–Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-85/M-75178	–Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/124 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

SST-01.16.00. INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

KOD CPV

45331000-6

RODZAJ ROBÓT

Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

01.16.1.CZĘŚĆ OGÓLNA

01.16.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji

01.16.1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w pkt 1.1.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących instalacji grzewczej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w projektowanej podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny.

Szczegółowy zakres robót oraz obmiar ujęty został w części kosztorysowej i dotyczy niżej wymienionych obiektów.

Instalacja grzewcza

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów potrzebnych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce;
- bieżąca współpraca z lokalnym nadzorem budowlanym i koordynacja robót z pozostałymi branżami w trakcie realizacji;
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji – aparatu grzewczo-wentylacyjnego i grzejników elektrycznych,
- dostarczenie, montaż i rozruch niezbędnych urządzeń automatyki zapewniających prawidłowe działanie instalacji;
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji grzewczej;
- rozruch i odbiór instalacji łącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy, rozmieszczenie urządzeń, ich wymiary, parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji;
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym;
- instrukcje obsługi i konserwacji.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/125 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Instalacja wentylacji mechanicznej

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- wykonanie rysunków montażowych i warsztatowych kanałów i kształtek wentylacyjnych, w zakresie niezbędnym do montażu, podanych w projekcie w formie liniowej;
- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów potrzebnych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce;
- bieżąca współpraca z lokalnym nadzorem budowlanym i koordynacja robót z pozostałymi branżami w trakcie realizacji;
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji – wentylatora dachowego i wentylatorów łazienkowych;
- dostarczenie, montaż i rozruch niezbędnych urządzeń automatyki zapewniających prawidłowe działanie instalacji;
- dostarczenie oraz montaż kanałów i kształtek wraz z podstawowym osprzętem,
- wykonanie niezbędnych robót czyszczenia i zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji wentylacyjnych;
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji wentylacji mechanicznej;
- rozruch i odbiór instalacji łącznie ze sporządzeniem wymaganych protokółów;
- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy, faktyczny przebieg wszystkich kanałów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice, parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji;
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym;
- instrukcje obsługi i konserwacji.

Instalacja klimatyzacji

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów potrzebnych do uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce;
- bieżąca współpraca z lokalnym nadzorem budowlanym i koordynacja robót z pozostałymi branżami w trakcie realizacji;
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji – agregatu chłodniczego i klimatyzatorów;
- dostarczenie, montaż i rozruch niezbędnych urządzeń automatyki zapewniających prawidłowe działanie instalacji;
- dostarczenie i montaż niezbędnych rurociągów czynnika chłodniczego i skroplin;
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji klimatyzacji;
- rozruch i odbiór instalacji łącznie ze sporządzeniem wymaganych protokółów;

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/126 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- wykonanie dokumentacji powykonawczej ukazującej szczegółowy, faktyczny przebieg wszystkich rurociągów, rozmieszczenie pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, średnice, parametry i wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji i ewentualnej przebudowy instalacji;
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym;
- instrukcje obsługi i konserwacji.

01.16.1.3. Określenia podstawowe

- **Agregat chłodniczy** (jednostka zewnętrzna) – urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie) z jednostki wewnętrznej.
- **Aparat grzewczo-wentylacyjny** – urządzenie składające się z nagrzewnicy elektrycznej oraz wentylatora umieszczonych we wspólnej obudowie służących do ogrzewania powietrza wewnętrznego do zadanej temperatury.
- **Grzejnik elektryczny** – urządzenie elektryczne służące do ogrzewania pomieszczenia.
- **Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej** – zespół urządzeń, elementów i kanałów służących do odprowadzenia powietrza z poszczególnych pomieszczeń w budynku.
- **Izolacja termiczna** – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy klimatyzatorem i agregatem chłodniczym.
- **Klimatyzator** (jednostka wewnętrzna) – urządzenie mające za zadanie dostarczenie do pomieszczenia powietrza zimnego według żądanych parametrów.
- **Przewód wentylacyjny** - element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.
- **Termostat** – urządzenie służące do sterowania pracą grzejnika w celu utrzymania zadanej temperatury.
- **Rurarz hydrauliczny** – przewody łączące klimatyzatory z agregatem chłodniczym.
- **Urządzenia kontrolno-pomiarowe** – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji.
- **Wywiewnik** – element, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni;
- **Zasilanie elektryczne klimatyzatora i agregatu chłodniczego** – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowania urządzeń.

01.16.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacji technicznej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wymogi formalne – wykonanie robót instalacji klimatyzacji winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów i agregatu chłodniczego (między innymi sposób mocowania jednostek, trasę ruraru, trasę okablowania), wentylatorów i kanałów wentylacyjnych oraz urządzeń grzewczych.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/127 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.16.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

01.16.2.1. Wymagania ogólne stosowania materiałów

Zastosowane materiały i urządzenia do instalacji grzewczej, wentylacji i klimatyzacji muszą spełniać wymagania przepisów prawnych i posiadać aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze, dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce.

Wszystkie materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach, oraz Dokumentacji Projektowej.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać, co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Urządzenia i elementy instalacji grzewczej, wentylacji i klimatyzacji powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej nazwy producentów urządzeń i elementów instalacji, materiałów i urządzeń należy traktować jako przykładowe.

Zostały wymienione dla określenia standardu technicznego instalacji i mogą być zmienione za zgodą Inżyniera na inne o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.

01.16.2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

01.16.2.2.1.Instalacja grzewcza

Grzejniki elektryczne powinny posiadać deklaracje zgodności z normą PN-EN 442 oraz certyfikaty jakości ISO 9001 i ISO 14001. Grzejniki powinny posiadać wbudowany termostat oraz regulowaną maksymalną temperaturę powierzchni zewnętrznej grzejnika. Grzejniki elektryczne powinny być pokryte odporną na ścieranie lakierem epoksydowym w kolorze białym (RAL9016). Powinny posiadać zestawy montażowe z możliwością blokady. Zasilanie grzejników prądem o napięciu 230V.

Aparat grzewczo-wentylacyjny zasilany prądem o napięciu 400V o mocy grzewczej zgodnej z projektem. Wyposażony w regulator z czujnikiem temperatury. Regulacja pracy urządzenia zgodna z projektem branży elektrycznej.

01.16.2.2.2.Instalacja wentylacji

Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/128 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej

Przewody wentylacyjne blaszane należy wykonywać z blach lub taśm stalowych ocynkowanych według norm: PN-B-03434:1999, PN-B-03410:1999, PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-89/H-92125-Blachy i taśmy ocynkowane.

Do wykonywania przewodów wentylacyjnych używa się cienkościennej blachy walcowanej na zimno lub na gorąco. Stosowanie w produkcji blach o minimalnych grubościach możliwe jest wyłącznie z równoczesnym stosowaniem technologii usztywnień płaszcza zapewniającej wymaganą sztywność i szczelność oraz nieobniżającej warunków przepływu powietrza i akustyki przewodów. Połączenia blach w przewodach prostokątnych należy wykonywać zamkami blacharskimi na zakładkę.

Przewody powinny być z materiałów niepalnych lub, co najmniej trudno zapalnych, stawiać mały opór dla przepływu powietrza, być szczelne i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, mieć estetyczny wygląd zewnętrzny.

Zasadnicze części - prostki i kształtki - sieci przewodów wentylacyjnych można zestawić w następujących grupach :

- **prostki** o danej średnicy lub wymiarach przekroju poprzecznego oraz długości,
- **dyfuzory** (zwężki) stanowiące przejście z przekroju kołowego na kołowy o danych średnicach (mniejszej i większej) lub wymiarach przekrojów oraz wysokości; dyfuzory mogą być osiowe proste lub ukośne.

Materiał i sposób wykonania poszczególnych części przewodów wentylacyjnych powinny zapewniać łatwość ich montażu i konserwacji.

Mocowanie akcesoriów dodatkowych lub elementów usztywniających powinno być wykonane metodami nieniszczącymi powłoki ochronnej.

Długość odcinków przewodów wykonanych z blachy stalowej określona jest warunkami ich transportu, lecz nie dłuższa niż 2m.

Ścianki przewodów blaszanych nie mogą mieć widocznych załamań i wgnieceń.

Przewody wentylacyjne blaszane należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi.

Przewody muszą być wykonane z materiału o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmian dotyczących materiału można dokonać jedynie za zgodą projektanta i Inwestora.

Poszczególne prostki, kształtki i inne elementy przewodów znakuje się farbą szybko schnącą, aby ułatwić ich kompletowanie na miejscu montażu. Znakowanie elementów należy przeprowadzać bardzo starannie i czytelnie, aby znaki i symbole zachowały się w czasie transportu, składowania i montażu.

Przed wysłaniem na miejsce montażu przygotowane w warsztacie elementy podlegają dokładnemu sprawdzeniu i dopasowaniu tak, aby uniknąć trudności przy łączeniu ich w trakcie montażu. Wymiary elementów sprawdza się korzystając z szablonu lub przez wstępne skompletowanie odcinków instalacji.

Kratki wentylacyjne

Kratka wentylacyjna służy do zabezpieczenia wentylatora przed uszkodzeniami mechanicznymi wywołanymi przez zanieczyszczenia o znacznych rozmiarach mogącymi dostać się do instalacji wentylacji wraz z wywiewanym powietrzem.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/129 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Kratki wentylacyjne składają się z profili stalowych lub aluminiowych, z których wykonana jest ramka i kierownice, łączników narożnych oraz tulejek nylonowych dla osadzenia czopów kierownic w ramkach.

Powierzchnie obudowy nie mogą wykazywać wgnieceń i uszkodzeń mechanicznych. Wykończone powierzchnie elementów kratki powinny być gładkie, bez pęcherzy, odprysków i złuszczeń oraz zacieków.

Powinny być pakowane w sposób zapewniający przed uszkodzeniami mechanicznymi. Kratki wentylacyjne należy przechowywać w opakowaniu z tektury falistej w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Izolacja cieplna i przeciwwilgociowa przewodów wentylacyjnych

Izolacja cieplna, zastosowana w instalacjach wentylacyjnych, powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Należy stosować wełnę mineralną z płaszczem z folii aluminiowej zwracając szczególną uwagę na szczelność połączeń. Kanały muszą być izolowane razem z kołnierzami dla wyeliminowania powstawania mostków cieplnych. Grubość izolacji przy przejściu przez przegrody powinien wynosić 10mm, natomiast w pozostałych przypadkach 20mm.

Wentylatory

Wentylatory powinny odpowiadać następującym warunkom:

- **charakterystyki** techniczne wentylatorów powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji technicznej; dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężu nie mogą przekraczać 5%;
- **wentylatory** powinny być dostarczone w stanie złożonym.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiału,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
 - a) nazwę i adres producenta
 - b) datę i numer kolejny badania
 - c) oznaczenia wg Polskiej Normy
 - d) pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie

01.16.2.2.3.Instalacja klimatyzacji

Agregat – 1 jednostka zewnętrzna na czynnik R410A zamontowana na ścianie zewnętrznej obiektu sterowana poprzez regulator zlokalizowany w pomieszczeniu ZTM wyposażony w czujnik temperatury, moc chłodnicza 14 kW. Agregat wyposażać we wtyczkę z wyprowadzonymi sygnałami: zdalne start/stop, sygnalizacji pracy, sygnalizacji awarii. Załączanie pracy instalacji przy wzroście temperatury wewnątrz pomieszczenia powyżej 20°C.

Klimatyzatory – 2 jednostki wewnętrzne ściennie na czynnik R410A o mocy chłodniczej 7 kW każdy.

Rurarz hydrauliczny instalacji klimatyzacyjnej wykonać z rur miedzianych wykonanych wg PN-EN 12735-1:2002 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/130 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Przewody odprowadzania skroplin wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16 mm łączonych przez zgrzewanie.

Izolacje do rur miedzianych kauczukowa typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości 10 mm wewnątrz oraz 20mm na zewnątrz budynku. Izolację przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać w osłonie zabezpieczającej przed warunkami atmosferycznymi.

Składowanie materiałów

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wentylacji powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

01.16.3.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien mieć ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

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

Roboty montażowe wykonać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

01.16.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

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

Przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i zgodne z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Wentylatory, kratki wentylacyjne, aparat grzewczo-wentylacyjny, grzejniki elektryczne itp. należy przewozić w fabrycznych opakowaniach. Urządzenia trzeba zabezpieczyć, aby się nie przesunęły.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót wentylacyjnych. Elementy połączeń powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

01.16.4.1. Składowanie materiałów

Dostarczone na budowę urządzenia i kanały powinny być czyste od wewnątrz i od zewnątrz. Muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń, bez wżerów i wad walcowniczych.

Elementy te należy na budowie składować na oddzielnych regałach, najlepiej pod wiatą.

Dostarczony na budowę osprzęt, należy uprzednio sprawdzić czy nie wystąpiły widoczne uszkodzenia, czy urządzenia są kompletne itp.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/131 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Osprzęt instalacji należy składować w magazynach zamkniętych.

01.16.5.WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

01.16.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz:

- Dokumentacją Projektową
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r.
- Polskimi Normami;
- Przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu instalacji wentylacji mechanicznej
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Urządzenia instalacji należy montować zgodnie z DTR w płaszczyznach równoległych do ścian w miejscach pokazanych w dokumentacji projektowej, z zachowaniem dostępu eksploatacyjnego dla serwisu, napraw i konserwacji.

Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone starannie, zgodnie ze sztuką budowlaną. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B- 76002.

01.16.5.2. Aparat grzewczo wentylacyjny

- Aparat grzewczo-wentylacyjny montować zgodnie z DTR producenta.

01.16.5.3. Grzejniki elektryczne

- Grzejniki elektryczne montować zgodnie z DTR producenta.

01.16.5.4. Wentylatory

- Wentylator dachowy montować na podstawie dachowej zgodnie z DTR producenta.

01.16.5.5. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne należy układać na typowych podporach i zawiesiach dla przewodów wentylacyjnych zgodnie z PN-EN 12236:2003.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/132 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Zamontować wszystkie kanały dokładnie w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do elementów struktury budynku. Kanały zamocować w sposób umożliwiający odpowiednie oparcie bez jakichkolwiek naprężeń lub luzów.

- Nie mocować kanałów na mało stabilnych płaszczyznach w sposób mogący przyczynić się do powstania hałasu lub wibracji.
- Kanały montować zgodnie z trasami pokazanymi w części rysunkowej opracowania.
- Połączenia elementów wentylacyjnych należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta. W miarę możliwości należy wykorzystać w tym celu fabryczne złącza. Połączenia wykonać zgodnie z PN-EN 12220:2001.

01.16.5.6. Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki wentylacyjne montować na kanałach blaszanych.

01.16.5.7. Klimatyzatory

- Winny być montowane zgodnie z DTR urządzenia.
- Urządzenia montować naściennie w sposób zapewniający ich należyłą stateczność.
- Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.
- Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji.
- Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

01.16.5.8. Agregat chłodniczy

Agregat chłodniczy powinien być zamontowany na ścianie zewnętrznej obiektu na profilach montażowych zapewniających bezpieczeństwo użytkowania i serwisowania urządzenia, zachowując minimalne odległości od przegród budowlanych zgodnie z DTR. Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia, jeżeli wymagają tego warunki gwarancji. Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami.

01.16.5.9. Instalacja freonowa

Rury miedziane instalacji freonowej powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.

Rurociągi wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej najlepszej jakości o średnicach zgodnych z dokumentacją, w przypadku zmiany urządzeń rurociągi muszą być dostosowane do wymogów dostawcy systemu klimatyzacyjnego.

Wykonać połączenia lutem twardym najlepszej jakości. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem.

Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A.

Trójniki rozdzielcze lub rozdzielacze dostarczone przez dostawcę urządzeń lub przez niego zaakceptowane.

Podwieszenie rurociągów nie rzadziej, niż co 1,5m.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/133 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegród.

Przewody od zewnątrz izolowane izolacją kauczukową typu AF/Armaflex lub równoważna o grubości 10 mm wewnątrz budynku oraz 20 mm na zewnątrz budynku. Izolację przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać w osłonie zabezpieczającej przed warunkami atmosferycznymi.

Izolacje należy zakładać tzn. naciągać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację założyć po próbach szczelności.

Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową musi być nakładane na szczelną izolację.

Rurociągi prowadzić w przestrzeni międzystropowej zaś tam gdzie jest to niemożliwe w bruzdach.

01.16.5.10. Montaż instalacji odpływu skroplin

Instalacje wykonać z rur PP PN10 o średnicy 16 mm łączonych przez zgrzewanie. Instalację prowadzić ze spadkiem minimum 2% w kierunku odpływu. Wsporniki nie rzadziej, niż co 1,5m. Instalację poddać próbom, jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne. Za klimatyzatorami zastosować syfony o minimalnej wysokości 100 mm wraz z blokadą antyzapachową.

01.16.5.11. Odległość od powierzchni montażu

Należy zachować odpowiednią odległość kanałów wentylacyjnych oraz przewodów instalacji freonowej od powierzchni montażu, aby umożliwić położenie warstwy izolacyjnej.

Montaż osprzętu: kratki wentylacyjnych przeprowadzić po zakończeniu prac budowlanych wykończeniowych.

Wszystkie elementy instalacji wymagające konserwacji i napraw winny być montowane w sposób zapewniający do nich łatwy dostęp.

01.16.5.12. Przejścia przez ściany

- Kanały przechodzące przez ściany należy mocować w sposób pozwalający na swobodny ruch.
- W otworach dla kanałów nie mogą biec jakiegolwiek przewody elektryczne.
- Otwory należy uszczelnić w celu zapewnienia izolacji akustycznej i zapobieżenia rozprzestrzenianiu się insektów.

01.16.5.13. Koordynacja robót z innymi wykonawcami

Wszystkie prace związane z montażem instalacji muszą być koordynowane w trakcie realizacji z wykonawcami innych branż.

01.16.5.14. Dostęp do urządzeń

Wszystkie elementy instalacji wymagające konserwacji i napraw winny być montowane w sposób zapewniający do nich łatwy dostęp.

01.16.5.15. Ogólne wytyczne w zakresie AKP

Instalacja automatyki w instalacji grzewczej, klimatyzacji i wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu ZTM winna zapewnić możliwość regulacji i nadzoru w zakresie:

- zdalnego sterowania start/stop,
- sygnalizacji pracy,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/134 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- sygnalizacji awarii,
- regulacji temperatury powietrza.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę powinny być obustronnie uzgodnione. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą materiałów, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

01.16.5.16. Montaż osprzętu AKP

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym oraz posiadać ważne cechy legalizacyjne. Tablice i szafy sterownicze dostarczone na budowę muszą być kompletne i zawierać przewidziane regulatory i aparaturę kontrolno-pomiarową.

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania, w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

- Wszystkie elementy sterowania i sygnalizacji tablic i szaf sterowniczych należy wyposażyć w tabliczki określające ich funkcje.
- Rozruch instalacji powinna przeprowadzić firma wykonująca instalację AKP, najlepiej przy udziale dostawcy głównych urządzeń.

01.16.6.KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontrola związana z wykonaniem omawianych instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz odpowiednimi normami i DTR urządzeń.

Przeprowadzanie kontroli:

Kontrola związana z wykonaniem omawianych instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r oraz odpowiednimi normami i DTR urządzeń.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną – oględziny zewnętrzne wszystkich elementów wykonanej instalacji i porównanie wyników z dokumentacją techniczną oraz zapisami w dzienniku budowy, lub z innymi równorzędnymi dokumentami. Sprawdzenie zgodności z normami i certyfikatami zastosowanych do montażu oraz zainstalowanych materiałów i urządzeń:

- Sprawdzenie prawidłowości prowadzenia i wykonania połączeń przewodów z urządzeniami i armaturą;
- Sprawdzenie poprawności wykonania przejść instalacji przez stropy i ściany;
- Sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń i armatury;
- Sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczenia przed korozją
- W przypadku stwierdzenia wad i usterek oraz pominięcia któregośkolwiek z wymogów, należy dokonać poprawek i ponownie poddać kontroli.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/135 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- Przy ponownej kontroli należy jednocześnie sprawdzić, czy poprawa uprzednich błędów nie spowodowała naruszenia innych elementów instalacji.

01.16.7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Powykonawczy obmiar robót wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową i Dokumentację Powykonawczą.

01.16.7.1. Instalacja grzewcza

Jednostką obmiarową urządzeń grzewczych jest sztuka.

01.16.7.2. Instalacja wentylacji

Jednostką obmiarową kanałów instalacji jest metr kwadratowy – dla każdego przekroju. Jednostką urządzeń wentylacyjnych oraz armatury jest sztuka.

01.16.7.3. Instalacja klimatyzacji

Jednostką obmiarową ruraru odprowadzenia skropli jest metr bieżący.

Jednostką obmiarową instalacji klimatyzacji jest wykonanie kompletnej instalacji obejmującej urządzenia: agregat chłodniczy, 2 klimatyzatory, instalację czynnika chłodniczego oraz automatykę potrzebną do sterowania i regulacji instalacji zgodnie z projektem.

01.16.8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r

Odbiory międzyoperacyjne:

- Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu.
- Protokół powinien być podpisany przez kierownika robót instalacyjnych przy udziale Inżyniera, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru.

Odbiory częściowe

W przypadku robót tzw. „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości, należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- wpisów do dziennika budowy;
- użycia właściwych materiałów;
- prawidłowości zamocowań;
- szczelności urządzeń;
- innymi wymaganiami określonymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal Zeszyt 5 – wrzesień 2002r, normach, DTR urządzeń.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

Odbiór końcowy

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/136 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Po dokonaniu odbiorów częściowych, zakończeniu prób przewidzianych dla różnych urządzeń, badania szczelności instalacji na zimno oraz badania szczelności i działania instalacji na gorąco, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem wykonawczym instalacji z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- zgodność wykonania z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r.

Dokumenty, które należy przedstawić komisji przy odbiorze końcowym:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót;
- dziennik budowy i książkę obmiarów;
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”;
- protokoły wykonanych prób i badań;
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym;
- instrukcje obsługi.

01.16.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności oraz pomiary składające się na jej wykonanie określone dla tej roboty w kosztorysie 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, transportu i magazynowania;
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

01.16.9.1. Instalacja grzewcza

Podstawą płatności jest wykonanie kompletnej instalacji grzewczej wraz z automatyką pozwalającą na sterowanie i regulowanie pracy instalacji zgodnie z projektem.

01.16.9.2. Instalacja wentylacyjna

Podstawą płatności jest wykonanie kompletnej instalacji wentylacyjnej wraz z automatyką pozwalającą na sterowanie i regulowanie pracy instalacji zgodnie z projektem.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.16.00- Instalacja wentylacji i klimatyzacja	Str. 3/137 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.16.9.3. Instalacja klimatyzacyjna

Podstawą płatności jest wykonanie kompletnej instalacji wentylacyjnej wraz z automatyką pozwalającą na sterowanie i regulowanie pracy instalacji zgodnie z projektem.

01.16.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

01.16.10.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. poz. 290 z 2016 z późniejszymi zmianami).

01.16.10.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. poz. 1422 z 2015r z późniejszymi zmianami)

01.16.10.3. Polskie Normy

PN-EN ISO 6946:2008	Komponenty budowlane i elementy budynku -- Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła -- Metoda obliczania
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania (ze zmianami)
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymiary
PN-B-03434: 1999	Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
PN-EN-12236:2003	Wentylacja budynków. Podwieszania i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
PN-B-02873: 1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków – Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy no przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
PN-87/B-02151/02	Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-78/B-03421	Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-EN 12599:2002	Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych robót instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-B-02151-3	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach – Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

01.16.10.4. Inne dokumenty

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 5 – wrzesień 2002r.
- Instrukcje obsługi, dokumentacja techniczno-ruchowa urządzeń.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/138 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

SST-01.17.00. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KOD CPV

45310000-3

RODZAJ ROBÓT

Roboty instalacyjne elektryczne

01.17.1. CZĘŚĆ OGÓLNA

01.17.1.1. Nazwa zadania

Dokumentacja projektowo – kosztorysowa budowy podstacji trakcyjnej „Choiny” w Lublinie przy ul. Choiny w zakresie wyposażenia w urządzenia i Instalacje elektryczne.

01.17.1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w budynku Podstacji Choiny w zakresie urządzeń, aparatury i instalacji elektrycznych.

Zakres prac do wykonania w branży elektrycznej obejmuje:

- Rozdzielnica średniego napięcia SN-15kV – 1-sekcyjna, 4-polowa.
- Rozdzielnica prądu stałego 660V – 5-polowa
- Rozdzielnica potrzeb własnych RPW1-400/230V AC
- Rozdzielnica potrzeb własnych RPW2-220V DC
- Siłownia prądu stałego 220V DC-26Ah
- Zespół Prostownikowy Trakcyjny w wykonaniu kompaktowym z transformatorem 4-uzwojeniowym
- Szafka rozliczeniowego pomiaru energii
- Tablica rozdzielcza T1
- Szafka obiektowa telemechaniki
- Instalacja oświetlenia i gniazdek wtyczkowych 230V i 400V
- Instalacja zasilania i sterowania urządzeń grzewczych, klimatyzacji i wentylacji mechanicznej
- Instalacja alarmowa
- Instalacja uziemiająca
- Instalacja odgromowa
- Komora transformatorowa (rezerwa miejsca dla transformatora 15/0,4kV dla zasilania ładowarek autobusów elektrycznych)
- Prace pomiarowo-rozruchowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji jw. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/139 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór i odbiory.

01.17.1.3. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami przywołanymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.-Załącznik nr1 (Dz. U. Nr 75 poz. 690), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo.

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

01.17.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót elektrycznych należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroбами, które spełniają te warunki są:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które:

- nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

Kable energetyczne miedziane w izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie 0,6/1kV zgodnie z dokumentacją projektową. Bębny z kablami przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/140 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Bębny umieścić na utwardzonym podłożu, pionowo /na krawędziach tarcz/.

Kable energetyczne SN jednożyłowe z żyłą miedzianą o izolacji z polietylenu usieciowanego z żyłą powrotną miedzianą koncentryczną i powłoką polwinitową na napięcie 12/20kV zgodnie z dokumentacją projektową. Bębny z kablami przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Bębny umieścić na utwardzonym podłożu, pionowo /na krawędziach tarcz/.

Przewody i osprzęt zgodnie z dokumentacją projektową.

Rozdzielnica średniego napięcia RSN-15kV jednosekcyjna 4-polową w układzie pół:

1. Pole zasilające wyłącznikowe z przekładnikami prądowymi
2. Pole pomiaru napięcia, przekładniki napięciowe w wykonaniu wysuwnym
3. Pole transformatorowe wyłącznikowe (zasilanie zespołu prostownikowego trakcji)
4. Pole transformatorowe wyłącznikowe (rezerwa dla transformatora ładowarek)

Dane znamionowe rozdzielnic:

- Napięcie znamionowe 17,5kV
- Prąd zn. szyn zbiorczych 630A
- Częstotliwość 50Hz
- Znamionowy prąd krótkotrwały wytrzymywany 16kA/1s
- Stopień ochrony IP4X
- Wymiary pola 600x1300x2450mm

Ustawienie rozdzielnic przyściennie. Pola rozdzielnic ustawione będą na ramie montażowej wbudowaną w podniesioną podłogę.

W polach wyłącznikowych zabudowane będą wyłączniki w wykonaniu wysuwnym o prądzie znamionowym 630A.

Pole zasilające rozdzielnic wyposażać w cyfrowy sterownik E-1000. Pola odpływowe transformatorowe i prostownikowe wyposażone będzie w cyfrowe zabezpieczenia z funkcją SCO, zabudowane w przedziałach niskonapięciowych. W przedziałach niskonapięciowych zamontowane są zabezpieczenia, przekaźniki pomocnicze, listwy zaciskowe. Przy wszystkich aparatach obwodów wtórnych muszą być umieszczone oznaczenia schematowe oraz przy wybranych tabliczki informacyjne.

Rozdzielnica cechuje się w pełni zamkniętą obudową. Pola rozdzielnic wyposażone w pojemnościowe wskaźniki obecności napięcia z możliwością fazowania. Rozdzielnica wyposażona w szereg mechanicznych blokad łączeniowych. Rozwiązania konstrukcyjne rozdzielnic nie dopuszczają do przypadkowych błędów łączeniowych.

Rozdzielnica przystosowana do sterowania zdalnego z ZDM MPK Lublin.

Rozdzielnica prądu stałego RPS-660V jednosekcyjna 5-polowa złożona z pół funkcyjnych:

1. pole zespołu prostownikowego jednoczłonowe, przedziałowe wyposażone w odłącznik dwubiegunowy z napędem silnikowym przeznaczone do zasilania z pola prostownikowego rozdzielnic SN. W przedniej części znajdują się wnętrza obwodów sterowniczo-pomiarowych,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/141 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

2. pole zasilacza trakcyjnego zabudowane jako dwuczłonowe, przedziałowe z wyłącznikiem szybkim 1,5kA/0,9kV w wykonaniu wysuwным, odłącznikiem 1-biegunowym 2kA/1,8kV z napędem silnikowym szyny obejściowej oraz odłącznikiem 1-biegunowym 2kA/1,8kV z napędem silnikowym kabla „minus”. Sterowanie odbywa się przyciskami zabudowanymi na elewacji rozdzielnicy. Zabezpieczenia w zasilaczu trakcyjnym zrealizowane za pomocą wyzwalacza nadprądowego bezzwłocznego (zainstalowanego fabrycznie na wyłączniku szybkim) działającego przy zwarciach i przeciążeniach,
3. pole wyłącznika rezerwowego zabudowane jak dla zasilacza trakcyjnego, ale bez odłącznika szyny obejściowej i przyłącza kablowego.

Rozdzielnica RPS-660V złożona jest z pól:

- pole nr 1 - Zespół prostownikowy
- pole nr 2 – Wyłącznik rezerwowy
- pole nr 3 – Zasilacz trakcyjny nr 1
- pole nr 4 – Zasilacz trakcyjny nr 2
- pole nr 5 – Zasilacz trakcyjny nr 3

Rozdzielnica wyposażona jest w szyny główne (+), (-) 660V i w szynę obejściową (+) 660V. System szyn zbiorczych wykonany z płaskowników miedzianych.

Pola dwuczłonowe składają się z części stałej oraz członu wysuwного. Pomędzy członem wysuwным i stałym realizowane są następujące połączenia:

- najazdowe do szyny zbiorczej i przyłącza kablowego
- najazdowe do połączenia uziemiającego
- wtykowe do kabla sterowniczego i sygnalizacyjnego

W tylnej części rozdzielnicy umiejscowione są styki obwodów zasilających i przyłączy kablowych. Drzwi przedziałów zamykane są przy pomocy specjalnej klamki wyposażonej we wkładkę z kluczem patentowym lub przystosowana do innych typów kluczy.

Ustawienie rozdzielnicy przyściennie. Pola rozdzielnicy ustawione będą na ramie montażowej wbudowaną w podniesioną podłogę. Wymiary pól rozdzielnicy 700x800x2200mm. Stopień ochrony rozdzielnicy IP4X.

W rozdzielnicy zastosowane są mechanizmy ułatwiające obsługę i zapewniające bezpieczeństwo eksploatacji. System blokad mechanicznych, które nie dopuszczają do przypadkowych błędów łączeniowych.

We wnękach niskonapięciowych zainstalowane są zabezpieczenia, sterowniki trakcyjne, przetworniki pomiarowe, przekaźniki pomocnicze, pozostała aparatura obwodów wtórnych oraz listwy zaciskowe. Przy wszystkich aparatach obwodów wtórnych muszą być umieszczone oznaczenia schematowe oraz przy wybranych tabliczki informacyjne.

Zespół prostownikowy trakcyjny ZPK w wykonaniu kompaktowym z transformatorem 4-uzwojeniowym złożony fabrycznie z transformatora prostownikowego żywicznego o obniżonym poziomie hałasu i przekształtnika diodowego w jednej osłonie IP20. Zespół prostownikowy wyposażony jest w:

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/142 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- Transformator prostownikowy żywiczny 4-uzwojeniowy o parametrach: moc-1225/600/600/25kVA, napięcie 15,75/0,525/0,525/0,420kV, układ połączeń Yd11y0zn5, napięcie zwarcia 11%, współczynnik tętnień ≤ 2 .
- Prostownik diodowy 12-pulsowy PD-12/0,8-1200A na znamionowe napięcie wyprostowane 660V i prąd 1200A, zamontowany na transformatorze.
- przeciążalność w V klasie według PN-IEC 146-1-3:1996
- Ogranicznik przepięć po stronie SN i DN Zespołu prostownikowego
- Zabezpieczenia fabryczne transformatora prostownikowego i prostownika (szczegółowy opis wyposażenia transformatora i prostownika według projektów wykonawczych).

Uzwojenie 1 (o mocy 25kVA) transformatora prostownikowego, które służy do zasilania potrzeb własnych 400/230V Podstacji wyposażone jest w:

- rozłącznik bezpiecznikowy RBK00
- ochronnik przepięciowy DEHNventil TNS 255 (lub równoważny)

Rozdzielnica potrzeb własnych 400/230V AC – RPW1 jednosekcyjna w wykonaniu szafowym, ustawiona przyściennie na ramie montażowej wkomponowanej w podłogę techniczną. Zasilanie rozdzielnic dwustronne z automatyka SZR liniowego:

- zasilanie podstawowe z 4 uzwojenia transformatora prostownikowego
- zasilanie rezerwowe z sieci nN energetyki zawodowej

Pole odpływowe wyposażone są w rozłączniki bezpiecznikowe 1,3-biegunowe typu „Tytan”, wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe.

Rozdzielnica potrzeb własnych 220V DC – RPW2 jednosekcyjna w wykonaniu szafowym, ustawiona przyściennie na ramie montażowej wkomponowanej w podłogę techniczną. Zasilanie rozdzielnic z siłowni prądu stałego 220V DC. Pole odpływowe wyposażone są w rozłączniki bezpiecznikowe 2-biegunowe typu „Tytan” wyłączniki nadprądowe prądu stałego oraz aparaturę pomocniczą.

W rozdzielnic zabudowany będzie sterownik E-1000 dla potrzeb centralnej sygnalizacji Podstacji oraz komputer panelowy (na drzwiach rozdzielnic).

Siłownia prądu stałego 220V DC – G10 w wykonaniu szafowym, ustawiona przyściennie na ramie montażowej wkomponowanej w podłogę techniczną. W szafie zabudowane są dwa zasilacze PBI 220/20 MC w układzie redundantnym, bateria akumulatorów 220V - 18x12V/26Ah oraz zabezpieczenia firmowe. Napięcie zasilania 2x400/230V, napięcie wyjściowe 220V S.C., prąd wyjściowy 20A. Siłownia wyposażona jest w interfejs komunikacyjny RS485 przyłączony do systemu telemechaniki Podstacji.

Tablica licznikowa TL w obudowie naściennej. Wykonanie według projektu wykonawczego uzgodnionego z PGE Dystrybucja.

Rozdzielnice i tablice elektryczne

Typy rozdzielnic i tablic elektrycznych zgodnie z dokumentacją projektową lub równoważne. Tablice niskiego napięcia według PN-IEC 60439. Napięcie izolacji tablic powinno być dostosowane do największego napięcia znamionowego instalacji. Tablice powinny zapewniać poprawną i bezpieczną pracę instalacji i urządzeń elektrycznych w obiekcie, zaciski tablic powinny być dostosowane do przekrojów i średnic przewodów. Tablice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/143 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

i przystosowane do układu sieciowego TN-C-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Tablice i rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem tablic. Należy na tablicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze. Tablice należy wyposażać w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

Źródła światła i oprawy

Typ opraw oświetleniowych i źródeł światła zgodny z dokumentacją projektową. Oprawy oświetleniowe powinny zapewnić poprawną i bezpieczną eksploatację. Oprawy oświetleniowe powinny zapewniać właściwą ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym. Oprawy wykonane w II klasie izolacji powinny być wyposażone w zaciski PE i przystosowane do układu sieciowego TN-C-S. Nie dopuszcza się stosowania opraw wykonanych w 0 klasie bezpieczeństwa. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci
- zapaleniem
- uderzeniem

Oprawy powinny być wyposażone w osprzęt dostosowany do źródła światła

Oprawy należy wyposażać w źródła światła i elementy optyczne dostosowane do charakteru zastosowania i zapewnić ochronne przeciwpożarową.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą być wyposażone w moduły zasilania awaryjnego zapewniające świecenie przez czas min 1godz. od momentu zaniku napięcia zasilającego.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5C i wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100

Osprzęt instalacyjny

Typu łączników oświetlenia, przycisków i gniazd wtyczkowych zgodnie z dokumentacją projektową. Należy stosować osprzęt instalacyjny podtynkowy oraz natynkowy IP44 dla pomieszczeń wilgotnych.

Trasy kablowe

Typy drabinek kablowych zgodne z dokumentacją projektową lub równoważne.

Instalacja odgromowa.

- zwody poziome instalacji odgromowej na dachu – blacha poszycia dachu, grubość blachy <0,5mm
- przewody odprowadzające – drut stalowy ocynkowany DFeZn8mm w rurce 18/5mm pod dociepleniem ścian
- przewody uziemiające – taśma stalowa ocynkowana FeZn30x4mm w rurce 47/5mm pod dociepleniem ścian
- złącza kontrolne ZK w puszkach probierczych p/t
- uziom otokowy FeZn40x5mm

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/144 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.17.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania.

Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

01.17.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu:

- samochód skrzyniowy wraz z dźwigiem o nośności 6ton
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- wózek widłowy.

01.17.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Roboty elektryczne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m. in. przez zestaw norm stosowanych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) - Załącznik nr1

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

01.17.5.1. Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne i dławiki kablowe na doprowadzeniach, wkładki bezpiecznikowe, źródła światła itp.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/145 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.17.5.2. Montaż urządzeń

Pomieszczenie, w którym ma być rozpoczęty montaż rozdzielnic i zespołu prostownikowego musi odpowiadać następującym warunkom:

- zakończone roboty budowlane i malarskie
- zakończone roboty wentylacyjne
- wykonane instalacje oświetleniowe
- zapewniony dojazd do pomieszczenia
- otwory drzwiowe zapewniające swobodne wprowadzenie zestawów transportowych do pomieszczenia
- drzwi do pomieszczenia przygotowane do zamykania na zamek lub kłódkę
- rama montażowa osadzona w podłożu i wypoziomowana z dokładnością $\pm 2\text{mm}$ na całej długości.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów.

01.17.5.3. Wysokość montażu wyposażenia elektrycznego

- łączniki oświetleniowe 1 ,40 m,
- gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia w pom. ZTM – 1,2m
- gniazda wtyczkowe w pom. WC oraz w pobliżu blatu roboczego kuchni 1,40 m jeżeli nie podano innej wysokości,
- gniazda wtyczkowe 3-faz – 1,2m

Wysokość należy liczyć od poziomu wykończonej podłogi do środka puszk instalacyjnej.

01.17.5.4. Dostęp do urządzeń elektrycznych

- drzwi i pokrywy urządzeń elektrycznych, których otwarcie umożliwia dotknięcie części elektrycznych pod napięciem należy oznaczyć napisem ostrzegawczym,
- tabliczki muszą mieć napisy grawerowane i być trwale przymocowane do podłoża, nie wolno stosować taśm samoprzylepnych,
- części, które pozostają pod napięciem pomimo otwarcia rozłącznika głównego należy osłonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie,
- ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi.

01.17.5.5. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji elektrycznych należy wyposażać w oznaczenia identyfikacyjne.

Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu, do którego należy dany element.

Urządzenia rozdzielcze należy oznaczać tabliczkami z laminatu do grawerowania trwale przytwierdzonymi do podłoża, elementy umieszczone wewnątrz rozdzielnic mogą być oznaczone przy pomocy taśm samoprzylepnych.

Kable i przewody oznaczać należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

Elementy należące do obwodów odbiorczych obsługujących odpowiednie powierzchnie mogą być identyfikowane przez dokładny opis pomieszczeń na wykazie obwodów odpowiedniej tablicy rozdzielczej.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/146 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

01.17.5.6. Segregacja obwodów

- przewody różnych instalacji elektrycznych powinny być od siebie skutecznie oddzielone przez ułożenie w odpowiednich odstępach,

01.17.5.7. Elementy mocujące

- wszystkie elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału,

01.17.5.8. Próby i pomiary montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów.

Nadzór nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

01.17.5.9. Dobór kabli i przewodów

Założono dobór kabli i przewodów z zastosowaniem współczynników zmniejszenia obciążalności. Zapewni to optymalne wykorzystanie materiału przewodowego ze względu na obciążalność przy praktycznie każdych warunkach obciążenia oraz na spadek napięcia i rezystancję pętli zwarcia jednofazowego.

01.17.5.10. Natężenie oświetlenia

Zastosowane natężenia oświetlenia są zgodne z wymaganiami PN.

Przykładowe natężenia oświetlenia dla wybranych pomieszczeń wynoszą:

- 200 lx – pom. z urządzeniami technicznymi
- 200 lx – toalety
- 300 lx – pom. socjalne

Typy opraw, wymagane parametry oświetlenia i wymagania środowiskowe zostały podane w projekcie.

01.17.5.11. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń

Aby rozpocząć prace montażowe w podstacji pomieszczenie rozdzielni musi być całkowicie wykończone i wyposażone w instalację oświetleniową, siłową, musi być zamykane, suche i zawierać instalację wentylacyjną i p.pożarową.

Muszą być zakończone prace wstępne np. otwory w ścianach, ustalone trasy kablowe dla kabli SN, nn i sterowniczych.

Oznaczenie urządzeń i ich opis powinny być zgodne z dokumentacją stacji i wykonane w języku polskim.

Tabliczka znamionowa każdego urządzenia powinna spełniać szczegółowe wymagania wg norm przedmiotowych oraz potwierdzać zgodność danych z dokumentacją stacji.

Stan zewnętrzny urządzenia, aparatów w nim zainstalowanych i połączeń elektrycznych powinien wykazywać brak uszkodzeń i zanieczyszczeń.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/147 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Montaż urządzeń powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją stacji i instrukcjami montażu (wymaganiami wytwórcy). Montaż powinien być wykonany w sposób staranny, trwały, estetyczny i zapewniać prawidłowe działanie urządzenia.

Metalowe konstrukcje wsporcze i nośne urządzenia powinny być zabezpieczone przed korozją.

Ubytki powłok antykorozyjnych powstałych podczas transportu i montażu powinny być uzupełnione.

Zaciski przyłączeniowe urządzeń pod względem doboru do przyłączonych przewodów, a także podłączenie przewodów w zaciskach powinny być prawidłowe.

Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń powinna spełniać wymagania dokumentacji i przepisów.

Działanie urządzeń i układów powinno być zgodne z dokumentacjami stacji, urządzeń i wymaganiami przepisów.

Urządzenia i układy powinny działać prawidłowo i w sposób niezawodny przy założonych odchyłkach poziomów napięć pomocniczych, a przy próbie działania ręcznego - również bez użycia nadmiernej siły.

01.17.5.12. Przygotowanie stanowisk do montażu urządzeń

Podstawę przygotowania stanowisk do montażu urządzeń stanowi dokumentacja projektowa, wg której będą przygotowane konstrukcje do ich montażu. Dokumentacja zawiera również ich rozmieszczenie. Przed rozpoczęciem instalowania należy upewnić się, że miejsce, na którym będzie ono przeprowadzone jest odpowiednio przygotowane i zabezpieczone.

W trakcie instalowania należy przestrzegać zasad BHP, a w szczególności zasad zawartych w instrukcji dostarczonej wraz z urządzeniem. Rozdzielnice i wszystkie jej elementy składowe muszą być suche i czyste.

01.17.5.13. Ustawienie rozdzielnic SN i prądu stałego – uwagi ogólne

Dla optymalnego przebiegu montażu i zapewnienia wysokiego standardu jakości należy przeprowadzić montaż rozdzielni na miejscu przeznaczenia przez specjalnie wyszkolony personel, a przynajmniej pod odpowiednim nadzorem.

Dla rozdzielnic RSN i RPS należy przewidzieć ramy z profili stalowych do ich ustawienia.

01.17.6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

01.17.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Urządzenia i prefabrykaty powinny być wstępnie sprawdzone u wytwórców i dostawców. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów świadectwa jakości lub atesty stosowanych materiałów.

01.17.6.2. Program i zakres pomontażowych badań odbiorczych

01.17.6.2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji

Przeprowadzającemu badanie powinny być dostarczone następujące dokumentacje i dokumenty:

- projekt techniczny elektroenergetyczny podstacji zawierający: wartości nastawień przełączników
- dokumentacje fabryczne urządzeń i aparatów elektroenergetycznych (świadectwa, karty gwarancyjne, fabryczne instrukcje obsługi),

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/148 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- protokoły zawierające pozytywne wyniki badań pełnych (typu) i niepełnych (wyrobu) dla urządzeń,
- stwierdzenie dokonania u wytwórcy odbioru urządzeń przez przedstawiciela zamawiającego jeżeli urządzenie podlega odbiorowi u wytwórcy,
- stwierdzenie wykonawcy o zakończeniu montażu.

01.17.6.2.2. Wymagania dotyczące urządzeń i układów

- oznaczenie urządzenia i jego opis powinny być zgodne z dokumentacją i wykonane w języku polskim,
- tabliczka znamionowa każdego urządzenia powinna spełniać szczegółowe wymagania według norm przedmiotowych oraz potwierdzić zgodność danych z dokumentacją,
- stan zewnętrzny urządzeń powinien wykazywać brak uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- montaż urządzeń i układów powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją, wymaganiami wytwórcy i użytkownika; powinien być wykonany w sposób staranny, trwały, estetyczny i zapewniać prawidłowe działanie urządzeń i układów,
- metalowe konstrukcje wsporcze i nośne urządzeń powinny być zabezpieczone przed korozją,
- powierzchnie połączeń szyn sztywnych i przewodzące prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
- połączenia elektryczne szyn i przewodów oraz przyłączenia do urządzeń powinny być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed obluźowaniem się i korozją, przy czym śruby i wkręty w połączeniach powinny mieć taką długość, aby po skręceniu wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów gwintu,
- ochrona przeciwporażeniowa urządzeń powinna spełniać wymagania dokumentacji i przedmiotowej normy,
- poziom hałasu i drgań wywołanych przez urządzenie nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych w normach dotyczących poszczególnych urządzeń,
- działanie urządzeń i układów powinno być zgodne z dokumentacją i wymaganiami przepisów i odbywać się w sposób niezawodny przy założonych odchyłkach poziomów napięć pomocniczych, a przy próbie manewrowania ręcznego również bez użycia nadmiernej siły.

01.17.6.3. Postanowienia ogólne dotyczące badań odbiorczych.

01.17.6.3.1. Program i zakres pomontażowych badań odbiorczych.

Program badań urządzeń obejmuje wykonanie niżej wymienionych czynności:

Sprawdzenie zgodności montażu urządzeń z dokumentacją stacji i instrukcjami montażu urządzeń.

Przeprowadzenia oględzin urządzeń przed przystąpieniem do pomiarów i prób oraz ponownie każdorazowo po wykonaniu takich prób i pomiarów, które mogą wpłynąć na stan zewnętrzny urządzeń.

Zakres oględzin obejmuje:

- Sprawdzenie warunków w miejscu zainstalowania urządzenia w zakresie bezpieczeństwa obsługi, zagrożenia porażeniowego, pożarowego, zagrożenia urazami mechanicznymi itp,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/149 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- Sprawdzenie urządzenia pod względem zgodności z dokumentacją oraz wymaganiami zawartymi w p. 01.17.5
- Sprawdzenie szczegółowe urządzeń zawarte w dalszej części specyfikacji.
- Wykonanie pomiarów i prób urządzeń w zakresie podanym w dalszej części specyfikacji.
- Sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów w zakresie podanym w dalszej części specyfikacji.

01.17.6.3.2. Warunki przystąpienia do badań oraz przeprowadzenia badań

Do badań należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzenia lub układu potwierdzonego przez wykonawcę montażu. Dopuszcza się przeprowadzenie badań poszczególnych urządzeń i układów przy niezakończonym montażu całej stacji, jeżeli warunki badań i zasady BHP na to zezwolą. Negatywny wynik jednego z badań może spowodować przerwanie dalszych badań, przewidzianych dla danego urządzenia, jeżeli ten wynik dyskwalifikuje urządzenie.

Ponowne przeprowadzenie badania może nastąpić po usunięciu przyczyn negatywnego wyniku - przy czym dalsze badania urządzenia obejmować powinny zarówno badania niewykonane z powodu przerwania badań, jak i te, które wymagają powtórzenia, a także ewentualne badania dodatkowe.

Przyrządy pomiarowe użyte do wykonania badań powinny mieć odpowiednie świadectwa legalizacyjne i atesty.

Dokładność pomiaru nie powinna być niższa niż 1%, jeżeli w wymaganiach szczegółowych nie ustalono inaczej, bądź nie wymagają tego poszczególne normy i dokumenty.

Próby działania układów telesterowania i telesygnalizacji należy przeprowadzić po badaniach podstawowych układów automatyki.

01.17.6.3.3. Metody badań.

Badania należy wykonać stosując metody określone w odpowiednich normach przedmiotowych, jeśli metody te mogą być stosowane w miejscu zainstalowania urządzenia.

01.17.6.3.4. Ocena wyników badań

Wynik pomontażowych badań odbiorczych urządzeń i układów stacji uważa się za pozytywny, jeśli wyniki wszystkich badań są pozytywne. Zestawienie wyników badań i ich ocena powinny być zawarte w protokole badań sporządzonym w terminie ustalonym przez zlecającego i wykonującego badania.

01.17.6.3.5. Zmiany w dokumentacji technicznej

Wykonujący badania powinien w otrzymanej dokumentacji technicznej (z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania urządzeń i układów oraz w czasie montażu) nanieść zmiany na schematach strukturalnych, zasadniczych, połączeń i przyłączy oraz w zestawieniach aparatury, wprowadzone w czasie pomontażowych badań odbiorczych.

Wszystkie zmiany powinny być potwierdzone przez autorów dokumentacji technicznej (projektantów).

01.17.6.3.6. Przekazanie dokumentacji

Wykonujący badania po ich zakończeniu ma obowiązek przekazać zlecającym badania:

- protokół badań

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/150 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- dokumentację techniczną ze zmianami naniesionymi w 1 egzemplarzu w sposób trwały i czytelny.

01.17.6.4. Oględziny, próby i pomiary urządzeń.

01.17.6.4.1. Postanowienia ogólne dotyczące wszystkich rodzajów urządzeń.

Dla skontrolowania stanu izolacji aparatury, urządzeń, połączeń elektrycznych należy przeprowadzić dwa rodzaje prób:

- pomiary rezystancji izolacji,
- badanie wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli w czasie próby nie stwierdzono uszkodzeń izolacji stałej ani przeskoków iskrowych w powietrzu.

Zakres oględzin, sprawdzeń, pomiarów i prób poszczególnych urządzeń oraz wymagania techniczne podano w p. 01.17.6.4.1.

01.17.6.4.2. Rozdzielnica SN -RSN

- oględziny zewnętrzne i sprawdzenie poprawności montażu
- sprawdzenie blokad mechanicznych

1. Wyłącznik SN:

- Sprawdzić prawidłowość zamykania i otwierania wyłącznika i osiągnięcie położeń krańcowych styków łącznika pomocniczego przy otwieraniu i zamykaniu, przy sterowaniu ręcznym /przyciskami na froncie mechanizmu napędowego/ oraz elektrycznym przy napięciach sterowniczych jak podano w instrukcji obsługi i montażu.

2. Uziemnik

- Sprawdzić wizualnie poprawność współpracy styków.
- Sprawdzić prawidłowe zamykanie i otwieranie łącznika, osiągnięcie położeń krańcowych oraz kierunek działania napędu ręcznego zgodnie z dokumentacją.

3. Przekładniki prądowe

- Przekładniki zasilające liczniki rozliczeniowe muszą mieć ważne cechy legalizacyjne.
- Biegunowość powinna być zgodna z oznaczeniem.
- Pomiar obciążenia przekładników.

4. Przekładniki napięciowe

- Przekładniki zasilające liczniki rozliczeniowe powinny mieć ważne cechy legalizacyjne.
- Biegunowość przekładnika powinna być zgodna z oznaczeniem.
- Pomiar obciążenia przekładników

5. Pomiary rezystancji i próby wytrzymałości elektrycznej izolacji

- Pomiary rezystancji izolacji: pomiarem muszą być objęte wszystkie aparaty, połączenia i zestawy rozdzielnic za wyjątkiem przekładników napięciowych o jednym biegunie izolowanym.
- Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji

Próby urządzeń SN wykonać dla całej rozdzielnic, wraz z przyłączoną aparaturą.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/151 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

6. Uruchomienie rozdzielnic; operacje łączeniowe

- Uruchomienie rozdzielnic, wraz z przyłączoną aparaturą może nastąpić po szczegółowym sprawdzeniu wg Instrukcji obsługi.

01.17.6.4.3.Stanowiska zespołów prostownikowych.

1. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie poprawności montażu

- Koła jezdne transformatora powinny być zablokowane
- Elementy konstrukcji powinny być trwale połączone z magistralą uziemiającą
- Odstępy izolacyjne powinny być zgodne z przepisami.
- Montaż zespołu prostownikowego i osprzętu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

01.17.6.4.4.Rozdzielnica prądu stałego – RPS-660V

1. Oględziny zewnętrzne i sprawdzenie poprawności montażu

- Elementy konstrukcji i osłon powinny być trwale połączone z magistralą uziemiającą;
- Działanie blokad powinno spełniać wymagania wg dokumentacji;
- Montaż szyn, malowanie, oznaczenia powinny być zgodne z dokumentacją.

2. Wyłącznik:

- Sprawdzić prawidłowość zamykania i otwierania wyłącznika i osiągnięcie położeń krańcowych styków łącznika przy sterowaniu ręcznym (dźwignią załączającą) oraz elektrycznym przy napięciach sterowniczych jak podano w instrukcji obsługi i montażu.
- Rezystancja uzwojeń cewki załączającej winna być zgodna z podaną w dokumentacji technicznej wyłącznika.
- Sprawdzić prawidłowe działanie wyzwalaczy nadprądowych.

3. Odłączniki

- Zmierzyć rezystancję izolacji silnika napędowego;
- Sprawdzić wizualnie poprawność współpracy zestyków,
- Sprawdzić prawidłowe zamykanie i otwieranie odłącznika, osiągnięcie położeń krańcowych, kierunek działania napędu ręcznego.
- Sprawdzić działanie blokad zgodnie z dokumentacją;
- Sprawdzić pracę zestyków pomocniczych sygnalizujących położenie odłącznika,
- Zamykanie- winno być sygnalizowane dopiero wówczas, gdy styki główne osiągną położenie zapewniające prawidłową pracę odłącznika; otwarcie- dopiero wówczas, gdy styki główne przejdą 80% odstępu izolacyjnego.

4. Próby obwodów głównych;

- Szczegóły prób wg RPS - Instrukcja obsługi i montażu.

5. Przetworniki pomiarowe

- Dokładność przetwarzania w całym zakresie powinna być zgodna z klasą urządzenia.

6. Amperomierze i woltomierze

- Oględziny: brak uszkodzeń, poprawny montaż zgodny z dokumentacją i instrukcją,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/152 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- pomiar rezystancji izolacji;
- sprawdzenie urządzenia do nastawienia wskazówki na zero.

7. Przekąźniki

- Badania i wymagania wspólne dla wszystkich przekąźników.
- Oględziny
- Brak uszkodzeń, montaż, wyposażenie i dane techniczne wytwórcy zgodne z dokumentacją, przepisami i zaleceniami wytwórcy, poprawne mocowanie przewodów w zaciskach, poprawne działanie układów ruchowych; nastawienia przekąźników i zespołów zabezpieczeniowych powinny być zgodne z wymaganiami według dokumentacji.

Pomiar rezystancji izolacji

- między różnymi obwodami przekąźnika oraz między obwodami a obudową

Sprawdzenie działania

- załączenie lub wyłączenie napięcia pomocniczego nie powinno spowodować samorozruchu przekąźnika; w przekąźniku elektromechanicznym w stanie pobudzonym nie występuje nadmierna vibracja zestyków obniżająca pewność działania.

Badania szczegółowe

- wymagania powinny być spełnione przy nastawieniach wartości roboczych podanych dla zastosowanych przekąźników.

8. Urządzenia elektroniczne

- badanie i sprawdzenie tych urządzeń należy przeprowadzić ściśle wg DTR tych urządzeń.

9. Sterownik E-1000

- oględziny urządzenia i sprawdzenie stanu połączeń;
- sprawdzenie nastawienia progów na zabezpieczeniu;
- wykonanie testów wewnętrznych i zewnętrznych.

01.17.6.4.5. Próby układów automatyki, zabezpieczeń i sygnalizacji.

1. Postanowienia wspólne dla wszystkich układów

- Sprawdzenie ciągłości obwodów prądowych
- Pomiar rezystancji izolacji:

Rezystancja izolacji wszystkich galwanicznie połączonych obwodów układu wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 10MΩ; jeżeli wymaganie to nie jest spełnione, należy mierzyć rezystancję izolacji wydzielonych obwodów układu lub też każdego obwodu i jego urządzenia.

- Próby działania układów
- Próby działania wyposażenia elektrycznego stacji mają na celu sprawdzenie prawidłowego działania: urządzeń, łączników obwodów głównych, automatyki i zabezpieczeń.
- Próby należy przeprowadzić w stanie beznapięciowym głównych obwodów stacji. Wszystkie obwody pomocnicze prądu stałego i przemiennego winny być załączone.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/153 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

2. Rozdzielnica SN - RSN

- Próby działania i sygnalizacji stanu łączników obwodów głównych.
- Próby działania zabezpieczeń i blokad.

3. Rozdzielnica prądu stałego - RPS

- Próby działania i sygnalizacji stanu łączników obwodów głównych.
- Próby działania zabezpieczeń i blokad.
- Próby działania automatyki próby linii (element oprogramowania sterownika E-1000)

01.17.6.4.6.Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

- Sprawdzić poprawność montażu instalacji uziemiającej i zgodność z dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami.

W szczególności:

- Prawdliwość połączeń i przebiegu tras przewodów ochronnych;
- Mocowanie przewodów ochronnych;
- Wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych gołych przewodów ochronnych oraz ich połączeń i przyłączy;
- Oznakowanie barwne przewodów ochronnych.

Pomiar rezystancji uziomu

- Pomiar wykonać mostkiem do pomiaru uziemień lub metodą techniczną. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać wartości 1,0 Ω .

Badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

- Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzić zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41:2000

Pomiary rezystancji przejścia pomiędzy magistralą uziemiającą, a urządzeniami

- Pomiar wykonać dla 2 lub 3 urządzeń o najdłuższych połączeniach z magistralą. Rezystancja przejścia pomiędzy uziomem stacji a urządzeniami wybranymi przez wykonującego badanie nie powinna przekraczać 0,05 Ω .

Pomiary napięć dotykowych rażenia

- Pomiary należy wykonać w pomieszczeniu stacji, na zewnątrz budynku (przy drzwiach wejściowych) oraz na przyłączy nn rezerwowego zasilania potrzeb własnych 400/230V. Pomierzone dotykowe napięcie rażenia długotrwale występujące w pomieszczeniach ruchu elektrycznego nie może przekraczać 50V prądu przemiennego.

01.17.6.4.7.Instalacja siły i oświetlenia

- Oględziny: brak uszkodzeń, poprawny montaż zgodny z dokumentacją.
- Sprawdzić czy ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna wg protokołu badań.
- Wykonać pomiar rezystancji izolacji
- Sprawdzić równomierność obciążenia faz
- Dla rozdzielnic głównych niskiego napięcia nierównomierność obciążenia faz nie powinna przekraczać 10%

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/154 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

Pomiar natężenia oświetlenia

- Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać za pomocą luksumierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru

01.17.6.4.8. Połączenia i linie kablowe

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją i poprawność montażu
- Montaż głowic, konstrukcji wsporczych i uziemienia oraz ułożenie kabla i jego oznakowanie powinny być zgodne z dokumentacją oraz przepisami i udokumentowane protokołem wykonawcy. Oznaczenie żył kabli sygnalizacyjnych powinny być jednoznaczne i zgodne z dokumentacją.

Sprawdzenie zgodności, faz i ciągłości żył

- Sprawdzić brak przerw w żyłach oraz właściwe i zgodne oznaczenia faz na obu końcach kabla.
- Sprawdzenie należy wykonać napięciem nie większym niż 24V.

Pomiary rezystancji i próby wytrzymałości elektrycznej izolacji kabli SN i 660V

- Odłączyć obustronnie sprawdzany kabel, a końce zabezpieczyć przed zetknięciem się lub nadmiernym zbliżeniem do uziemionych konstrukcji lub urządzeń.
- Wykonać pomiary rezystancji izolacji i próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji zgodnie z instrukcją.

Pomiary rezystancji izolacji linii nn

- Pomiary rezystancji izolacji linii nn i sterowniczych można wykonać bez odłączania od zacisków rozdzielnic.
- W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji, kabel należy odłączyć i powtórzyć pomiar.

01.17.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

01.17.8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- dokumenty w sprawie dostawy energii elektrycznej,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/155 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

- protokoły prób i pomiarów po montażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót elektrycznych oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego, jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

01.17.9. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót według punktu nr 9 specyfikacji technicznej-część ogólna.

01.17.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

01.17.10.1. Przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. poz. 290 z 2016 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. poz. 1422 z 2015r z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

3.17.1.1. Polskie normy instalacje elektryczne

PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-91/E-05010 -	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
PN-E-05033:1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-86/E-05003/02	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
PN-EN 12464-2	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
PN-EN 1938	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych SST- 01.17.00- Instalacje elektryczne	Str. 3/156 Tom 4 EP9-2246/PW/2016
---	---	--------------------------------------

PN-EN-61936:2011	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
PN-EN-50522:2011	Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
PN-EN 50110-1:2000	Eksploatacja urządzeń elektrycznych
PN-EN 60076-1:2001	Transformatory. Wymagania ogólne
PN-K-92006:1998	Trakcja tramwajowa i trolejbusowa. Stacje prostownikowe. Wymagania ogólne.
PN-K-92007:1998	Trakcja tramwajowa i trolejbusowa. Stacje prostownikowe. Badania pomontażowe podstawowych urządzeń elektroenergetycznych.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych